ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES EN SCIENCES SOCIALES

POLITIQUE DE L'INFORMATIQUE ET DE L'INFORMATION

Les pionniers de la nouvelle frontière électronique

THÈSE POUR LE DOCTORAT DE SOCIOLOGIE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 27 NOVEMBRE 2000
PAR **NICOLAS AURAY**

MEMBRES DU JURY :
M. YVES JEANNERET, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PARIS IV, RAPPORTEUR
M. BRUNO LATOUR, PROFESSEUR A L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES DE PARIS
M. SERGE PROULX, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC A MONTREAL, RAPPORTEUR
M. DOMINIQUE REYNIÉ, PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS A L'INSTITUT D'ÉTUDES POLITIQUES DE PARIS.
M. GILBERT DE TERSSAC, DIRECTEUR DE RECHERCHES AU CNRS
M. LAURENT THÉVENOT, DIRECTEUR D'ÉTUDES À L'EHESS, DIRECTEUR DE THÈSE

Sommaire

VOLUME 1

INTRODUCTION……1

CHAPITRE INTRODUCTIF. LES HACKERS, ARCHITECTES DE LA SOCIETE DE L'INFORMATION……12

PARTIE I. LA POLITIQUE DE L'INFORMATION ET SES LIMITES…50

CHAPITRE 1. INFORMATIQUE, RÉSEAUX ET CONSTRUCTIONS POLITIQUES……57

CHAPITRE 2. LA COMPATIBILITÉ ENTRE LE MONDE DE L'INFORMATION ET LE CAPITALISME.
Dynamique d'innovation distribuée et organisation en réseaux……145

CHAPITRE 3. L'APPRENTISSAGE DE L'INFORMATIQUE PAR LES "DÉMOS" ET L'EPANOUISSEMENT DES SINGULARITÉS DES ÊTRES HUMAINS……194

ANNEXE 1. LES LIMITES DE L'ÉPANOUISSEMENT DES SINGULARITÉS DES ÊTRES HUMAINS DANS LES CADRES AGONISTIQUES……262

PARTIE II. LES ÉBRANLEMENTS CRITIQUES. LE LOGICIEL COMME DÉGÉNERESCENCE DE L'INFORMATION……268

INTRODUCTION. Ce qu'est un logiciel……269

CHAPITRE 4. L'INFORMATIQUE COMME ÉTAPE ULTIME DE LA NORMALISATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL ET SA CRITIQUE PAR LES HACKERS……282

VOLUME 2

CHAPITRE 5. LE VERROU, LE MUR ET LA CHAÎNE. LA TRIPLE ENTRAVE SUR L'USAGE QUE PROVOQUE LA MARCHANDISATION DU LOGICIEL……315

CHAPITRE 6. INFORMATION ET ATTACHE. LES CRITIQUES POLITIQUES DE LA DÉPENDANCE AU CODE……349

ANNEXE 2. L'EXPLICATION ÉVOLUTIONNISTE DU DROIT DE LA PROPRIÉTE INTELLECTUELLE……382

CHAPITRE 7. L'USAGE COMME DISCIPLINE ET L'ENGAGEMENT POLITIQUE. Prouesses et fictions……386

PARTIE III. LES USAGES DE L'INFORMATION……431

INTRODUCTION……432

CHAPITRE 8. LE PARTAGE DE L'INFORMATION ET LES RÈGLES D'ATTRIBUTION DE LA PATERNITÉ. Une approche par les droits coutumiers……434

CHAPITRE 9. DIFFUSION DU SAVOIR ET LIENS DE PROXIMITÉ. LE LOGICIEL « PARTAGÉ »……487

CONCLUSION……545

BIBLIOGRAPHIE……557

INDEX DES NOMS PROPRES……577

TABLE DES MATIÈRES……580

TABLE DES TABLEAUX…… 588

Remerciements

Je souhaite tout d'abord dire à Laurent Thévenot ma grande reconnaissance.

Cette recherche sur l'équipement d'un monde informationnel a beaucoup bénéficié du travail et des conseils de Bernard Conein. Je le remercie pour sa générosité.

Je remercie tous ceux qui m'ont aidé ou soutenu dans ce périple : Bernard Aspe, Raphaël Bange, Yves Cohen, Muriel Combes, Patrick Dieuaide, Emmanuel Dupont, Patrick Fontana, Patrice Flichy, Pedro Garcia, Delphine Gardey, Pascal Goblot, Isaac Joseph, Raymond Magro, Frédéric Muller, Romuald Normand, Fabrice Rousseau, Joan Stavo-Debauge, Luca Pattaroni, Josep Rafanell y Ora, Danny Trom.

Je remercie Danielle Burre pour son aide précieuse.

Je tiens à remercier ici François Coulon, Karim Lozès et Aris Papatheodorou. Ils furent dans cette recherche des initiateurs.

Ce texte s'est nourri de discussions nombreuses avec Marc Breviglieri et Emmanuel Kessous. Leur amitié m'a été décisive pour l'aboutissement de ce travail.

Comme les constructions politiques qu'elle prend pour objet, cette thèse a, dans une grande mesure, été arrachée au domaine professionnel. Je dédie ce travail à Philippe Mary, en témoignage d'émotions fraternelles éprouvées dans le quotidien de notre métier, au cours de nos efforts communs pour ouvrir l'école sur le monde, sur le savoir et sur la vie.

Le développement de la « société de l'information » s'accompagne du déploiement d'une idéologie. L'expansion de l'informatique, notamment avec la dissémination des micro-ordinateurs et l'essor d'Internet, a ainsi souvent été analysée comme soutenant un projet de *libération par les réseaux*. Elle permettrait une transformation des rapports territoriaux, sociaux et des relations de pouvoir. Manuel Castells (1998) identifie l'avènement de la société de l'information à la mise en place de la « société en réseaux », fondée sur la diffusion d'un modèle *politique d'émancipation* : « à la verticalité des hiérarchies succède l'horizontalité des communications, à l'uniformité industrielle, la diversification des relations de travail » (p.12). Plus exhaustivement, la « libération par les réseaux » prend le sens à la fois d'un affranchissement des tutelles et des hiérarchies, d'un rejet de toute interventionnisme étatique et d'une *ouverture informationnelle* qui aboutit à la remise en cause de l'autorégulation marchande : le marché suppose la subordination de l'usage des informations à des droits de *propriété* intellectuelle, alors que l'idée de propriété est remplacée par celle de l'*accès* dans le modèle économique du réseau (Rifkin, 2000). Comme l'ont résumé des analyses de la signification de l'informatique, la structure égalitaire et décentralisée du réseau s'est ainsi vite transformée en métaphore d'une *société idéale* sans contrôle, sans hiérarchie et sans intermédiaire, et distincte du marché (Proulx 1984 ; Flichy 1991 ; Musso 1997 ; Mathias 1997).

Quel est le contenu réel de ces constructions idéologiques, et à quels domaines professionnels sont-elles arrachées ? Dans la présentation qu'en firent ses promoteurs, la micro-informatique devait permettre de dégager le traitement de l'information du monopole de professionnels spécialisés, en démultipliant les accès aux machines et en défaisant le monopole des organisations bureaucratiques (Nora

Minc, 1978 ; Lussato, 1981). Plus fondamentalement, l'usage de l'informatique, comme on le voit dans la micro-informatique et Internet, a été inséparable d'une *construction politique « libertaire »* faisant de l'ordinateur un double vecteur d'épanouissement des *singularités des êtres humains*. L'épanouissement est la conséquence, tout d'abord, d'une possibilité de *libération* par rapport aux règles de déférence, souvent inégalitaires, propres aux civilités de la politesse en face à face : la communication électronique est le lieu d'une expression désinhibée, moins apprêtée (Kiesler, Siegel, McGuire 1986), plus irrévérencieuse et plus franche. Courrier et forum électroniques admettent une prise de parole ouverte aux moments du *bredouillement* et de l'*exclamation,* très éloignée de la diction formalisée en public. L'épanouissement résulte enfin d'un possible dégagement des êtres humains par rapport aux *identités sociales assignées* : la diffusion de la micro-informatique, puis des réseaux électroniques s'est organisée autour de la mise en évidence des possibilités d'épanouissement de *personnalités* contrariées dans la vie réelle, qu'elles soient « latentes » ou « multiples » (Turkle, 1984 et Stone, 1995), auparavant inconnues de lui. Le micro-ordinateur, grâce à son ajustement aux apprentissages *intuitifs*, *inductifs* et *concrets*, fut déployé par ses premiers usagers comme un moyen de développer des compétences pratiques qui étaient atrophiées dans les lieux institutionnels et par les méthodes d'inculcation (Papert, 1981). L'exploration des espaces électroniques, grâce à l'ouverture aux opportunités de rencontre et à la tolérance très forte à la segmentation des tranches biographiques, entraîne une activation de facettes inexplorées du « soi » (Turkle 1995 et Bruckman 1996).

Ces constructions sont diversifiées, et arrachées à des domaines professionnels distincts – objets d'études mitoyennes en sociologie du travail, de l'éducation, ou en psychologie. Dès lors, leur contenu a rarement été rapporté à un principe d'engendrement commun. Ne peut-on néanmoins voir une unité reliant l'ensemble de ces constructions politiques inhérentes aux innovations informatiques ? Une analyse de bon sens conduit à poser que, dans tous les cas, c'est toujours pour leur *ouverture maximale* que les objets informatiques ont été *construits* ou *choisis*. C'est ainsi pour leur *plasticité* et leur *souplesse*, entendues comme leur *ouverture à* une *diversité* de langages et de codes, en fonction des

affinités cognitives de l'utilisateur ou des convenances de l'usage, que les ordinateurs sont vantés. De même, c'est pour sa *connectivité*, son ouverture à une pluralité de canaux de communication, que le réseau est distingué: il permet ainsi le contournement de la structure pyramidale de circulation de l'information. L'organisation en réseau est ainsi recherchée parce que, en augmentant les connexions entre des êtres dissemblables, elle maximise la *quantité d'information* accessible. Réseau et information sont intrinsèquement liés : le réseau est une forme d'organisation souple qui permet de développer des liens entre des hommes dissemblables : il permet d'établir des relations avec des points ou des nœuds qui ne sont pas reliés aux autres points avec lesquels on est soi-même le plus souvent en rapport. Il vise ainsi à exploiter des « trous structuraux » et maximise donc la *quantité d'information* produite (Burt, 1992). La forme réseau est ainsi elle-même un *avatar* particulier d'un projet politique de plus large ampleur, fondé sur une *mise en valeur politique de l'information.* C'est ainsi que la caractéristique commune des innovations techniques de réseau et de l'innovation micro-informatique est une caractérisation de l'information comme « *bien commun* ». L'identification d'une valeur à un bien commun est une condition que nous donnons à l'existence d'une politique (cf. chapitre 1). En cela, ces innovations prolongent et précisent la construction politique amorcée par la *cybernétique* (Wiener 1962), et développée par les *inventeurs de l'informatique*, et qui faisait de l'ordinateur la clef de voûte d'une « utopie », la circulation maximale des informations devenant le critère unique du bien-être dans la cité.

L'apologie de l'ouverture informationnelle, qui s'exprime notamment sous la forme d'une croisade d'inspiration libertaire contre la *censure*, contre les *brevets* ou contre l'*école*, est donc le commun dénominateur de « l'esprit »[1] qui anime les pionniers de l'informatique. Cet esprit est diffusé par un ensemble d'associations et de groupes informels issus des réseaux eux-mêmes : *clubs* d'utilisateurs micro-

[1] Le terme d'*esprit*, malgré sa référence implicite à l'ouvrage célèbre de Max Weber, ne renvoie pas à l'ensemble des *motifs éthiques* qui, bien qu'étrangers dans leur finalité à la logique capitaliste, inspirent les personnes dans leurs actions favorables à l'innovation. Il réfère à un ensemble de *justifications en terme de bien commun* qui ont été inscrites dans les institutions, ancrées dans le réel, engagées dans l'action, incorporées et *données en partage*, de telle sorte qu'elles sont susceptibles de construire des mobiles psychologiques puissants chez les gens (Boltanski et Chiapello 1999, pp.41-54). La capacité des justifications à servir de légitimations invocables dans l'action située passe par l'appui sur des *éléments de preuve*, pointant vers une « justice locale » (Elster 1992).

informatiques, *associations* d'internautes, *coordinations* de programmeurs en réseaux. En 1990, un groupe s'est constitué comme porte-parole de cette nébuleuse insaisissable : *l'Electronic Frontier Foundation*. Edifié en réaction à une opération policière laissant planer la menace d'une mise sous tutelle étatique des réseaux, il se donna pour but (en 1993, il comptait 3500 militants actifs) d'assurer la *défense des droits civiques* sur les réseaux électroniques, et plus largement d'identifier et de préserver les *opportunités* d'émancipation et de libération des êtres humains existant sur les espaces électroniques.

Les récits des pionniers des dispositifs informatiques et des espaces électroniques font très massivement référence au thème d'une « nouvelle frontière électronique » : en référence aux pionniers de la conquête de l'Ouest, les utilisateurs des réseaux informatiques – créateurs de leurs civilités et architectes de leur monde - sont identifiés à des « cow-boys » : « *computer cow-boys* » (Hafner et Markoff, 1991, p.10), « *cow-boys de la console* » (Levy, 1984). Un groupe de pionniers, éditeur d'un bulletin électronique de référence, puise ironiquement à cette isotopie, et s'intitule « *The Cult of The Dead* Cow » ; les utilisateurs des réseaux sont identifiés à des « colons découvreurs» (*settlers*) explorant de nouvelles contrées sur lesquelles ils établissent des « noms de domaines » (Miller 1995). L'isotopie s'étoffe de références précises, pour appréhender la régulation des espaces électroniques, au folklore du Grand Ouest : le rite de l'ensevelissement des novices sous un flot d'invectives et de sarcasmes (*flames*) sur les forums électroniques est comparé aux « *lynchages* » expéditifs et sommaires de jeunes « blancs-becs » dans les *saloons*. Plus généralement, les civilités sur Internet ont ceci de commun avec celles du Grand Ouest du siècle dernier qu'elles reposent sur une tolérance plus forte à la segmentation des tranches biographiques. Comme dans le Grand Ouest, « le passé et le vrai nom d'un individu [sont] conçus comme lui appartenant de plein droit »[2].

Le mot « frontière » lui-même, désignant à la fois les nouveaux espaces électroniques et l'ensemble des pratiques exploratoires des utilisateurs qui s'y connectent et les « *civilisent* », est lui-même ancré dans la tradition politique américaine. Ceux que plus loin nous nommerons, suivant le terme idiosyncrasique

[2] La remarque est de E. Goffman (1975, p.82), citant R. Adams, *The Old-Time Cowboy*, 1961, The MacMillan Company, New-York.

utilisé par les indigènes, les *hackers* sont comparés aux *pionniers* intrépides du nouveau monde, en lutte à la fois contre le chaos et la puissance de l'ordre économique ancien (ici représenté par les grandes entreprises de télécommunications). Frederick Jackson Turner, dans un essai fameux (1920), décela dans l'avancée de la frontière un phénomène essentiel de l'histoire américaine, pays d'émigrants. Le franchissement de la frontière était « le moyen d'échapper aux jougs du passé » (Turner, 1920 p.38). Les hommes du XVIII° Siècle qui avaient quitté l'Europe pour émigrer aux Etats-Unis avaient grâce à l'avancée de la frontière la possibilité de répéter à l'intérieur même des Etats-Unis l'expérience qu'ils avaient vécue en quittant l'Europe. L'exploration aux frontières est alors identifié à un thème *politique*, au sens où la fuite aux frontières est alors analysée comme une façon de se débarrasser du caractère oppressif de la féodalité européenne.

Hirschman a mis en évidence la conséquence essentiellement incivique du thème politique de la fuite aux frontières : la défection se substitue à la prise de parole (1995, p.168). A l'inverse de cette position, Boorstin a posé l'existence d'un rapport intrinsèque entre exploration et *espace public*. Boorstin traite de la coïncidence entre le mouvement scientifique et le mouvement démocratique, autour d'un commun dénominateur : la tendance à *se défier de la tradition* et *de l'autorité.* Il a ainsi montré sur l'exemple américain que c'est au moment du *tournant exploratoire*, qui a eu pour conséquence le caractère fondateur de la controverse et de la discussion dans la science, qu'a émergé l'espace public. Ces deux mouvements se sont adossés avec les Lumières. Newton se décrivait non comme un découvreur, mais comme « un petit enfant jouant sur le rivage »; la science a construit progressivement des océans d'ignorance, elle a été constituée par l'esprit d'exploration. Elle a aidé à comprendre combien on savait peu de choses. De même la démocratie est *née* selon Boorstin *de l'esprit d'exploration* : ainsi, elle naquit lorsqu'on découvrit que les gérontes, les aristocrates, devaient bien moins à la sagesse que ne l'indiquaient leurs traits divins; ou bien que seuls les démagogues attribuent une divine sagesse à la volonté du plus grand nombre. Pour la naissance de la démocratie selon Boorstin, la foi préside moins que le doute, le scepticisme ;

son gouvernement protecteur est non pas la *vox populi*, mais un dispositif destiné à *éveiller*, *alerter*, *enquêter* et *explorer* - sur les malhonnêtetés, sur les faiblesses...

Le projet de cette thèse consiste à expliciter dans le détail cette *nouvelle frontière électronique*, et la construction politique sur laquelle elle repose. Il s'agira pour cela d'*expliciter* la « politique de l'information » et sa généalogie conceptuelle, en mettant en particulier l'accent sur ses rapports avec la construction libertaire, dont elle est héritière, ainsi qu'avec la construction libérale. Il s'agira aussi de *mettre à l'épreuve* cette « politique de l'information » en étudiant ses *réalisations concrètes* et son devenir *monde* (le *monde de l'information*). Il s'agira enfin d'étudier les figures anthropologiques, économiques et politiques que dessine ce « monde de l'information » qui ancre dans le réel cette politique de l'information, et de porter une attention particulière aux *limites* de cette politique.

Notre focalisation sur les objets informatiques, à ce titre, ne s'explique pas seulement par le constat de leur centralité dans les sociétés contemporaines. L'informatique est ici surtout intéressante au titre d'univers où est particulièrement déployée, sous la forme de son équipement dans des objets, la valorisation de l'information. Or, cette valorisation de l'ouverture informationnelle est à la source des transformations récentes du capitalisme (Thévenot 1997, Boltanski et Chiapello, 1999). L'évolution, dans les années 1990, du capitalisme a en effet été marquée par l'émergence de nouvelles formes d'organisation, rompant avec les modèles inspirés du taylorisme, et reposant à la fois sur un fonctionnement « horizontal » (Aoki 1985), sur le caractère distribué des connaissances (Thévenot 1997) et sur l'existence de « hiérarchie d'animations » (Dodier, 1995). Ces modalités d'ouverture informationnelle sont particulièrement déployées dans le secteur informatique : par exemple, si l'organisation en réseaux est valorisée dans l'innovation des logiciels, c'est parce que les éditeurs pensent qu'en distribuant leurs produits dans un réseau étendu d'utilisateurs dissemblables, ils obtiendront un meilleur retour informationnel sous forme de résolution de *bugs*, de découverte de fonctionnalités imprévues, etc... D'autre part, la « politique de l'information » constitue une pièce maîtresse des changements idéologiques qui ont accompagné les transformations du capitalisme dans les vingt dernières années. Dans *Le nouvel esprit du capitalisme* (1999), Boltanski et Chiapello ont mis en évidence, sur la base

d'une investigation d'un corpus de manuels de management, l'affaissement dans les années 1990 des états historiques sous lesquelles s'était jusqu'alors déployé « l'esprit » du capitalisme : le capitalisme marchand, valorisant la figure du *bourgeois propriétaire* et de l'*entrepreneur individuel*, tel qu'il fut analysé, sur la base d'une étude d'ouvrages de conseils et d'édification concernant la conduite des affaires, par Sombart (1928) ; puis le capitalisme industriel, valorisant la figure du *directeur* et de l'*organisation*, tel qu'il fut analysé par Galbraith (1968). A cet affaissement correspond l'émergence d'un nouvel « esprit », qu'ils identifient à l'apologie de la mise en réseaux et de l'activation de projets, et qui répond aux demandes d'authenticité et de liberté (Boltanski et Chiapello 1999, p.149).

Par rapport à cette peinture des transformations idéologiques du capitalisme, l'étude de la « politique de l'information » et de son devenir monde permet de spécifier les compétences *cognitives* et les *dispositions face au monde* valorisées par ces nouvelles formes d'accumulation et d'organisation, qui ne sont pas l'objet central de l'ouvrage (Boltanski et Chiapello 1999 p.44). Plus précisément, l'informatique, en tant qu'elle réalise cette « politique de l'information », constitue le support majeur de ces transformations. Dès lors, l'élément propre de cette étude, nettement spécifique, consiste à présenter une analyse de *l'ancrage dans* des institutions et dans des dispositifs de cet esprit, qui est présent dans les autres secteurs du capitalisme surtout à l'état de discours. Il consiste à étudier l'équipement de ce monde : les *objets* qui en assurent la viabilité, la consistance et l'extension possible vers un universel. Mais, plus précisément, cette différence ne constitue pas seulement un simple apport additionnel. Il y a véritablement un objectif majeur de cette thèse, qui prend le pas sur tous ses autres : l'idée qui l'a continuellement orientée fut de saisir en priorité la *figure politique* sur la quelle reposent ces projets d'ouverture informationnelle, en tant qu'ils caractérisent une économie nouvelle (autour des réseaux) et un homme nouveau (autour de la disponibilité et de la sensibilité à des événements perceptibles infimes). Cette attention à la *politique* est nécessairement moins forte lorsque l'étude du nouveau monde s'effectue de manière indirecte, depuis le terrain d'une analyse des discours idéologiques du néo-management. A l'inverse, la focalisation sur cette autre source

empirique revient à améliorer l'analyse des figures économiques du nouveau monde.

Nous voudrions enfin préciser en quoi l'objectif de cette thèse, étudier la politique de l'information sous la dimension de son *devenir monde*, à partir d'une investigation historique et empirique de la réalisation, en informatique, du projet d'ouverture informationnelle, s'écarte des autres analyses de l'informatique qui ont tenté de saisir *en système* l'idéologie de l'information.

Une première catégorie d'essais, tout d'abord, a cédé à l'euphorie. Plutôt que d'explorer sérieusement les usages, ils sont restés *prisonniers* de la bulle idéologique séductrice. Contrairement à la télévision, qui constituerait des utilisateurs passifs, l'informatique permettrait un « gain d'autonomie » des individus (Lévy, 1994), permis par une accessibilité croissante des outils et par une émancipation par rapport aux intermédiaires. Elle serait ainsi à la base d'un approfondissement de la démocratie (Scheer, 1995). Dès lors, l'Internet serait à l'origine de l'éclosion d'un nouvel *humanisme*, rendu possible par la multiplication des contacts entre des individus différents (Lévy, 1994). Dans ce point de vue extrême, on voit mal la différence entre « l'humanisme » proclamé et l'apologie néo-libérale de la mondialisation culturelle.

Symétriquement hélas, des travaux nient totalement la nouveauté de l'ouverture informationnelle, jugeant que les espaces informatiques *reproduisent* voire *accentuent* les inégalités culturelles et sociales (Hovden 1997), ou que la circulation de la connaissance dans des *réseaux de conseils élargis* renforce la dynamique d'accumulation de capital social qui préside à la structuration des inégalités de statut dans le domaine professionnel (Lazega 1994). D'autres auteurs dénoncent dans l'idéologie de l'information un discours de légitimation, servant à assurer *l'hégémonie* d'une nouvelle classe sociale (regroupant entrepreneurs de la « nouvelle économie », programmeurs qualifiés, chercheurs en sciences de l'information) aux positions politiques *conservatrices* : Dery (1996) analyse en ce sens le discours néo-libéral du magazine *Wired*. Barbrook et Cameron (1996) dénoncent la politique conservatrice de « l'idéologie californienne ». Entre le *pathétique de la modernité*, qui repose sur une euphorie devant le nouveau, et

l'illusion du « toujours pareil »[3], ces essais sociologiques n'ont pas trouvé le bon dosage entre les figures de continuité et les figures de rupture.

Le travail qui suit ne vise pas à composer un compromis entre ces deux hypothèses extrêmes. Il part au contraire du constat suivant : ce qui rend décevantes les approches euphoriques de la société de l'information, et suscite en retour la sévérité de la critique cinglante qui leur répond, c'est le point suivant : leur argumentation s'établit à un niveau idéal, *très éloigné des épreuves pragmatiques de réalisation*. Ainsi, les idéaux de « société de l'information » sont rarement confrontés à la plausibilité de leur *devenir monde*. L'absence de toute visée de réalisation est même parfois si manifeste aux yeux des analystes qu'ils qualifient ces idéologies d'*utopies* (Breton 1984). Or, la mise à l'épreuve des constructions politiques suppose tout d'abord le passage du niveau des idéaux à celui des *principes*. Par principe, nous entendrons d'abord, selon un usage établi dans certains travaux de science politique (Manin 1996), des *dispositions institutionnelles concrètes*. Mais la traduction dans un monde *durable, viable,* et *extensible* du projet d'ouverture informationnelle, repose aussi sur une panoplie de *dispositifs* qui en font l'ossature. Le texte qui va suivre sera ainsi peuplé d'objets - *tableurs, démos, encyclopédies, balises méta, robots d'indexage…-,* chacun contribuant à *bâtir* le monde informationnel ou à *colmater* les dégénérescences informationnelles que hérissent une autre série d'objets : *mouchards Windows, tatouages numériques, logiciels, algorithmes brevetés*. A eux tous, ils constituent la « politique de l'information » en *monde commun* durable (Arendt, 1961).

Pour effectuer cette étude du « monde de l'information », en tant qu'il *réalise* une politique, nous miserons sur une « pragmatique des régimes d'action », présentant un cadre conceptuel qui permette de mettre l'accent sur les *dynamiques d'épreuve* susceptibles de valider un jugement sur le bien, ou d'en relancer la critique (Thévenot 1990, 2000). Nous serons attentifs à décrire les modalités par lesquelles les individus effectuent un lien entre une situation et une forme générale. Le recours à la notion d'épreuve, pour rendre compte de dynamiques de coordination allant de l'ajustement en familiarité aux justifications publiques,

[3] Ces deux formules sont empruntés à JC Passeron (1991, pp.171-2).

permet de traiter les actions individuelles, classiquement appréhendées par la microsociologie ou l'individualisme méthodologique, et les actions collectives, classiquement appréhendées par le holisme méthodologique, sans rupture conceptuelle. Chaque coordination se trouve confrontée, à un moment donné, au problème de la décidabilité des repères qui la constitue. Cette remise en cause intervient lors d'épreuves de réalité, qui viennent ainsi modifier les modalités de lien en vigueur. C'est pourquoi une telle sociologie pragmatique est fortement sensible à la façon dont *s'ancrent* dans l'environnement les formes de l'ajustement, ainsi qu'à la façon dont ils *s'inscrivent dans une temporalité*[4].

Pour cela, trois mouvements sont effectués. Dans une **première partie** de la thèse, il s'agira de mettre en évidence la spécificité de la « politique de l'information » développée par les *hackers* par rapport aux autres « politiques de l'information », et plus largement aux autres « idéologies de la communication » déployées dans l'histoire moderne. Concrètement, la démarche consistera à *déployer le monde commun* qui constitue la politique de l'information construite et explorée par les « hackers ». Cela nous permettra de l'inscrire dans une *généalogie conceptuelle et historique*. Il s'agira notamment d'envisager son rapport privilégié avec les constructions libertaires. Dans une **seconde partie** de thèse, il s'agira de mettre en évidence le processus d'*ébranlement critique* qui soude usage et politique. Outre l'étude de cette soudure sur le plan politique, il s'agira d'analyser l'articulation entre défaillances pragmatiques, réflexivité critique et formes de la prise de parole. En quoi l'usage du logiciel constitue-t-il le soubassement de la *politisation de l'information* ? Précisément, c'est dans une critique du *logiciel* comme « dégénérescence informative », construite par les usagers sur la base d'un rapport familier, que s'ancrent à la fois les contenus et les modes de la prise de parole qui aboutira à la mobilisation collective. A partir d'une analyse du militantisme *hacker* autour du logiciel libre, nous étudierons comment s'affrontent les constructions libertaires avec la construction libérale, autour de la remise en cause de la

[4] Dodier (1993), dans un écrit de synthèse relatif aux développements récents de la sociologie de l'action, a été particulièrement attentif à cette exigence de temporalité : «une orientation pragmatique cherche à accéder aux différentes modalités par lesquelles les personnes établissent, dans le moment présent, un lien entre leur expérience personnelle, les traces du passé livrées par leur environnement, et leurs horizons d'attente (1993 p.68). Marc Breviglieri a considérablement prolongé ce mouvement, fortement sensible à la façon dont s'inscrivent dans des temporalités hétérogènes les divers épisodes du *vivre ensemble* (Breviglieri 1999).

régulation marchande, perçue comme double entrave (verrou et mur) et comme attache (chaîne). Le point crucial de la tension critique entre les deux formes est la sauvegarde des accommodements familiers : la mise en marché des logiciels empêche les accommodements familiers avec l'équipement, pourtant source d'efficacité, parce qu'elle crée des coûts de transaction freinant la distribution du savoir, et parce qu'elle crée des liens de dépendance personnelle, aboutissant à une *domestication* et à un asservissement de l'usager. Dans la **troisième partie**, nous étudierons comment le monde ainsi architecturé autour de ces constructions politiques trouve une viabilité: les règles qui encadrent et délimitent son *partage*, la nature du collectif tissé par ces règles de partage.. Nous étudierons pour cela *les usages* des outils de production et de traitement *de l'information* que sont les logiciels, en mettant en évidence la spécificité des régulations coutumières édictées pour canaliser les pratiques remettant en cause la survie de ce monde : une grande attention sera accordée au régime de *droits coutumiers* qui régit l'usage collectif du savoir distribué entre membres, dans un contexte marqué par le rejet des droits de propriété. En outre, nous porterons un regard minutieux sur les extensions politiques possibles des formes de *rétribution socialisatrice* qui caractérisent les réseaux d'entraide. Cette ethnographie du « monde de l'information » construit sur la nouvelle frontière électronique nous permettra d'explorer les nouvelles figures anthropologiques, économiques et politiques dessinées par la construction, autour des pratiques collectives d'Internet et des micro-ordinateurs, d'un nouvel « homme informationnel ».

Chapitre introductif. Les *hackers* comme architectes de la « société de l'information »

L'objet de cette thèse consiste à *prendre au sérieux* la nouveauté des figures anthropologiques, politiques, et économiques que dessine l'invention d'un homme informationnel. Pour cela, il nous fallait passer par un long et patient détour empirique, et observer *une tentative aboutie de mise en monde* de cette idéologie de l'information. Cela seul permettait de confronter le modèle idéologique – et, dans certaines de ses versions, comme on le verra, proprement *politique* - à des *retours de réalité* qui en constituent autant de tests empiriques. De plus, en suivant les litiges qui accompagnent le cours de sa réalisation, cela permettait de *spécifier* cette politique et de mettre en évidence la *pluralité* des projets de société de l'information, et les points cruciaux amorçant les différences entre chacun d'eux.

1. Les hackers comme « architectes » d'un « monde de l'information » :

La source utilisée pour étudier le « monde de l'information » ne sera donc pas constituée du seul argumentaire contenu dans les textes originaux sur la grandeur de l'information (Wiener, Brillouin, Simondon, etc...). La thèse va s'appuyer sur une étude ethnographique d'utilisateurs et programmeurs de produits informatiques très particuliers : les « hackers ». En effet, les « hackers » constituent précisément un collectif d'utilisateurs, reliés entre eux sur le mode du *réseau*, et *collectionneurs d'information*. Lorsqu'ils mettent en évidence, par une « démo », une possibilité imprévue d'un ordinateur (comme l'adressage des bords d'écran), lorsqu'ils découvrent le rôle informationnel de certains *événements perceptibles* (tactiles, sonores ou visuels), en les transformant en *repères* leur permettant de *discriminer*

des objets techniques entre eux, de *diagnostiquer* une situation, ou de *décider* de la conduite future à tenir, les *hackers* produisent des informations. De même lorsqu'ils mettent à l'épreuve une rumeur douteuse. La terminologie française homologuée pour la traduction du terme de « hacker » est ainsi « chercheur d'information »[5] .

L'activité des hackers est orientée vers la fabrication d'information au sens où ils ont pour objectif :

(1) *d'explorer les caractéristiques imprévues* des ordinateurs : failles de sécurité non détectées, particularités dissimulés par les constructeurs aux utilisateurs (mouchards, tatouages numériques), performances techniques imprévues, fonctionnalités nouvelles, enchaînement inusité de fonctions produisant une utilité imprévue...

> L'histoire du premier micro-ordinateur, l'Altaïr (qui date de 1974), machine encore si rudimentaire qu'elle ne possédait ni clavier ni écran (on communiquait avec elle en basculant des commutateurs et en lisant un panneau de voyants lumineux) en fournit une anecdote *emblématique*. La *popularité* de l'Altaïr débuta lorsque les utilisateurs en découvrirent des usages imprévus. Des clubs d'usagers se formèrent, où les usagers exposaient leurs trouvailles. Ainsi, un ingénieux amateur, Steve Dompier, exhiba une fonctionnalité surprenante : devant l'assistance médusée, il « *installa son ordinateur et plaça une radio FM à proximité. Puis il commença à actionner les commutateurs, seule façon d'entrer un programme dès les premiers Altaïr.* (...) *Soudain la radio voisine émit des sons. D'abord « Fool on the Hill » des Beatles puis « A bicycle built for two »* (Freiberger et Swaine, 1984, p.133). En fait, Dompier avait exploité une caractéristique des petits ordinateurs: l'interférence des fréquences radio, qui enneigeait les écrans de télé et parasitait les radios. Lorsque Dompier réalisa que l'Altaïr faisait sa propre émission radio, il décida d'en jouer. Il découvrit comment s'y prendre pour que son petit programme contrôle la fréquence et la durée du bruit, et « *son petit programme, qui aurait semblé totalement décousu à tout programmeur ignorant ses effets secondaires, transforma l'électricité statique en musique reconnaissable. Ce jour-là, Dompier fut acclamé debout* » (id.).

Cette activité unique d'exploration, qui caractérise le *hacker*, intervient sous des formes empiriques diverses. La plus classique est l'*exhibition de performances techniques non répertoriées* par le fabricant et les manuels techniques, qui met ainsi *spectaculairement* en valeur dans une « démo » les explorations de capacités idiosyncrasiques et de repères imprévus faites par des virtuoses passionnés. La

[5] La Commission spécialisée de terminologie et de néologie de l'Informatique et des composants électroniques (CSTIC), qui fait partie de la COGETERM (Commission générale de terminologie et de néologie), elle-même rattachée au ministère de la Culture, propose comme équivalence en français du terme anglais de *hacker* celui de « fouineur », proche de *chercheur d'information.*

tradition de la « démo », étudiée au chapitre 3, plonge ses racines dans l'histoire la plus ancienne de l'informatique (Auray 1997).

L'exploration ne se réduit pas au dépassement de performances. Elle a pour contenu plus général la découverte de caractéristiques techniques imprévues d'une machine. La production d'information consiste alors à *exhiber des différences* entre des objets qui, dans les descriptions normalisées, sont identiques. Par exemple, les *hackers* découvrent des différences entre les différents exemplaires d'un même *modèle* de micro-ordinateur ou d'élément informatique. Alors que le dépassement *sert les intérêts du fabricant,* la mise à l'épreuve *sert les intérêts des associations de défense du consommateur.*

> L'affaire des microprocesseurs Celeron A est révélatrice. Tout a commencé avec un débat entre différents groupes de *hackers* sur les possibilités véritables de ces « puces » de marque Intel. Il s'agissait de déterminer jusqu'où on pouvait augmenter leur vitesse, opération qui permet d'augmenter leur performance en déplaçant des languettes de plastique disposées, sur la carte mère, au fond de la coque en plastique du microprocesseur. Le déplacement des languettes permet d'accélérer la fréquence d'horloge du microprocesseur. Certains groupes prétendaient pouvoir multiplier par plus de deux la vitesse par rapport à la fréquence annoncée au moment de l'achat (passant ainsi de 100 MHz à 250MHz). D'autres prétendaient que le Celeron A était « bridé » par Intel. La solution fut apportée par le journal de *hackers* « NoRoute ». Seuls *les Céléron A d'origine « malaise »* plantaient, *et pas ceux d'origine « costa-ricaine ».* (source personnelle, d'après « les ragots du Net by Cedru », *DeAtHlY-bY mAgAzInE n°4,* février 1999 + entretien avec l'auteur)

Par extension, le terme *hacker* identifie tout utilisateur qui découvre des utilités imprévues pour les objets techniques, lorsqu'ils sont manipulés dans des situations de confrontation avec des dispositifs informatiques.

> Un récit autobiographique d'un *hacker* devenu consultant en sécurité informatique, par Clifford Stoll, contient un bon exemple d'utilisation imprévue d'un objet courant de la vie quotidienne. Alors qu'il traque un compte intrus qui tente d'explorer le contenu du serveur de physique nucléaire qu'il gère, le *hacker* Clifford Stoll découvre un usage imprévu de son porte-clef. Alors que le pirate est en train de recopier le code source du logiciel de gestion du réseau, le *hacker* décide ainsi d'intervenir d'urgence. « *Mais je ne pouvais faire échouer les opérations de transfert [en détruisant les fichiers ou en supprimant la connexion]. Il le remarquerait tout de suite. J'étais trop prêt du but pour dévoiler mon jeu. Il fallait agir vite.(...) Je sortis mon porte-clef et je l'agitai au contact du connecteur, ce qui provoqua*
>
> *un petit court-circuit, suffisant pour emmêler les pédales de l'ordinateur, mais pas pour interrompre la communication. Pour le pirate, cela ressemblerait à une erreur de quelques caractères. Des mots erronés, inintelligibles. L'équivalent électronique de la friture sur la ligne téléphonique* » (Stoll, 1989, p.160).

C'est tout d'abord selon une tradition historique interne aux informaticiens que le terme de *hacker* désigne les usagers d'informatique qui se focalisent sur l'exploration des possibilités et des usages imprévus des ordinateurs : dans ce sens « indigène », le terme de « hacker » désigne des *explorateurs* de machines et de réseaux focalisés sur une programmation « au bord du gouffre » (Turkle 1986) ou collectionneurs d'écarts aux normes, qu'elles soient les normes de sécurité ou de conformité (Levy 1984)[6]. La focalisation sur *l'exploration des fonctionnalités imprévues* qui caractérise le « hacker » le conduit à un sabotage des normes techniques (de sécurité ou de compatibilité) au nom de la performance ou de la vitesse (cf. chapitre 5). Plus généralement, les *hackers* sont des collectionneurs de ruses pour supprimer et contourner la *normalisation* de l'usage inscrite dans l'objet.

(2) La *transformation de ces énoncés imprévisibles en énoncés crédibles*, en les inscrivant dans une « démonstration », est le second objectif qui constitue le *hacker* : on nomme ainsi *hackers* les seuls explorateurs parvenant à transformer en « faits » crédibles les « hypothèses » ou pressentiments techniques de départ. Une bonne manière d'administrer la preuve d'une exploration est de créer un petit programme, la « démo », qui va en permettre la reproduction automatique: ainsi, les « hackers » prouvent l'existence de fonctionnalités imprévues dans les ordinateurs par la réalisation de *démos* qui en fournissent la démonstration visuelle (cf. chapitre 3). D'autre part, les « hackers » prouvent l'existence de failles de sécurité en diffusant des « démos » aussi appelées « patches » qui s'infiltrent dans la brèche de sécurité et le prouvent en divulguant au testeur des informations confidentielles

[6] Notre définition des hackers s'oppose à la définition répandue dans l'opinion publique, dont la distorsion par rapport au sens originel s'explique par l'absence de diffusion d'une culture technique. Depuis dix ans, avec la vulgarisation de la micro-informatique et le développement de l'industrie du logiciel, le terme désigne dans l'opinion publique ceux qui contournent ou suppriment les protections destinées à empêcher les usages frauduleux des programmes (*déplombage* de logiciels ou de CD-ROMs afin d'en permettre la reproduction ou la modification) ainsi que des réseaux informatiques (*piratage* de messageries et de réseaux privés, attaque et *détournement* de sites, *dissémination* de virus et vers informatique). Dans ce cas, le " hacker " est alors constitué comme un collectionneur de pratiques déviantes et condamnées par la loi : en France, par exemple, les « hackers » sont définis dans la presse comme les utilisateurs qui développent des usages illégaux des programmes et des réseaux, et plus précisément qui contreviennent à deux lois: la *loi du 3 juillet 1985* sur la protection des logiciels d'après le droit d'auteur, qui a limité à une copie de sauvegarde le droit de reproduction, et limité le droit de modification à l'interopérabilité (Bertrand 1994 p.20), et la *loi Godfrain du 5 janvier 1988* relative à la fraude informatique, qui sanctionne l'accès frauduleux dans un système de traitement automatisé de données.

existant sur son appareil. Les « hackers » prouvent l'existence de mouchards et de capteurs en diffusant les informations sur lesquelles on peut les trouver. La plupart du temps, un énoncé imprévisible est transformé en information *crédible* lorsqu'il est accompagné d'une démonstration technique qui peut être reproduite par les destinataires de l'énoncé. Le *hacker* est ainsi celui qui donne une crédibilité à une simple « rumeur » sur une particularité imprévisible de l'objet technique en la transformant en une *démonstration technique reproductible*. L'importance de la *démonstration* des énoncés imprévisibles a pour trace l'équivalence souvent faite par les informaticiens entre « hackers » et fabricants de « démos » (cf. notre chapitre 3). Elle est attestée aussi par le rite de l'émission, sur forums électroniques de *hackers*, de *sarcasmes* aux *hackers* qui répandent des nouvelles non contrôlées sur le réseau.

Une manière plus simple de dire cette activité de *transformation en énoncés crédibles* consiste finalement à identifier les *hackers* à ces explorateurs ayant le souci d'*ancrer*, dans la matérialité de l'équipement, leurs découvertes. Que ce soit en fabriquant des « démos » servant de preuve ou des « vaccins » annulateurs désactivant un mouchard, les *hackers* sont des *architectes du monde de l'information.*

> Le « prince » absolu des *hackers* est ainsi le programmeur américain Richard Stallman, en tant qu'il est l'auteur du logiciel « Emacs » (abréviation pour *Editeur de MACros*) écrit en 1974. Cette « trousse à outils » inclassable, mêlant jeux et utilitaires, était conçu dès le départ pour être un logiciel à pluralité d'utilités : gestion, écriture, programmation, etc.. Mais ce qui en faisait le plus la valeur, c'était qu'il était prévu pour être librement *extensible* par quiconque l'utilisait : l'utilisateur pouvait supprimer des fonctions, rajouter des raccourcis clavier et des petites commandes (appelées « macros »). « *D'innombrables combinaisons de touches de fonction du clavier sont utilisées pour entrer littéralement des centaines (sinon des milliers) de commandes, amenant certains à dire que Emacs est un acronyme de « Escape Meta Alt Control Shift* » (Glickstein, 1997). Cette ouverture avait été permise par la divulgation du code, par l'organisation en modules du programme, et par le choix du langage récursif Lisp. « C'était cette profondeur et cette richesse qui donnaient envie d'en savoir plus, de lire le manuel et les codes sources d'Emacs » (entretien avec Michael Tiemann, programmeur, auteur de GnuC++, GnuPro, et fondateur de Cygnus Solutions, 31 ans, cité in Tiemann, 1999).

Les hackers *entre ingénieurs-guides et chercheurs :*

En conclusion de cette définition, la « recherche d'information » semble donc circonscrire l'ensemble des pratiques sur lesquelles se focalisent les *hackers* : ces derniers tentent d'extraire des énoncés descriptifs à la fois *imprévisibles* et *crédibles*. Dès lors, comment identifier mieux leur position par rapport aux autres *protagonistes de l'innovation* informatique, d'une part, et aux *chercheurs* des laboratoires scientifiques, eux aussi focalisés sur la « recherche d'information » ?

Contrairement aux « idéologues » de l'innovation informatique, tels que les promoteurs de l'Internet, dont font notamment partie ceux que Pierre Musso (1997, p.304) appelle les « ingénieurs-guides » de la société d'information[7], les *hackers* ne se contentent pas de produire le discours fondateur de la politique de l'information. Du monde de l'information, ils constituent à la fois les principaux explorateurs et les expérimentateurs les plus importants. *Résidents* des mondes électroniques (cf. chapitre 1), *architectes* des logiciels ouverts (cf. chapitres 6 et 7), les *hackers* sont ceux qui *mettent le plus rigoureusement* les élaborations politiques *à l'épreuve* de réalisations effectives. Ils sont les *constructeurs les plus conséquents* de la politique de l'information, soucieux d'en éprouver les plans au contact des réalités de terrain. Ainsi, les *hackers* ne seront pas envisagés ici comme les « enfants » de la société de l'information, ou plus précisément de la « culture de l'écran », ce terme désignant, à l'instar de la « culture de l'imprimé » pour les artefacts livresques, un « ensemble de références cognitives, pratiques et symboliques mobilisées dans l'usage des artefacts à écran » (Pasquier et Jouët 1999). Ils en seront plutôt envisagés comme les *architectes*.

D'autre part, contrairement aux *chercheurs* étudiés par Latour, les *hackers* sont confrontés à une information qui est très difficile à explorer (la production de l'énoncé improbable est délicate), mais qui est plutôt facile à démontrer (une fois la fonctionnalité imprévue découverte, son exhibition dans un programme spectaculaire reproductible, la *démo*, est plutôt aisée). A l'inverse, les chercheurs de Latour sont aux prises avec un monde très riche en *informations imprévues*, ce que

[7] Sur les ingénieurs-guide de la société de communication, produisant un discours *globalisant à vocation socioculturelle* à partir des mutations techniques des télécommunications, cf. l'analyse approfondie de Pierre Musso (1997).

Latour décrit comme une multiplicité de traces, de nuages de points, tracés par les appareils enregistreurs. En revanche, ils ont une difficulté énorme à transformer ces signaux imprévisibles en *informations crédibles*, c'est-à-dire à les détacher d'un simple « bruit de fond ». Ainsi, les énoncés *informatifs* dans la recherche scientifique ne représentent qu'une toute petite partie « des centaines d'artefacts mort-nés qui stagnent, à la manière d'une gigantesque *nappe de pollution* » (Latour 1988 p.87). A l'inverse, dans l'activité d'exploration propre aux *hackers,* les signaux imprévus se caractérisent par leur *rareté*, et ils ont de ce fait une plus grande valeur informationnelle. Leur transformation en information crédible est alors plus aisée, et la difficulté de l'activité technique est concentrée sur le moment *exploratoire*. Cette différence structurelle entre *hackers* et *chercheurs* scientifiques s'inscrit dans une ressemblance plus large, puisque les deux catégories constituent des *producteurs d'informations*. Cependant, du fait de la différence des obstacles matériels auxquels ils sont confrontés, *hackers* et *chercheurs* appartiennent à des « ensembles culturels» très différents. Les *hackers* sont plus axés sur l'exploration, les *chercheurs* sont plus axés sur l'expérimentation.

2. Informatique et hackers :

Cette focalisation du *hacker* sur l'exploration et la certification - souvent par *démo-* d'informations (rumeurs, ficelles, tuyaux) donne aux *hackers*, comme on le verra très largement, une fonction centrale dans la dynamique d'innovation informatique, et même un statut d'*architectes*, par opposition aux *idéologues* et aux *innovateurs*, à l'intérieur de l'informatique : les *hackers* se focalisent en effet sur l'énonciation et sur la mise en pratique de la construction politique qui sous-tend le développement de l'informatique.

2.1. L'ontologie de l'informatique : la formalisation dans un code public de savoir-faire techniques

Avec la catégorie de *connaissance tacite*, dont il avait déployé, depuis la simple habileté jusqu'à la *connoisseurship*, les différentes modalités, Polanyi (1959) avait orienté l'épistémologie vers la mise en évidence de la résistance des savoir-faire à leur codification publique. Toutefois, la catégorie de « tacite » mêle diverses dimensions d'informalisabilité du savoir-faire, et de multiples travaux ont prolongé et affiné le champ d'études ouvert par Polanyi. Un ensemble majeur de travaux en sciences cognitives se sont attachés à décrire les différences entre le savoir de l'expert et le savoir du novice : le modèle de « compilation des connaissances » propre à l'expert est la conversion de connaissances déclaratives en connaissances procédurales, c'est-à-dire faites de *règles spécifiques à un domaine* (Anderson, 1987). En anthropologie cognitive, les travaux récents autour de la « cognition distribuée » ont contribué à éclairer et à préciser le sens de la catégorie de tacite : une explication de l'irréductibilité à la formalisation des procédures cognitives est ainsi qu'elles s'ancrent sur la référence à des ressources de l'environnement (Hutchins, 1994). Beach (1988) a par exemple montré que les barmans utilisent la forme et la place des verres, la couleur et la quantité de liquide, comme indices servant d'aide-mémoire.

La sociologie du travail a elle aussi, du fait de son objet, été très attentive à l'indétermination des prescriptions guidant l'élaboration réelle de l'activité de travail. Elle a notamment relevé l'existence d'une fraction non automatisable des pratiques de travail, constitutive des savoir-faire. En effet, les savoir-faire sont « tout ce qui permet à un individu de réaliser son travail alors que le contexte est perturbé », et ont donc une « portée locale et transitoire » (de Terssac, 1989). L'indétermination s'explique par deux nécessités : la nécessité de *gestion de l'imprévu* (faire face aux perturbations et aux événements aléatoires variables) et la nécessité de *gestion de l'implicite* (prendre en compte les obligations qui ne font pas l'objet d'une prescription mais qui désignent ce qu'attend l'encadrement des exécutants) (de Terssac, Soubie et Neveu 1988 p.462). La codification des savoir-faire aboutit à un réductionnisme ayant trois caractéristiques essentielles (de Terssac 1992). Tout d'abord, la mobilisation des savoir-faire repose sur la prise d'informations

contextuelles, circonstancielles : la codification sous-estime cet ancrage écologique imprévisible. Cette mise en évidence converge avec les travaux d'anthropologie cognitive et sur l'action située. La critique par la sociologie du travail de la codification des savoir-faire propose cependant deux éléments supplémentaires : d'une part, les savoir-faire ne peuvent être isolés du contexte social de leur usage : constituant des règles non écrites, ils sont le fruit d'une élaboration en commun au sein d'un collectif. Ainsi, la communication de savoir-faire réciproques est la condition nécessaire à la production de la régulation conjointe. Cette part coopérative disparaît de la codification, qui impute le savoir-faire à un *individu* (de Terssac 1992, p.256). D'autre part, les savoir-faire ont une dimension *clandestine* essentielle : leur élaboration est indispensable à l'accomplissement du travail réel en tant qu'il diffère du travail prescrit. Les savoir-faire constituent donc la *base* de l'organisation « informelle » et de son système indulgent. Ils interviennent dans l'espace de régulation.

Cette impossible formalisation au préalable des activités s'illustre par le fait que l'automatisation dans le travail s'effectue dans une perspective non-déterministe, l'objectivation par la mise en logiciels de procédures réglant l'organisation de la production se réalisant par l'incorporation dans l'objet de « zones d'action non réglées d'avance » (de Terssac, chap.5). De plus, l'outil logiciel, en situation de travail, devient ni plus ni moins qu'un dispositif ressource, dans un sens voisin du « plan-communication » de Agre et Chapman (1987). Par opposition au « plan-programme », composé d'instructions rigides, le « plan-communication » est fait de consignes permettant à l'individu, tout en suivant ces dernières, d'improviser en fonction des circonstances locales. Le logiciel prévisionnel devient un outil de simulation, et est utilisé la délimitation progressive de l'espace des solutions admissibles ne le fait intervenir qu'à titre de ressource parmi d'autres.

A l'inverse, le projet de l'informatique est celui d'une traductibilité de tous les savoir-faire dans un code formalisé. L'ordinateur est souvent défini (ainsi : Haugheland 1989) comme un système automatique donc formel. La possibilité d'automatiser le calcul - et plus largement la pensée – suppose en effet nécessairement la possibilité d'axiomatiser et de formaliser dans un langage non ambigu les éléments qui la constituent (symboles, représentations). Dès lors,

l'élément fondamental de l'informatique est la *formalisation* dans un langage universellement traduisible des opérations de pensée. Plus concrètement, la fabrication du *logiciel* repose sur une *formalisation* dans un code public exhaustif d'une connaissance tacite, au sens de connaissance indisponible sous la forme discursive ou propositionnelle (Polanyi, 1959).

De même, le traitement, par l'informatique, d'une situation ou d'une activité humaine suppose la possibilité de mise en forme des entités matérielles dans un code formalisé dont la syntaxe est arrangée suivant une grammaire. « Saisie » désigne ainsi en sciences de l'information une capacité que possède une forme de représentation d'exprimer pleinement, précisément ou « nettement », certaines notions ou distinctions sémantiques, sans faire référence à l'enregistrement matériel des données (modéliser en est ainsi un synonyme) (Agre 1997). La saisie suppose une catégorisation de l'activité en unités sémantiques (Martin 1989). Mais le mot désigne aussi un processus d'interception d'une information, et d'enregistrement. La « saisie » des activités humaines repose sur la confection préalable d'une représentation systématique de l'activité humaine saisie. Pour cela, l'activité humaine est décomposée en actions élémentaires, les « mots » ou les « éléments lexicaux » de l'action, que certains chercheurs en intelligence artificielle appellent « unités réplicables minimales » (Quinn 1992, pp.103-9), et ces actions élémentaires sont arrangées en une *syntaxe* suivant une grammaire.

Dès lors, l'informatique en tant que technique constitue une instanciation particulière du projet plus général de *publicisation de l'information*. Elle prête le flanc, ainsi, à une triple critique, venue de la phénoménologie (Dreyfus 1984), venue de l'ethnométhodologie (Lynch 1993) et venue de la sociologie (Terssac 1992 ; Stroobants 1993), comme nous le verrons dans le chapitre 4. En ayant eux-mêmes pour ressort de leur activité la publicisation d'indices, les *hackers* constituent des défenseurs possibles de cette politique face à ces fortes critiques.

2.2 Les fondements de la pratique de la programmation

Si la mythologie de l'informatique est inspirée par l'idée d'une imprévisibilité des effets, la pratique quotidienne des programmeurs est quant à elle gouvernée par

la capacité à savoir réutiliser des éléments de code, pour les réagencer dans de nouvelles combinaisons imprévues, ou pour les modifier marginalement afin de produire un nouveau code (Weinberg 1971). La lecture des collections de routines, réunies dans des bases de données archivant les codes sources, constitue l'étape préliminaire de toute création de nouveau code, et a notamment été systématisée dans les ateliers de génie logiciel (Brooks 1991). De même, l'apprentissage de la programmation s'effectue par la lecture des codes de maîtres anciens (Lammers 1986), comme on le verra aux chapitre 1 et 3. Pour ces deux raisons, le placement sous propriété intellectuelle (brevet, droit d'auteur) des codes sources et des algorithmes, tout en stimulant l'innovation (Schumpeter), a un caractère entravant spécifique pour la dynamique de diffusion de la connaissance *informatique*, comme on le discutera au chapitre 5 et 6.

> Comme l'écrit le *hacker* Eric Raymond, auteur du premier dictionnaire compilant l'argot des hackers (Raymond 1993), qui résume la façon de travailler des *programmeurs informatiques* dans un essai significativement intitulé « La cathédrale et le bazar » : « une caractéristique importante des grands programmeurs est la paresse constructive. Ils savent qu'on n'obtient pas 20/20 pour les efforts fournis, mais pour le résultat obtenu, et qu'il est pratiquement toujours plus facile de partir d'une bonne solution partielle que de rien du tout » (Raymond 1997).

Les programmeurs savent réutiliser de manière imprévue les informations techniques, en les rapportant à une « forme » nouvelle. Ce mode d'apprentissage et d'expertise est proche de celui du « bricoleur » tel qu'étudié par Levi-Strauss (1962 pp.26-33). Le bricoleur levi-straussien, en tant qu'il sait fabriquer des formes à partir de résidus de constructions antérieurs et d'un stock occasionnel, est défini par sa capacité à « s'arranger avec les moyens du bord », et à « élaborer des ensembles structurés non pas directement avec d'autres ensembles, mais en utilisant des résidus et des débris d'événements » (p.32).

2.3. Une dynamique d'innovation distribuée au sens fort

Dans la micro-informatique, l'imprévisibilité des usages (non clôturables sur une fonction) est renforcée par le fait qu'elle est anticipée et *revendiquée* par le concepteur. Alors que la plupart des marchandises industrielles sont caractérisées par une évolution vers la *normalisation*, et par l'inscription de normes de sécurité

qui limite les usages imprévisibles (Thévenot 1994 Kessous 1997), les logiciels et les ordinateurs sont délibérément conçus pour être complétés, au fur et à mesure de l'usage, par les utilisateurs. Selon Bill Atkinson, développeur-maison sur le Macintosh, « quand nous avons commencé l'Apple, *nous n'avions pas dit pourquoi il était fait*. Les gens l'ont utilisé pour *faire les choses les plus folles*. Nous avons été *sidérés* quand nous avons vu cet Apple. Il contrôlait des forages. Je crois qu'Hypercard est de la même veine » (entretien, 1994, cf. chapitre 2).

L'intervention des utilisateurs dans la fabrication des objets informatiques (principalement des logiciels et des sites) intervient, depuis la micro-informatique, très en amont : elle ne se limite pas à la collecte d'erreurs et à la maintenance des sites. Elle concerne aussi l'exploration de *fonctionnalités* imprévues et la découverte d'*utilités* des objets. Les principales utilités fonctionnelles des ordinateurs ont été découvertes par hasard, et par des usagers : nous l'étudierons au chapitre 2 sur l'exemple du *tableur*. De plus, l'utilité fonctionnelle du « tableur » ne fut pas découverte tout d'un coup en jaillissant dans la tête de son concepteur, Dan Bricklin, mais fut le résultat d'une dynamique distribuée : ainsi, au moment de son lancement en 1978, le tableur était encore un logiciel dont l'utilité était nulle pour de nombreux commentateurs (cf. chapitre 2).

L'existence de caractéristiques imprévues, sur les logiciels comme sur les ordinateurs, est si centrale, et leur découverte si attendue, que des « écrans cachés » sont inscrits directement dans les logiciels, de façon courante, par les programmeurs, afin de *récompenser* les explorateurs par un effet amusant. En insérant ces écrans cachés, les programmeurs visent à stimuler l'exploration des utilisateurs et ainsi à activer plus efficacement la résolution des erreurs, qui est effectuée par les utilisateurs.

> Ainsi, les forums de " hackers " contiennent des *listes d'écrans cachés*, comme ceux inclus par exemple dans le traitement de textes Word de Microsoft.
> « *Amusez-vus à taper dans un document quelconque ceci:*
> *= rand(a,b)*
> *" a " et " b " étant deux nombres positifs*
> *p.ex. =rand(2,1)*
> *suivi d'un retour chariot, et regardez ce qui s'affiche: le texte que vous avez tapé est remplacé par:*
> *"Servez à ce monsieur une bière et deux kiwis. Servez ce monsieur une bière est deux kiwis". En fait, rand(a,b) gébnère a lignes composées chacune de b fois la phrase " Servez à ce monsieur une bière et des kiwis. C'est valable pour word97*

et Word2000, version française » (P., 27 ans, ingénieur système, forum de « hackers », 2 fév. 2000).

Des *messages cachés* sont aussi insérés dans le code source des programmes pour *saluer* de manière ironique les explorateurs qui, un jour ou l'autre, viendront découvrir ces codes :

> « Morceaux choisis par les programmeurs de Word: Ouvrez "winword.exe" à l'aide d'un éditeur hexadécimal, et extrayez la zone comprise entre l'offset 1DF94 et 1FE1A. Enregistrez cela dans un fichier auquel vous donnerez l'extension ".mid" (midi) (la taille du fichier est de 7819 octets). Cliquez alors sur ce fichier (pour lancer un player quelconque de MIDI). On entend alors une musique de style "New Age" (dans la lignée " Tubular Bells ") » (R., programmeur, 24 ans, forum de " hackers ", 17 janvier 2000) (...) « Le code intégré au fichier dvwssr.dll contient la phrase "Netscape engineers are weenies" » (S., programmeur, 21 ans, forum de " hackers ", 23 janvier 2000).

En plus d'être réalisée très en amont, l'intervention des usagers dans l'innovation informatique passe par l'activation de *réseaux très étendus*, grâce aux forums électroniques ou à la simplicité des supports numériques. L'extension et la spécificité du lien social dans les *réseaux étendus d'entraide* entre utilisateurs constitue une spécificité forte de l'informatique que nous étudierons au chapitre 9.

Caractérisée par une intervention très en amont et par une extension forte du réseau, la dynamique distribuée de l'innovation informatique est ainsi tout à fait singulière : elle s'oppose aux dynamiques distribuées existant dans les autres secteurs industriels, où l'intervention des usagers est souvent limitée à des *cercles confinés de testeurs* qui se bornent à un travail de maintenance.

Ainsi, l'informatique constitue un corps de techniques (savoirs et machineries) que l'on peut définir comme maximisant la production informationnelle. Les logiciels produisent une information à partir de variables d'entrée appelées données. Plus fondamentalement, les systèmes de traitement automatisé des données ont pour caractéristique leur capacité à être formalisables : ils transforment en information des savoirs tacites et des indices. La pratique des programmeurs est caractérisée par le réusage des connaissances existantes afin de produire des connaissances imprévues. L'accumulation des connaissances s'opère par une succession d'inventions improbables d'usage et de fonctionnalité. C'est pourquoi les *hackers* sont constitués comme des usagers ayant une *supériorité* exemplaire : ils *contribuent* largement à la dynamique de l'innovation ; ils *activent* la

mythologie fondatrice de l'informatique en explorant les effets imprévisibles surprenants ; ils *incarnent* un *modèle d'expertise* en étant d'ingénieux bricoleurs. Plus précisément, les *hackers* sont au cœur de la dynamique d'innovation du secteur, comme nous le montrerons dans le chapitre 2.

3. Définition de l'information

A ce stade, il est nécessaire de définir précisément ce que l'on entend par *information*, et qui est au centre de notre travail. On appellera information le résultat d'une double transformation : la transformation d'un énoncé imprévisible en un énoncé *crédible* ou *acceptable* (1) ; la transformation d'un événement perceptible d'ordre idiosyncrasique en un énoncé inscrit dans un code commun qui se prête à une identification à l'aide de catégories générales, le plus souvent de représentations impliquées par des règles (2). La première dimension désigne un mouvement d'exploration, de découverte et d'inscription. Elle a pour modèle l'information scientifique. La seconde dimension désigne un mouvement de mise en forme conventionnelle, qui repose sur des *investissements de forme* (Thévenot 1986). Elle a pour modèle la formalisation des connaissances techniques spécialisées dans les systèmes experts et les logiciels.

3.1. L'information comme transformation d'un énoncé imprévisible en énoncé crédible :

On appellera *information*, en première analyse, toute transformation d'un énoncé improbable en un énoncé crédible. Cette définition provisoire devra ensuite être affinée afin de mieux travailler les significations des termes « énoncé » et « crédibilité » qui sont utilisés dans la définition. C'est pourquoi, en deuxième analyse, on peut appeler « information » toute *transformation d'un événement perceptible* en *énoncé imprévisible et probable*. Le processus de production d'une information s'opère ainsi en deux temps : perception ou imagination d'un événement imprévisible (une *chimère*); démonstration de la probabilité de cet énoncé. Bien peu d'énoncés aboutissent au terme du second stade : ils meurent alors telles des chimères mal formées.

La notion d'information a pris son ampleur dans une théorie de l'information (Shannon et Weaver 1949) qui représente l'information comme un *message* transmis par un canal moyennant un *code* connu de l'émetteur et du récepteur. Cette théorie de l'information a eu une postérité particulière en informatique puisque la mise au point des premiers ordinateurs, par von Neumann, se fonde sur l'application de cette notion. C'est la cybernétique qui a constitué le cadre générique du développement de la définition de l'information, en rendant possible le traitement de celle-ci comme une notion physique. La cybernétique donna une extension générale à ce concept d'information qui avait été limité par Shannon et Weaver au strict domaine de l'ingénierie des télécommunications. Les cybernéticiens eurent pour objectif d'établir une « physique de l'information », comme l'a montré Dupuy (1999, p.121). Par « physique de l'information », les cybernéticiens dénomment une théorie de l'information qui pose que son existence est indépendante de l'activité des donneurs de sens que sont les interprètes humains, et plus largement qu'elle est indépendante de la signification.

Les débats de la première cybernétique tournèrent autour de la détermination de l'optimum d'information. La question posée était celle de la structure de communication qui maximise la quantité d'information véhiculée. Selon Heinz von Forster, qui fondera ensuite la base de la « seconde cybernétique » sur la théorie de l'information, l'information suppose une certaine redondance, qui doit être fixée à une certaine quantité, dite « optimum de redondance » (Dupuy 1999 p.128). S'il y a trop de redondance dans la communication, l'information diminue jusqu'à devenir nulle lorsque le locuteur communique précisément ce à quoi s'attend l'interlocuteur. Ce point est facile à comprendre, et repose sur la considération que l'information est par définition la valeur accordée à un énoncé imprévisible.

Cependant, la caractéristique d'imprévisibilité ne suffit pas pour définir l'information : en effet, si la corrélation est « nulle » entre le locuteur et l'auditeur, celui-ci n'a aucune attente et ne comprend rien. S'il n'y a pas un minimum de redondance, l'événement apparaît dû à un bruit et non pas à une forme. La redondance est indispensable à toute langue naturelle. De même, la redondance est indispensable à la sensation: c'est « l'existence même de " lois de la nature " qui

garantit une immense perte d'informations entre nos organes de sens et notre " computer " mental ». Pitts et Stroud énoncent ainsi (Macy 7 p.154 cité par Dupuy 1999 p.127) que la redondance fait office de *réservoir d'informations*. Il est possible d'interpréter l'information fournie par un message comme étant essentiellement la valeur négative de son entropie, et le *logarithme négatif de sa probabilité*. C'est-à-dire: plus le message est probable, plus il fournit d'information (Wiener 1962, p.24). Cette définition de l'information fondée par la cybernétique sera la principale leçon que retiendront d'elle les penseurs français de l'information, notamment Ruyer (1954) Brillouin (1962) et Simondon (1969). Pour Brillouin, l'information est *une relation de probabilité: plus un énoncé diffère de ce que l'on en attend, plus il contient d'information*.

> « L'information est (...) à mi-chemin entre le hasard pur et la régularité absolue. On peut dire que la forme, conçue comme régularité absolue, tant spatiale que temporelle, n'est pas une information mais une condition d'information; elle est ce qui accueille l'information, l'*a priori* qui reçoit l'information (...) Mais l'information n'est pas de la forme, ni un ensemble de formes, elle est la variabilité des formes, l'apport d'une variation par rapport à une forme. Elle et l'imprévisibilité d'une variation de forme, non la pure imprévisibilité de toute variation » (Simondon, 1969 p.137). En définitive, l'information suppose la permanence d'un *code normalisé*..

D'autre part, l'information se mesure par rapport à un arrière-plan d'événements équiprobables. Un énoncé qui s'inscrit sur un fond d'alternatives équiprobables est ainsi dénué de valeur informationnelle, même s'il est énoncé dans un code normalisé. L'information suppose (Latour 1988) une opération préalable d'inscription qui lui confère une crédibilité. La crédibilité désigne la probabilité supérieure donnée à l'événement que l'information désigne, par rapport aux probabilités des alternatives à cet événement..

> « La phrase qui menace de détruire tous les énoncés (et les carrières) prend la forme conditionnelle *" mais tu pourrais aussi bien dire que c'est... "* et suit une liste d'énoncés également probables. L'issue de cette formulation est souvent la dissolution de l'énoncé en bruit » (Latour 1988 p.258).

Seule *l'administration de la preuve*, par l'utilisation d'une chaîne d'instruments scientifiques calibrés, est à même de transformer les énoncés encore hypothétiques émis par un chercheur en un énoncé suffisamment crédible pour qu'ils soit réutilisable et capitalisable indépendamment des circonstances de production, et repris par d'autres équipes de chercheurs. « Il arrive que nos

chercheurs rejettent un pic sur le spectre d'un chronomatographe en l'assimilant à du bruit de fond. Mais c'est surtout la *redondance* du signal qui est nécessaire pour fonder la crédibilité de l'énoncé. « Si on le voit apparaître plus d'une fois (dans des circonstances que l'on considère comme indépendantes), on tend souvent à y reconnaître la présence d'une substance, dont ce pic est la trace » (Latour 1988 p.83). Sans cette redondance, l'énoncé ne peut se détacher du « bruit de fond »: ainsi, les énoncés *informatifs* ne représentent qu'une toute petite partie « des centaines d'artefacts mort-nés qui stagnent, à la manière d'une gigantesque *nappe de pollution* » (Latour 1988 p.87).

Auparavant, l'énoncé ne reçoit pas le statut d'information mais se voit conféré dans les articles des modalités grammaticales qui en soulignent l'incertitude: « peut-être », « improbable », « non confirmé ». N'ayant pas été suffisamment inscrit, l'énoncé reste une hypothèse originale qui ne se détache pas suffisamment des énoncés alternatifs, ou, pour le dire dans le langage de la nouvelle sociologie de la connaissance, qui prête encore à « controverse ». Il est encore une « affirmation » et non un « fait établi ». Pour qu'un énoncé devienne une information, il faut ainsi, outre le fait qu'il soit étayé par une démonstration dont les preuves sont transportables et les médiateurs normalisés, qu'il puisse avoir été confirmé par une pluralité de dispositifs indépendants. Dès lors, l'énoncé porte en lui une *redondance.*

Il est nécessaire qu'il y ait cet apparent « gaspillage » d'information pour que les membres s'accordent à penser que l'énoncé n'est pas dû à un bruit de fond, mais correspond bien à un « objet » extérieur. Comme l'exprime MacCulloch avec le vocabulaire de la cybernétique, « nous payons en information la certitude qu'il existe un monde en-dehors de nous » (cité par Dupuy 1989 p.127). En un langage plus moderne, nous payons la *crédibilité* de tout énoncé par une redondance informationnelle.

C'est cette recherche de redondance que la sociologie des sciences, et principalement Latour (1988 et 1989) a désigné sous le terme *d'inscription. L'inscription* est l'opération de transformation de toute substance matérielle en un *chiffre* ou un *diagramme* directement utilisable par d'autres scientifiques,

indépendamment du contexte de production initial. Ainsi, l'inscription a pour caractéristique centrale d'être un processus long et coûteux qui a pour terme, paradoxalement, sa propre occultation: le diagramme ou le chiffre finals deviennent points de départ du process d'accumulation de connaissances scientifiques. « La chaîne d'événements à laquelle toute courbe doit son existence est trop longue pour qu'un observateur, technicien ou chercheur, s'en souvienne. Et pourtant, chacune des étapes est cruciale: si on l'omet ou on l'interprète mal, c'est le processus tout entier qui est réduit à néant. Il est bien plus difficile d'obtenir une " belle courbe " qu'un nuage chaotique de points aléatoires dont le configuration ne peut être dupliquée » (Latour 1988 p.64).

En conclusion, l'information est la propriété d'un énoncé qui est à la fois imprévisible et redondant : il contient un code redondant qui en est la condition de communicabilité. De plus, cet énoncé est à la fois improbable, au sens où il est porteur d'un pouvoir de surprise, mais plus probable que les énoncés alternatifs.

3.2. L'information comme mise en forme conventionnelle d'un événement perceptible :

La production d'une information commence avec un simple *événement perceptible* : dans l'expertise médicale, il s'agit d'un ensemble cohérent de *symptômes ;* dans les laboratoires scientifiques, c'est une simple *différence visible* apparaissant lorsqu'on superpose les traces laissées sur des appareils enregistreurs (cardiogramme, voltmètres) par des organismes. En informatique, un simple « bruit » de frottements répétés de la tête de lecture sur le disque dur entraîne un *éveil* de l'attention et engendre des inférences chez l'utilisateur expert, sur l'état de fonctionnement du dispositif (fragmentation du disque dur). De même, une *lenteur* inhabituelle dans le lancement de certaines applications, ou une *différence de taille* de fichiers, provoque un éveil critique de l'utilisateur, et une enquête approfondie sur la présence éventuelle d'un *virus*.

Par la suite, la capacité d'un simple événement perceptible à devenir un « signal » ou un *repère* porteur d'information, c'est-à-dire d'une connaissance à la fois imprévisible et crédible, dépend de la qualité de l'instrumentation et de l'argumentation qui enveloppe sa formulation. C'est un double équipement que

réclame un simple repère perceptif pour pouvoir être transformé en *information*. D'une part, il doit être confirmé par des repères perceptifs convergents vers les mêmes conclusions : ainsi, un diagnostic médical ne pourra reposer que sur l'*exposition d'une pluralité de symptômes* redondants. Si l'information perceptive n'a pas une certaine redondance, elle ne peut être distinguée d'un *bruit* parasite. Un événement perceptible inhabituel n'aboutit qu'à un état *d'éveil* critique. Cet état d'éveil critique peut être appréhendé à partir d'une émotion négative d'*inquiétude* ou d'une émotion positive de *curiosité*. Pour aboutir à la production d'une information, l'éveil doit embrayer sur une enquête focalisée qui a pour but l'obtention de signaux redondants permettant une confirmation. D'autre part, l'événement perceptible doit être associé à un *raisonnement logique* éprouvé par les faits, et servant à inférer des conclusions à partir de certaines prémisses. Par *logique*, on désigne un ensemble de définitions et de règles qui régissent la fonctionnement valide de l'entendement, selon une définition kantienne[8]. Ainsi, la capacité d'un bruit de disquette à produire l'information d'un état fragmenté du disque repose sur la maîtrise d'un enchaînement *logique* entre les arguments rationnels. En conclusion, la crédibilité de l'information est ainsi en relation directe avec la capacité à *formaliser* l'ensemble d'observations et de raisonnements qui la fondent dans une argumentation à validité générale : une explication faite de propositions rationnelles, une liaison de ces propositions par des enchaînements logiques, une *mise en forme conventionnelle des repères perceptuels*. La mise en forme conventionnelle repose sur l'inscription d'une « information » dans un « code » commun qui se prête à une identification à l'aide de catégories générales, le plus souvent de représentations impliquées par des règles.

L'analyse par Cicourel de l'expertise médicale constitue une démonstration remarquable de cela. En effet, dans son analyse, Cicourel tente de dépasser la critique classique des systèmes experts qui consiste à mettre en évidence le caractère tacite (Polanyi), contextuel ou procédural (Dreyfus) de la connaissance technique et scientifique. Il se focalise sur les « diagnostics d'observation », comptes-rendus élaborés par le personnel médical pour étayer le diagnostic avancé. Ainsi, pour qu'un diagnostic puisse se transformer en connaissance, il faut qu'il soit

[8] Kant, *Critique de la raison pure*, 1965, PUF, Paris, p.77.

intégré dans un discours argumentatif : l'une des propriétés structurelles de ce type de discours argumentatif est la redondance : la mobilisation de symptômes et de stratégies de raisonnement indépendantes au service de la même conclusion. Comme le note Cicourel, le *diagnostic* expert repose de façon essentielle sur ces « reconstitutions mnémoniques » : « les reconstitutions mnémoniques [du raisonnement médical] participent de façon essentielle à l'utilisation ordinaire de la connaissance et du raisonnement ainsi qu'à l'élaboration des comptes-rendus propositionnels et analogiques des expériences et activités menées dans les environnements institutionnels » (Cicourel 1985 p.82).

Si l'on essaye de mieux analyser la théorisation de l'information qui est issue de la cybernétique des systèmes, on est conduit à mettre en évidence le caractère très formalisé de la catégorie de « repères » qu'elle soutient, et les « investissements de forme » (Thévenot, 1986) qui sont nécessaires pour établir les repères communs qui conditionnent l'existence d'une « information ».

En conclusion, l'information peut être décrite comme une mise en *forme conventionnelle* qui repose sur deux opérations complémentaires. D'une part, un « signal » imprévisible doit être *rattaché à une instrumentation* scientifique ou technique de telle sorte qu'il acquiert une *crédibilité* qui lui permette de se détacher du bruit de fond (Latour). D'autre part, un « signal » imprévisible doit être *mis en forme conventionnelle* au sens où il doit être rattaché à une caractérisation *commune* : l'information s'inscrit dans un « code » commun qui se prête à une identification à l'aide de catégories générales, qui peuvent être exprimées par des règles exhaustives.

4. La construction d'une « politique de l'information » sur la base d'une critique de l'industrie et du marché :

L'exemple des *hackers* illustre une tentative exceptionnelle d'« agrandir » l'information à la taille d'une cité, en liant des argumentations critiques et constructives à des équipements soutenant cette tentative de construction politique.

Les *hackers* ne sont pas de simples « militants » : ils ancrent leurs parole politique dans une expérience concrète de *publicisation* des connaissances techniques spécialisées et contextuelles : exhibition de « ficelles », publication de documents techniques secrets, confidentiels ou protégés. Ils jouent ainsi en direction du grand public un rôle de *passeurs* ou de *médiateurs*. Ce souci fondamental de publicisation et de divulgation de la connaissance a permis de les qualifier comme animés d'un véritable *héroïsme civique* (Agre et Rotenberg 1997).

Sur un plan plus théorique et plus fondamental, la *défense politique* de l'information se construit sous deux modalités. D'une part, des analyses de la technique ont mis en évidence le caractère indispensable de la *saisie* d'information pour assurer l'efficacité technique, et plus largement pour rendre possible l'action intentionnelle ou la vie d'un organisme. Cette importance fondamentale de la saisie d'information s'exprime dans certaines analyses par une mise en évidence du rôle crucial de *l'accès à la situation* pour la réussite de l'accomplissement de toute action, même lorsqu'elle repose sur un plan préalable. Mais la défense politique de l'information passe d'autre part par la *caractérisation comme bien commun* de la communication, de la transmission de l'information, en un double sens de *diffusion sans délai* et de *transformation en ressource commune.* Appliquée à l'informatique, cette défense politique prend la forme d'une revendication d'*ouverture* des logiciels, afin d'en rendre *disponibles* les codes sources.

Ainsi, les constructeurs les plus radicaux de la « politique de l'information » se sont évertués à opposer le monde de l'information à la fois au *monde industriel* et au *monde marchand*. Par rapport au monde industriel, les hackers critiquent la normalisation sur laquelle il repose, car la norme inscrit les usages dans une *trop grande prévisibilité* et est ainsi source de disciplines ennuyeuses et contraignantes. Par là, les « hackers » peuvent être décrits comme les chantres de la critique de *la normativité industrielle.* C'est ainsi, généralement, qu'ils sont appréhendés par une littérature ethnologique très variée comme constituant un mouvement culturel de réaction à l'ordre technologique, à la société de sécurité maximale (Marx) : sur ce point, valorisant le pittoresque contre le standardisé, l'imprévisible contre le normé, leur rébellion les apparente à d'autres collectifs juvéniles, tel que les punks – ce qu'atteste l'expression *cyberpunk* - ou le public des lecteurs de bandes dessinées de

super-héros étudié par Maigret (1996). Un membre auteur d'une recension des pseudonymes de « hackers », signale que la plupart des membres de l'élite du milieu choisissent des noms de personnages de fiction incarnant une résistance à l'ordre social ou technologique. Par exemple, le responsable de la publication de la principale revue de « hackers » américaine entre 1986 et 1991 prit le pseudonyme de Emmanuel Goldstein, du nom du personnage fantoche du roman de Orwell *1984*, qui incarnait « l'ennemi du peuple » et avait été totalement inventé par la propagande du régime totalitaire décrit par le roman.

Symétriquement, la politique de l'information traite la marchandise comme une *dégénérescence*[9], car elle conserve sa valeur en passant de main en main, alors que la valeur de. l'information est liée à son ajustement ponctuel à la situation. La « qualité » du logiciel selon les *hackers* ne peut se révéler qu'au cours d'un *longue durée* qui permet l'épanouissement éventuel des singularités de l'homme et de la machine. L'argument logique défendant l'ouverture de l'information est le suivant : l'information est une « *opportunité* ». Dès lors, elle ne peut être *capitalisée* ni même *conservée*. Au nom du fait que ce qui fait la valeur de l'information c'est *l'ajustement à l'environnement*, Wiener démontre que l'acquisition d'information empêche toute production de stocks, mais exige une remise en cause permanente. Le comportement lié à la capitalisation d'une « rente » situationnelle aboutit nécessairement à la diminution de la quantité informationnelle échangée.

4.1. L'accès à la situation et aux événements perceptibles infimes comme efficacité technique et comme condition à la vie :

L'importance de l'accès à la *situation* pour assurer la *continuité* de l'accomplissement de l'action intentionnelle, *l'efficacité* de l'action technique ou la *réalisation* de l'activité productive est tout à fait centrale. La mise en évidence du rôle incontournable de cet « accès à la situation », qui repose sur la saisie d'indices et de repères dans l'environnement à particulièrement nettement été faite par des travaux récents en sociologie de l'action, en psychologie cognitive et en sociologie du

[9] Sur le logiciel commercial comme *double dégénérescence* de l'information, d'une part parce qu'il est l'aboutissement d'un processus de *standardisation* d'un service, d'autre part parce qu'il est l'aboutissement d'un processus de *marchandisation* d'une information, cf. les chapitres 4 et 5, ainsi que l'introduction de la partie II.

travail. L'environnement proche est ainsi considéré comme contenant un ensemble de *supports informationnels externes* décisifs pour le guidage de l'action. Dans le cadre d'une recherche de grande ampleur appréhendant la globalité des modalités de traitement de l'information par l'accès à la situation (Conein 1997 ; Conein et Jacopin, 1994), Bernard Conein a dressé un panorama complet des développements récents en sciences humaines sur l'action qui mettent en évidence la référence au contexte.

En anthropologie cognitive, un mouvement récent, autour de la « cognition distribuée », a eu l'objectif de mettre en évidence que tout savoir et toute aptitude sont ancrés dans l'exploitation de ressources de l'environnement. Lave (1988), étudiant les fonctionnements mentaux en situation des acheteurs au supermarché, Beach (1988), étudiant les dosages en situation effectués par les barmans pour réaliser des cocktails et Hutchins (1994), étudiant les activités de navigation aérienne et maritime, ont pris pour objet le rôle du contexte dans la résolution de problèmes. Ainsi, Beach (1988) a montré que les barmans utilisent la forme et la place des verres, la couleur et la quantité de liquide, comme indices servant d'aide-mémoire. Inspirée par la critique ethnométhodologique de la règle, Suchman (1987) a mis en évidence, sur l'étude des interactions homme-machine avec un photocopieur, que le déroulement des actions humaines est rarement contrôlé par des délibérations préalables et des plans.

Etudiant les apports respectifs de l'approche du rôle de la situation dans le « savoir dans la place » dans la cognition située et dans l'action située, Bernard Conein et Eric Jacopin (1994) ont mis en évidence les contrastes entre les traditions sur lesquelles s'appuient ces courants. La cognition distribuée renvoie à la sociologie de Mead et à celle de Schütz, attentives à la dimension écologique de l'action et au primat de l'activité de manipulation des objets. L'ethnométhodologie renvoie à la tradition de la pragmatique linguistique, telle que cette dernière a mis l'accent sur la notion d'indexicalité.

La démonstration de l'importance incontournable de *l'accès à la situation* dans la félicité de l'accomplissement des processus de travail est un des résultats majeurs de la sociologie du travail. Le rôle indispensable du contexte découle du

constat de l'indétermination des prescriptions guidant l'élaboration réelle de l'activité de travail (de Terssac, 1992). L'indétermination, comme on l'a vu, s'explique par les deux phénomènes que sont la nécessité de *gestion de l'imprévu* (faire face aux perturbations et aux événements aléatoires variables) et la nécessité de *gestion de l'implicite* (prendre en compte les obligations qui ne font pas l'objet d'une prescription mais qui désignent ce qu'attend l'encadrement des exécutants) (de Terssac, Soubie et Neveu 1988 p.462).

L'accès à la situation peut être appréhendé en fonction de deux paradigmes : celui de la « cognition distribuée », fondé sur un méthodologie ethnographique et une étude des processus mentaux de raisonnement et calcul, et celui de « l'action située », fondé sur une étude de l'accès mutuel au contexte dans les processus de coopération. Ainsi, le travail de Heath et Luff (1994) montre comment les systèmes technologiques (tableau de contrôle optique et tableau de marche) servent de ressources à une coopération. Conein (1994) met en évidence l'opposition entre « arena » et « setting » dans l'ethnologie cognitive et principalement dans le travail de Jean Lave (1988). L'arène, environnement spatial objectif, représente la situation comme *donnée*, tandis que le *setting*, partie de l'environnement altérée par l'action, représente la situation comme *produit de l'activité*. Une telle distinction se trouve prolongée par Heath (1997) lorsqu'il distingue deux types d'appréhension de la place des objets dans l'action dans les études ethnographiques des situations de travail. Un premier ensemble de travaux appréhende *la façon dont l'environnement physique local mutuellement disponible aux acteurs sert d'appui* à leur coopération. Un second ensemble de travaux appréhende la façon dont l'environnement physique local est *inséré dans les activités dans lesquelles ils surviennent* et est inséparable d'elles : dans ce second type d'approches, dans laquelle se range Heath (1996), les aspects de l'environnement acquièrent leur sens et leur intelligibilité en fonction de la façon dont ils figurent dans l'interaction entre les participants.

Cette importance de l'accès au contexte et à la situation s'exprime plus largement dans le pointage du fait que les régulations informalisables sont indispensables pour assurer la fluidité de la production ; sous la forme plus précise de la maîtrise d'aléas et de la gestion des perturbations, les règles non écrites sont même la condition de la *continuité* de la production (de Terssac, 1992, p.82-3) : la

transformation des consignes constitue bien l'objet du travail (de Terssac, 1992, p.219). La confrontation à *l'aléa* constitue un *irréductible* de la prestation humaine (Kern et Schuman, 1984) ou du travail vivant. L'activité de travail, même dans les organisations planifiées, contient une étape incompressible d'évaluation de la situation et de traitement de l'information, dont l'appréhension suppose le déploiement de modèles non-déterministes (de Terssac, 1992, p.207).

La mise en évidence de l'écart entre travail prescrit et travail réel (de Terssac, 1992) aboutit au constat plus radical que l'alignement des conduites des exécutants dans des normes préétablies – prescription stricte des taches, conditionnement des taches, normalisation des situations de travail par les objets- est non seulement inefficace mais aussi *irréaliste.*

C'est dans la conception de l'action qu'a développé la cybernétique, constituant un fondement épistémologique de la science informatique, qu'on trouve systématisée l'idée que le *recueil* d'information sur le monde extérieur par les canaux sensoriels et perceptifs, qu'il soit effectué par des homéostats cybernétiques, par des animaux tel le « petit chat » pris en exemple par Wiener (1962 p.25), ou par un être humain, est considéré comme une condition de l'ajustement au monde extérieur. « La caractéristique la plus importante d'un organisme vivant est son *ouverture* au monde extérieur. Cela signifie qu'il est doté d'organes de couplage qui lu permettent de recueillir des messages du monde extérieur, lesquels messages décident de sa conduite à venir » (Wiener 1964, cité par Dupuy 1999 p.121). D'où la dévalorisation par la cybernétique des horloges mécaniques et des automates : les automates dansants au-dessus des boîtes à musique se meuvent suivant un modèle réglé d'avance : la probabilité qu'ils s'en écartent est pratiquement nulle. Les figurines n'ont aucune trace de communication avec le monde extérieur (à la boîte à musique). A ces automates s'opposent les comportements de tout animal moyennement intelligent, tel le « petit chat » de Wiener, qui présente la particularité d'être doté d'organes sensoriels. Les machines cybernétiques sont elles aussi dotées d'organes sensoriels, récepteurs de messages venus de l'extérieur (Wiener 1962 p.26). La capacité à recueillir et à traiter de l'information venue du monde extérieur est posée comme *condition* pour que l'organisme puisse disposer de boucles de rétroaction, qui sont les mécanismes par lesquels il est capable, dans un

environnement toujours instable, d'accomplir effectivement ses buts. Sans cette ouverture d'un canal communicationnel entre l'organisme et l'environnement extérieur, l'accomplissement de l'action intentionnelle est menacé d'impossibilité. La boucle de rétroaction (feedback) est une régulation d'un système sur la base de l'écart observé entre son action effective (output) et le résultat projeté (but, goal). Le terme de « purpose » désigne cette catégorie de « téléologie » (Dupuy 1999 p.39) comprise comme une *finalité réglée* par rétroaction négative[10].

L'information est considérée plus largement comme une condition de la vie, tout d'abord parce qu'elle crée une enclave d'ordre et de système dans un univers qui est inexorablement entraîné vers la mort thermique décrit par le premier principe de la thermodynamique et vers l'indifférenciation décrite par le second principe de la thermodynamique. Plus précisément, l'information est « de l'ordre arraché au désordre » (*order wrenched to disorder*), et cet arrachement constitue la « gloire » de l'homme plongé dans la tragédie qui lui est offerte. « L'effort de construire une enclave d'organisation face à la tendance de la nature à tout submerger dans le désordre envahissant [constitue] notre insolence devant les dieux, et devant la nécessité de fer qu'ils nous imposent » (Wiener 1964 cité par Heims p.156).

Simondon reprendra et élargira cette valorisation politique de la cybernétique en mettant en évidence la grandeur de l'ouverture des objets techniques sur l'environnement extérieur[11]. La philosophie politique de l'information de Simondon a pour point de départ une critique de l'automatisation. « L'automatisme est un

[10]Dès lors, le terme de « purpose » ne peut être traduit par « intention » comme cela a été fait dans la réception française de l'article fondateur de la première cybernétique de Wiener et Rosenblueth « Behavior, Purpose and Teleology » par « intention », en 1961 dans le numéro 2 des *Etudes philosophiques*. En traduisant « purpose » par « intention », la traduction française ouvre la possibilité d'un contresens sur la cybernétique, puisqu'elle rend possible une interprétation *mentaliste* de la théorie de l'information, comme cela a été relevé par Breton (1984) et par Dupuy (1999).

Simondon constitue sans doute un des penseurs les plus importants, peut-être avec Wiener, pour fonder la construction d'une *politique* autour de la valeur information. Dans son étude qui renouvelle l'approche de Simondon, Muriel Combes soulignait déjà le lien existant entre le concept d'information chez Simondon et une *éthique* originale. En effet, information est défini par lui comme « transfert amplificateur » (Combes, p.105).[12] Notre approche, qui met en évidence le caractère de centralité des éléments techniques dans la philosophie des techniques de Simondon, s'oppose à certaines interprétations connues de ce grand penseur, qui mettent en évidence à l'inverse la centralité dans son œuvre du concept d'*individu technique* : cf. Hottois, 1993. Plus intéressante pour amorcer l'exploration des figures mutantes de la « personne » qu'ouvre l'information sont les recherches sur la notion d'*individuation* : ainsi, Fagot Largeau (1994), Combes (1999).

Supprimé : ¶

assez bas niveau de perfection technique. Pour rendre une machine automatique, il faut sacrifier bien des possibilités de fonctionnement, bien des usages possibles » (Simondon, 1969, p.11). Simondon dénonce la *fermeture* des objets techniques dans un entretien télévisé :

> « Quand un objet est fermé, cela signifie qu'il est une chose mais une chose qui est complètement neuve et complètement valide au moment où elle sort de l'usine. Et puis après, elle entre dans une sorte de période de vieillissement, elle se dégrade, même si elle ne s'use pas. Elle se dégrade parce qu'elle a perdu, à cause de sa fermeture, le contact avec la réalité contemporaine, avec l'actualité qui l'a produite » (Deforge, p.326)

Un objet ouvert peut perpétuellement être remis à neuf par l'utilisateur qui le réparera, changera ou modifiera les pièces défectueuses. La machine douée de haute technicité telle que la promeut Simondon doit être une machine ouverte: Simondon réhabilite l'herminette ou le ressort, en vertu précisément de leur *sensibilité très fine* aux variations de l'environnement extérieur : « la technicité d'un ressort augmente lorsqu'il peut supporter des écarts thermiques supérieurs tout en gardant ses propriétés d'élasticité » (cité par Kessous p.236)

> « Pratiquement, une herminette peut être en mauvais état, mal affûtée, sans être pourtant un mauvais outil ; une herminette est un bon outil si d'une part elle possède une courbure convenant à une attaque franche et bien dirigée du bois, et si d'autre part elle peut recevoir et conserver un bon affûtage même lorsqu'on l'emploie pour travailler dans les bois durs. Or, cette dernière qualité résulte d'un ensemble technique qui a servi à produire l'outil. C'est comme élément fabriqué que l'herminette peut être faite d'un métal dont la composition varie selon les différents points ; cet outil n'est pas seulement un bloc de métal homogène façonné selon une certaine forme ; il a été forgé, c'est-à-dire que les chaînes moléculaires du métal ont une certaine orientation qui varie avec les endroits, comme un bois dont les fibres seraient disposées pour offrir la plus grande solidité et la plus grande élasticité, tout particulièrement entre le fil du tranchant et la partie plate et épaisse qui va de l'œillet au tranchant (…) Enfin, l'extrême tranchant est aciéré plus fortement que toutes les autres parties ; il doit l'être fortement, mais d'une manière bien délimitée, sinon une trop grande épaisseur de métal aciéré rendrait l'outil cassant, et le fil se briserait par éclats (…) L'outil n'est pas fait seulement de forme et de matière ; l'outil recueille en lui le résultat du fonctionnement d'un ensemble technique. Pour faire une bonne herminette, il faut l'ensemble technique de la fonderie, de la forge et de la trempe » (pp. 71-2).

Cette sensibilité aux éléments extérieurs, qui constitue la clé de l'ajustement, est par principe toujours localisée au niveau le plus élémentaire des dispositifs techniques: celui des « éléments » techniques, et a pour condition le fait que chacun de ces éléments (vis, ressort, herminette) soit lui-même le résultat d'un long processus de production qui implique des innovations appartenant à un ensemble

technique: la sensibilité du ressort est ainsi le produit de l'ensemble technique de la métallurgie dans son ensemble, qui seule a pu rendre possible la conception de matériaux travaillés pour être sensible aux écarts thermiques. Ainsi, la technicité est ce qui fait qu'un élément de l'objet technique (vis, ressort par exemple) est constitué réellement comme un élément *produit par un ensemble* (Simondon p.73).

Simondon apprend à percevoir en quoi les ensembles techniques s'expriment dans les plus simples éléments qu'ils produisent. Puis plus loin : « il ne serait pas exagéré de dire que la qualité d'une simple aiguille exprime le degré de perfection de l'industrie d'une nation » (p.72). Il déplace l'intérêt du rapport forme-matière (qui est ce qui est perçu, ce qui arrive à la pensée lorsqu'on n'a de l'objet technique qu'un rapport d'utilisation fonctionnelle) à la « technicité » de l'objet qui est le « schème de fonctionnement » de l'objet, issu de l'expertise de l'ensemble technique de fabrication (pp. 71-2). Ainsi son analyse des savoir-faire techniques est-elle particulièrement focalisée sur les *éléments techniques* (aiguille, herminette, ressort hélicoïdal…), qui constituent selon lui la « réalité technique concrétisée » (p.73). De ce fait, *les éléments techniques* sont les supports privilégiés de la transmission des savoir-faire : ils expriment ce qui a été acquis dans un ensemble technique et le transmettent dans une prochaine période. Simondon compare les éléments aux « graines qui véhiculent les propriétés de l'espèce et vont refaire des individus nouveaux » (p.73). « C'est donc dans les éléments que la technicité existe de la manière la plus pure, pour ainsi dire à l'état libre, alors qu'elle n'est, dans les individus et les ensembles, qu'à l'état de combinaison » (p.73)[12].

La seule critique que nous adresserions au travail de Simondon, qui certes est fondamentale, tient à son contresens majeur sur l'informatique. Simondon est incapable de comprendre ce qui fait la spécificité d'un ordinateur ou d'un logiciel. Il associe l'informatique à l'automatisme. Cela tient à la *réintroduction chez lui d'un dualisme* : le vivant et la machine s'opposent fondamentalement au sens où le vivant a besoin d'information, tandis que la machine s'appuie sur des formes[13]. En

[13] A l'appui de son raisonnement, Simondon analyse que les machines sont incapables de produire des informations : elle ne fait que conserver, enregistrer et reproduire, des formes. La bande magnétique, le rouleau de film, ont une fonction de conservation caractérisée par le fait qu'elle est « sans structure ». " Le film n'enregistre pas mieux les figures bien tranchées, par exemple des images géométriques, que l'image désordonnée des grains d'un tas de sable " (1969, p.121).

cela, l'œuvre de Simondon mérite d'être complétée par l'ouverture aux développements de pensée des techniques ouverts par la notion d'*hybridation*, notamment par Latour. En dénonçant une forme d'oppression contre les objets techniques, Latour s'inscrit d'ailleurs dans l'esprit qui était celui de Simondon, lorsque ce dernier s'élevait contre une « philosophie autocratique » reposant sur un schème d'asservissement des techniques[14].

Ainsi, le recueil d'information est constitué comme la condition de toute réalisation d'intentions, ou de toute planification Mais, par extension, et selon une autre voie de développement, la démonstration de l'importance de la sensibilité à l'information extérieure passe aussi par l'idée que la sensibilité aux informations venues d'autrui, principalement aux *réfutations critiques venues des pairs*, est la condition de l'amélioration de la qualité informationnelle des énoncés (Popper). Désignée comme *réfutabilité,* cette sensibilité informationnelle constitue même, pour le positivisme logique, la *condition de scientificité* d'un énoncé.

En définitive, l'information est valorisée comme la condition non seulement d'une efficacité technique, mais surtout de la *vie* d'un être. L'ouverture informationnelle est considérée comme la condition de l'épanouissement de la *vie*[15]. Symétriquement à cette grammaire, la valorisation del'information s'appuie sur la *grammaire de* l'*homme nouveau* : l'ouverture informationnelle permettrait un épanouissement des singularités des êtres humains, qu'illustreraient la créativité et la liberté d'expression plus grande permises dans les mondes informatiques.[16].

4.2. La caractérisation de la publicité de la connaissance comme bien commun :

" Il n'y a pas de ligne Maginot du cerveau " (Norbert Wiener, 1962, *Cybernétique et société,* p.152)

[14] Cette remarque est faite par Laurent Thévenot, in 1993, p.85.

[15] Dans la *grammaire de la vie*, l'ouverture informationnelle est considérée comme la condition de l'épanouissement de la vie. Comme le note Wiener : « Je le répète, être vivant, c'est participer à un courant continu d'influences venant du monde extérieur, courant dans lequel nous ne sommes qu'un stade intermédiaire. Avoir pleinement conscience des événements du monde, c'est participer au développement constant de la connaissance et à son échange libre » (1962, p.152).

[16] Ces deux grammaires, de la vie et de l'homme nouveau, ainsi que leur compatibilité problématique avec une politique, sont présentées et analysées en détail dans le chapitre 1.[17] De même, Latour montre que le processus de pensée est un phénomène distribué (Latour 1988 p.173).

Supprimé : ¶

L'information suppose tout d'abord une hybridation : ce fait est tout d'abord montré par un constat historique, lié au fait que l'information technique, du fait des transformations de l'activité scientifique, est de plus en plus le résultat d'une coopération élargie.

> « Une claire compréhension de la notion d'information appliquée à l'œuvre scientifique montrera que la simple coexistence de deux éléments d'information est de valeur relativement minime, à moins que ces deux éléments ne puissent être effectivement combinés dans un esprit ou un organe capable de féconder l'un par l'autre. C'est exactement à l'opposé d'une organisation où chaque membre suit un chemin préétabli et où les sentinelles de la science, quand elles arrivent au bout de leur secteur, présentent les armes, font demi-tour, et s'en retournent par où elles sont venues. Le contact entre deux savants peut être fécond et vivifiant mais cela ne saurait se produire que si l'un au moins de ces deux représentants d'une science particulière a pénétré assez loin à travers la frontière commune pour pouvoir assimiler les idées de son voisin selon un plan de pensée efficace » (Wiener, 1962, p.157)

Les brevets d'invention accordant à l'inventeur un monopole limité sur l'objet équivalent selon Wiener à une philosophie implicite, celle de la protection de l'ingéniosité mécanique propre à un cabinet d'artisans. Cette philosophie n'a pas de fondement dans la découverte scientifique, où les informations sont des découvertes de lois naturelles; on ne peut avoir de droits de propriété sur une loi naturelle. Autre transformation, sociologique: la science moderne, avec Edison, repose sur une coopération étendue. « L'invention perd actuellement sa qualité de marchandise en raison de la structure intellectuelle générale des inventions qui voient le jour » (Wiener, 1962, p.144)[17].

Ces limitations du caractère marchand de la communication ne sont pas comprises, selon Wiener , par le grand public, qui pense qu'on doit fermer les laboratoires nationaux, emmurer le savoir, au nom d'arguments patriotiques. Or, stocker l'information, selon Wiener, c'est l'exposer à une énorme dépréciation de la valeur.

> Pour cela il prend un exemple schumpeterien, inspiré de la guerre: « [la prétention de stocker l'information] est à peine moins erronée que cette prétention plus plausible de prendre, après une guerre, les armes qui subsistent, de les revêtir d'une pellicule de caoutchouc pulvérisé, et de les laisser ainsi dans l'attente immobile de la prochaine urgence ». Or l'efficacité d'une arme dépend de son ajustement à l'environnement constitué par le système des autres armes. L'existence de stocks a pour conséquence de stéréotyper la production d'armes, de la rendre insensible aux variations de l'environnement. La conservation de l'ancien, en matière de technologies, est un

handicap. « Il est souvent beaucoup plus coûteux de moderniser une industrie que de la mettre à la ferraille pour la reconstruire ailleurs » (Wiener 1962 p.151).

L'information se présente (encore davantage que l'industrie) plus comme une question de *processus* que de stockage. Sa valeur est totalement liée à l'*opportunité* de son utilisation, donc au système de connaissances qui caractérise l'environnement dans lequel elle est utilisée. Elle doit être une observation continue du monde extérieur et doit permettre un agissement efficace sur lui (Wiener 1962 p.151, à peu près). Cette nécessité d'ouverture à l'environnement, double, rend totalement répréhensible, du point de vue scientifique, la consignation et l'archivage. « Avoir pleinement conscience des événements du monde ». Ce qui est capital dans l'information, c'est son adéquation au monde, et non le fait de nous assurer que l'ennemi ne la possède pas. « Dans des conditions quelque peu normales, il nous est beaucoup moins facile et bien plus important de nous assurer que nous possédons une telle connaissance adéquate, que de nous assurer que quelque ennemi possible *ne* la possède *pas* » (Wiener 1962 p.152, italiques de l'auteur).

C'est parce que l'information est identifiable à une *opportunité* qu'elle doit s'ajuster parfaitement à l'environnement extérieur. Pour exploiter de manière opportune une situation, il est nécessaire en effet de s'ajuster convenablement à elle, ce qui exige de ne pas se fier à son comportement passé, mais de se remettre à chaque instant constamment en cause.

La valeur de l'information *diminue au fur et à mesure de sa diffusion*: dès lors, sa valeur ne peut être considérée comme indépendante du temps. L'information n'est donc par une marchandise. Wiener conteste le fait que « le sort de l'information dans le monde typiquement américain est de devenir quelque chose qu'on peut vendre ou acheter » (p.141). Cette considération, cette attitude mercantile, conduit à l'incompréhension et à la maltraitance de l'information et des notions qui en dépendent.

Une marchandise conserve sa valeur lorsqu'elle passe de main en main; à l'inverse, une information ne peut se conserver aussi facilement, car la quantité d'information communiquée est liée à l'entropie, et l'entropie ne s'additionne pas. Elle ne peut être considérée comme une marchandise (p.144). Au fur et à mesure

de sa diffusion, une information devient de moins en moins improbable, jusqu'à devenir un *cliché*.

> « Je le répète, la prédominance des clichés n'est pas accidentelle mais inhérente à la nature même de l'information. Même dans les grands classiques de l'art et de la littérature, on ne retrouve plus grand chose de la valeur informatrice, simplement parce que le public s'est *familiarisé avec leur contenu*. Les écoliers n'aiment pas Shakespeare parce qu'ils n'y voient qu'une quantité de citations connues. Ce n'est que lorsque l'étude d'un écrivain a pénétré jusqu'à une couche plus profonde que celle qui a absorbé les clichés superficiels de l'époque, que nous pouvons rétablir avec lui un rapport informateur et lui attribuer une valeur littéraire fraîche et nouvelle » (Wiener, 1962, p.149).

Les *hackers* activent dans leurs justifications professionnelles *à la lettre* ce discours. L'information est caractérisée par eux comme devant être ouverte au sens de *diffusée sans délai*, et notamment sans « monopole temporaire », sous peine de perdre son efficacité, son acuité (son *opportunité*). Dans ce premier sens, l'ouverture s'oppose au secret et au recel, sous forme d'un code crypté ou chiffré. Mais l'information doit aussi être ouverte au sens de *constituée en une ressource commune*, sous peine d'être estropiée de sa caractéristique constitutive, l'hybridation. Sous ce second sens, « l'ouverture » s'oppose à la *privation*.

> Seule l'ouverture constitue un plein épanouissement des possibilités de l'objet. « L'accès à l'information doit être gratuit et total. Les ressources informatiques ne devraient jamais rester en veille, c'est du gâchis. C'est la honte de laisser les gens en-dehors de systèmes alors qu'ils pourraient les utiliser durant leurs périodes de veille. Si une personne rentre dans votre maison et inspecte chaque livre qu'elle contient, s'en va sans prendre une seule chose après avoir refermé la porte derrière elle, *est-ce qu'un crime a été commis ?* » (entretien dans un *Burger King* avec OffSet, 18 ans, lycéen, rédacteur dans le fanzine parisien *Hack-off*, co-animateur du canal IRC #mAdChAt).

Dans certaines versions de cette thèse, l'éloge de l'ouverture est étendu plus généralement au prêt de tout objet inutilisé, comme les voitures immobilisées dans des parkings ou les appartements inoccupés. Etre, c'est *être partagé*.

> « Si vous empruntez la voiture de quelqu'un, et la lui rendez sans dommages, le plein d'essence fait, et peut-être même avec des suggestions pour améliorer encore ses performances, ne lui avez-vous pas fait une faveur ? (..) N'est-ce pas gâcher les possibilités de ce précieux engin de pouvoir que de le laisser immobilisé au fond d'un parking, alors que quelqu'un pourrait s'en servir pour aller faire ses courses au supermarché. C'est en fin de compte ce que font les *hackers* lorsqu'ils s'octroient des privilèges d'administrateur réseau » (Seeker One, « Is There a Hacker Ethic for 90s Hackers ? »).

En conclusion, la capacité à informer, qui consiste en l'addition d'une capacité à *explorer* et d'une capacité à *communiquer*, est ainsi construite comme

une expression du bien commun, au même titre que le civisme, la renommée, la grandeur domestique, l'opportunisme marchand ou l'efficacité industrielle. L'identification de « l'information » l'éloigne à la fois de la norme efficace et de la marchandise désirée. Par rapport à la cité industrielle, la « politique de l'information » est marquée par une valorisation de la *sensibilité à des perturbations minimes*, et par la dévalorisation de la prévisibilité qui constitue l'état de grand dans la cité industrielle. Symétriquement, la « politique de l'information » se distingue de la cité marchande, pour deux raisons essentielles. D'une part, la valeur de l'information suppose son ouverture et son ajustement à la situation, ce qui empêche sa *conservation* à l'état de marchandise. Il ne peut y avoir de délai entre le moment de la fabrication et le moment de la réception : l'idéal est que le délai de distribution soit réduit à néant. Plus largement, le passage par le marché impose des coûts de transaction (monétarisation des choses échangées notamment), qui sont préjudiciables à l'échange de bribes de connaissances, dont la valeur estimable est souvent infime et de poids faible par rapport à ces coûts de transaction. D'autre part, l'opportunisme marchand constitue tout d'abord une faiblesse dans le monde de l'information : la qualité la plus essentielle du meneur de réseau, est au contraire la disponibilité, et surtout *l'humilité*, caractéristique si importante qu'elle résume toutes les autres (cf. chapitre 2).

Ces hypothèses ont pour l'heure un caractère prospectif, et restent balbutiantes. Il s'agit d'épouser l'ensemble de la thèse pour les tester.

5. Méthodologie :

C'est par la mise en œuvre d'une démarche *ethnographique* que nous appréhenderons les agissements de ces explorateurs d'objets informatiques. Le recours à l'enquête ethnographique vise tout d'abord à satisfaire un parti pris *empirique*, parti pris qui marque la spécificité des sciences sociales par rapport à la philosophie politique par exemple : c'est l'exploration des ressources déployées par les acteurs en situation qui nous permettra de conclure comment est ancrée dans le réel, inscrite dans des institutions, et engagée dans l'action la valorisation politique de l'information. Cet aspect empirique sera en outre déployé par la référence à un

terrain, au sens où les données recueillies sont toutes ancrées dans le même contexte délimité dans le temps et dans l'espace.

La préférence pour l'enquête ethnographique, par rapport à l'enquête statistique par exemple, tient à une double exigence liée à notre objet d'étude. D'une part, la résistance contre l'alignement issu de la saisie dans un dispositif statistique est un motif politique majeur des humains ici étudiés. Elle s'exprime surtout sous la forme d'une mobilisation contre le recueil d'informations statistiques – et pas seulement personnelles- telles que celles effectuées par des mouchards hébergés sur les ordinateurs, et plus largement sous la forme d'une dénonciation de la *saisie* statistique comme *discipline normalisatrice* (Agre, 1997). L'assimilation de l'individu à une catégorie statistique supprime le détour par l'étape de l'action et de la *mise en intrigue*. Or seule la mise en intrigue a un caractère configurateur. La « mise en intrigue » distingue autrui en tant qu'engagé dans des activités concrètes. A l'inverse, la statistique *catégorise les individus avant l'épreuve*: elle *élide* le moment de la confrontation à l'individu en tant qu'il manifeste sa capacité dans une épreuve.

Mais l'inadaptation du traitement statistique à l'enquête sociologique sur l'homme informationnel touche un aspect plus fondamental. Les enquêtes codifiées *a priori* abordent les activités des personnes sur la base d'items définis préalablement, et de ce fait rendent difficilement compte de ce que les activités concrètes recèlent d'*imprévu* dans leur déroulement. Or, une particularité propre de notre terrain est précisément de contenir des êtres qui se caractérisent tous, humains comme non-humains par leur *ouverture* exploratoire, par leur *créativité en énoncés improbables*, ou par leur *disponibilité* aux transformations imprévues. Dès lors, comme un maillage trop lâche, le questionnaire statistique laisse échapper l'essence de ce que font les gens du monde de l'information. Il élide non seulement le moment de l'épreuve, mais aussi la nature des êtres.

Le choix fut donc celui de l'enquête ethnographique. Mais la méthodologie choisie pour étudier ce *nouveau monde* exploré par les pionniers de la « nouvelle frontière électronique » repose sur une modalité particulière de totalisation des données ethnographiques. Il ne s'est pas agi de rechercher, selon une démarche que la tradition anthropologique a doté d'une légitimité durable, une intégration des

données de terrain dans une totalité culturelle. Nous n'avons ainsi pas eu le projet de faire la *monographie* des « hackers », entendu comme milieu socialement organisé, rassemblé autour d'aspirations communes, de règles et d'idéaux partagés. En effet, ce schéma d'anthropologie culturelle résiste mal à l'étude de groupes sociaux marqués par la faiblesse des liens de solidarité mécanique. Or, la caractéristique du *milieu des hackers* est précisément son faible degré de conscience collective (Meyer, 1986). Les moments de défi et de prouesses sont nombreux, et le groupe est traversé de tensions agonistiques (chapitre 3). L'incorporation des idéaux libertaires conduit à un détachement ironique par rapport aux valeurs morales partagées (chapitre 7). Le présupposé d'une *appartenance* du membre à une totalité culturelle est encore plus problématique lorsque les ajustements coordonnant les êtres s'établissent le long de réseaux socio-techniques, sur la base de liens de proche en proche effectués sans visée référence à une communauté identique : l'hypothèse d'un lien social venu du partage commun de valeurs est dès lors très problématique, parce qu'elle ne tient pas compte de la place des objets dans la constitution de la société (Latour 1991).

Ce sera dès lors une autre modalité de totalisation des données ethnographiques qui fondera notre méthode. L'ensemble de référence visé se présente pour nous comme une *collection hétéroclite de ressources* : appuis conventionnels de l'action, objets, aménagements locaux entre individus, conventions générales, justifications publiques, etc… Ces ressources composites servent de *guidage* à l'action des individus, qui se frayent ainsi un chemin dans un monde pluriel, enchaînant dans le cours de l'activité plusieurs modes d'engagement dans le monde (Thévenot 1993). Ce projet, consistant à appréhender un espace à partir de la combinatoire de ressources servant d'appui aux individus qui s'y côtoient, s'inscrit lui-même dans une certaine tradition de travaux ethnographiques. L'intégration des données ethnographiques autour d'une collection de ressources constitue une démarche proche de la perspective méthodologique initiée par l'Ecole de Chicago, dont l'unité de référence était la communauté « écologique » (*biotic*), conçue comme *territoire*. Il s'agissait alors d'étudier une *ville*, un *quartier*, comme imbrication de dispositifs divers entre lesquels les individus fluctuent, ce qui est proche d'un *monde*. Ici, dans le cadre des

nouveaux développements de sociologie de l'action, l'étude a pour objet une *pluralité non harmonisée de références* faites par les personnes, étudiées dans leur engagement *situé*. les personnes sont considérées comme engagées dans différents « régimes d'action » : les dispositifs, qui cadrent les situations, les orientent vers certaines formes d'engagement, et des tensions ou des combinaisons entre ces régimes d'action peuvent dès lors apparaître (Dodier, 1995).

Cette ethnographie « combinatoire » (Dodier, 1997) ou *plurielle*, qui soutient cette démarche, je l'ai ici déployée à partir d'un cheminement ordonné entre plusieurs *sites* de terrain : groupes et associations militants du « logiciel libre » (APRIL[18], AFUL[19]), clubs d'utilisateurs micro-informatiques et groupes d'adolescents programmeurs, projets de programmation en réseaux (Apache), associations de développeurs et d'utilisateurs de « logiciels partagés » (ECU[20]), associations d'internautes pour *l'accès universel* au réseau (IRIS[21]), pour le *droit à l'anonymat* (AUI[22]), contre le *traçage d'informations personnelles* dans des bases de données commerciales (EFF[23])… Mon observation fut organisée autour de l'endossement de trois postures : celle de l'*étranger sociologique*, celle de *l'étranger anonyme*, et celle du *participant* (observation participante). Dans le premier cas, c'est à titre de sociologue doté d'un statut clairement exprimé que je suis intervenu. Dans le second cas, j'ai exploité un anonymat lié au fait que j'entretenais avec les enquêtés et observés un rapport transitoire. La fécondité méthodologique de la posture de *l'étranger anonyme* a été signalée par Cressey (cité par Dodier, 1997 p.50) : cette relation « fournit l'occasion d'explorer des aspects de la nature humaine ordinairement non révélés » ; elle a un effet de « catharsis » et permet d'obtenir des révélations que Cressey appelle des « confessions impersonnelles ». Enfin, dans le troisième cas, j'ai adopté la posture de *l'observateur participant*. J'ai ainsi participé, à titre de membre d'un groupe de programmeurs, à plusieurs tournois de

[18] Association Pour la Recherche et l'Informatique Libre (créée en novembre 1996)

[19] Association Francophone des Utilisateurs de Linux et des Logiciels Libres (créée en mai 1998)

[20] European Computer Users Fan Club (créé en mars 1990, situé dans la banlieue de Montpellier). Nous avons complété cette étude par des entretiens avec les animateurs de l'*Association Française des Auteurs de Shareware* (AFAS).

[21] Imaginons Ensemble un Réseau Internet Solidaire (créé en octobre 1997)

[22] Association des Utilisateurs de l'Internet (créée en février 1996)

[23] Electronic Frontier Foundation (créée en octobre 1990)

programmation, et à titre d'utilisateur *bêta* à un projet de coopération en réseaux. Par « participant », je veux par là signifier que j'ai assumé un rôle plus étoffé que le simple statut *d'étranger anonyme.*

Cette ethnographie participante a été complétée dans une seconde phase par un suivi de *forums de hackers.* Par « forum », je désigne ici au sens large un *espace public* électronique, sans référer au sens technique restreint qu'a le terme dans le langage indigène des usagers de l'Internet lorsqu'il désigne par exemple les « newsgroups ». Ce que j'appelle ici forum est même en fait un ensemble de *listes de discussion* [24]. L'accès à ces forums étant le plus souvent sélectif, il m'a été indispensable d'utiliser la documentation et le savoir-faire technique accumulé dans la phase précédente pour pénétrer dans ces endroits où toute manifestation publique d'incompétence – qu'elle s'exprime par un mutisme persistant ou par une gaffe- est généralement sanctionnée par un bannissement du forum et plus généralement par une exclusion des réseaux. Deux forums distincts ont été sélectionnés pour soutenir les références empiriques. Le forum « linux » rassemble les participants au milieu « unixien » des fondateurs de l'Usenet. Le forum « virus » est constitué par le réseau diffus des *hackers* et utilisateurs de micro-ordinateurs qui se sont socialisés aux espaces électroniques autour du milieu plus souterrain des micro-serveurs privés (BBS). Il fut créé en 1998 autour d'une revue informatique satirique. Toutefois, l'étude fut complétée par le suivi de forums plus sélectifs de *hackers*, tel mAdChAt, créé en 1999, de taille plus faible mais crucial dans cet univers. La dualité répète l'opposition inhérente à l'espace social de l'innovation informatique à la suite de l'émergence de la micro-informatique. En effet, deux groupes sociaux y ont contribué de manière originale : d'une part, des chercheurs, enseignants et étudiants en science informatique (Université, Recherche), à l'origine d'une *coopération universitaire* fondée sur le don et le contre-

[24] Du fait de la situation de lecture contrainte qu'elles instaurent, les listes de discussion constituent un « forum » (au sens large) plus soumis à des exigences de publicité que les *newsgroups*. En effet, contrairement aux « newsgroups », qui permettent à leur participant de ne recevoir que les envois postés qui les intéressent, les listes de discussion sont fondées sur un modèle d'*abonnement*. Chaque participant reçoit dans sa boîte aux lettres électronique la totalité des messages de la liste, y compris les messages agressifs, hors sujet, infamants ou publicitaires non sollicités. Cette contrainte de réception conduit le participant à choisir prioritairement une régulation par la prise de parole (*voice*) pour réaffirmer les civilités. A l'inverse, le « newsgroup » repose sur le modèle de « *l'achat ponctuel* » des envois. Conformément à ce mode de distribution, les réactions prioritaires venues des participants sont plus tôt celles de la « défection » : ils se tournent vers d'autres « newsgroups » lorsqu'ils font le constat d'une trop forte pollution.

don informationnels ; d'autre part, des groupes d'adolescents, des communautés d'utilisateurs, à l'origine d'un *militantisme de la transmission des savoirs*, fondé sur le débridage des logiciels et la vulgarisation technique.

A ces deux phases d'enquête s'ajoute un *dépouillement systématique des sources documentaires* servant d'appui à la socialisation mutuelle des membres de la « mosaïque» ici considérée : visionnement des *démos* représentatives de l'espace des tournois de programmeurs, dépouillement des *bulletins électroniques* édités par les principaux groupes de *hackers*, lecture des monographies et des témoignages autobiographiques concernant les expériences de participation à un projet coopératif en réseau.

D'une manière générale, c'est donc par l'alternance entre des observations et entretiens *en face-à-face* et *en ligne* que fut mis en œuvre ce projet *d'ethnographie plurielle.* Prêter son oreille à autrui, sur un terrain marqué par l'ouverture informationnelle, paraît être une opération aisée, voire une évidence. D'un certain côté, même, une immédiate complicité s'installait souvent, du fait que la *curiosité* du chercheur et la *curiosité* du *hacker* se réfléchissaient mutuellement. Toutefois, il fallut un patient apprentissage pour trouver le bonne écoute. Il fallut apprivoiser, tout d'abord, cet élément qui découle intrinsèquement de sa politique fondatrice : la réticence spontanée des individus à la totalisation statistique de leurs narrations singulières. La « bonne distance » entre l'enquêteur et le terrain supposait une ouverture mutuelle à l'exploration de singularités imprévues. La seule levée des inhibitions, par la manifestation d'une bienveillance, ne suffisait pourtant pas. Elle recueillait alors un discours de surenchère, que rien n'arrêtait, et que relançaient à perte les sourires enjôleurs mais standardisés de l'ethnologue. Il fallut alors apprendre à manifester, dans le même temps et en plus, une *attention vigilante*, ce qui passait par la délivrance des signes d'une compétence technique. L'entretien *relâché* était ainsi simultanément, par un trouble dosage interactionnel, une invitation au relâchement et un test permanent des capacités mutuelles des personnes.

PARTIE I.
LA POLITIQUE DE L'INFORMATION ET SES LIMITES

« Nous créons un monde où tous peuvent entrer, sans privilège ni préjugé dicté par la race, le pouvoir économique, la puissance militaire ou le lieu de naissance » (Barlow 1996). Les pionniers de la nouvelle frontière électronique font l'éloge de la permissivité à la diversité des êtres. Cela va plus loin : c'est l'*ouverture informationnelle* – l'ouverture aux autres, mais aussi au savoir et au monde- qui est promue par les architectes des réseaux informatiques. Les deux projets d'ouverture sont menés de front. D'une part, le développement des supports informatiques de communication des savoirs représente une ouverture des savoirs, grâce à la possibilité d'utiliser de nouveaux supports (image, son) de transmission, grâce à la création de liens « hypertextes ». Lorsqu'elle prend la forme de *l'injonction* technologique, et aboutit à ce que les contenus d'enseignement soient soumis à une interpellation imposant, selon la belle formule relevée par Yves Jeanneret, de « brancher les classes sur Internet sous peine d'appartenir à www.Dinosaure.edu »[25], l'intimation exprime une *rhétorique de la stigmatisation*. Cette rhétorique suggère que le nouveau média serait porteur d'une communication sans opacité, transparente, immatérielle, immédiate, et contiendrait le monde entier : elle est ainsi porteuse d'une conception négatrice de la médiation (Jeanneret, 1998). Mais, lorsqu'elle s'exprime de manière plus attentive à la trivialité propre (id., 1994) de la culture enseignée à l'école, l'injonction d'ouverture s'inscrit dans la continuité d'un projet « encyclopédiste ». Les outils de l'*édition* sont alors envisagés comme un vecteur d'élargissement des contenus de savoir (id). De la même façon, les outils de l'*interactivité* sont depuis l'invention des interfaces graphiques envisagés comme un moyen de permettre l'apprentissage des formalismes logiques et mathématiques sous une forme intuitive et concrète, dans des espaces situés en-dehors de l'enclave scolaire (Papert, 1981). L'exemple du rôle

[25] Jeanneret, Y., « L'école et la culture triviale », in *Ecole et Modernités,* Entretiens Nathan de la Sorbonne, déc. 1998.

de l'informatique dans les outils mathématiques est justement emblématique car cette discipline est précisément à l'origine d'une conception péjorative de la *trivialité* : c'est depuis une conception platonicienne qui leur est sous-jacente que les mathématiciens appellent *triviale* la chose dont ils ont l'intention de ne rien dire (Jeanneret, 1998).

A cette *ouverture des apprentissages sur le monde* s'ajoute une ouverture aux autres. Ce deuxième champ correspond aux transformations dans l'espace public induites par l'essor des espaces électroniques. La diffusion de l'Internet dans l'espace public s'inscrit dans un mouvement d'ouverture de l'espace public à la parole désinhibée et irrévérente. Ce lien entre innovation technologique et élargissement de la liberté d'expression n'est pas nouveau. L'invention de l'imprimerie, déjà, parce qu'elle avait permis la fusion mécanique des caractères, avait causé une certaine impuissance du législateur à maintenir des dispositifs fastidieux de censure devant la démultiplication vertigineuse des supports imprimés. L'Internet ne déroge pas à la règle. Il constitue une innovation technologique qui transforme durablement l'espace public. Comme l'a montré Dominique Reynié (1998), l'espace public s'est structuré à l'époque moderne, dans les régimes occidentaux, autour du concept d'*opinion publique* en raison du souci des gouvernements de canaliser la puissance de la foule anonyme née du développement des villes et du capitalisme. Dès lors, il s'agissait de déconnecter l'espace public de l'espace social, de valoriser l'opinion publique au détriment de l'action collective.

A cet égard, il est tout à fait remarquable que la critique de sens commun répandue des *forums électroniques*, comme on la trouve caricaturée dans les essais de Virilio et Wolton par exemple, coïncide, avec plusieurs siècles de distance, avec la critique adressée contre les espaces publics de *rassemblement collectif* qui ont émergé au siècle des Lumières : les *cafés* et la *rue*. Ainsi, dans une très stimulante étude comparative entre les forums électroniques et les cafés au XVIII°Siècle, Porter (1996) rappelle les vitupérations contre les cafés : lieux de la « logorrhée » verbale (parole *éruptive*), ils sont aussi le siège de la parole *décousue*, à cause de la confusion introduite par l'enchevêtrement des voix et des conversations. Ces deux vitupérations se retrouvent dans la dénonciation des forums électroniques chez

Virilio. Porter (1996) note que certaines dénonciations du *café* stigmatisaient l'émanation de fumées et l'imprégnation par l'alcool pour expliquer l'éruption et les coq-à-l'âne. Comparant les *forums* à un capharnaüm ou à une « pétaudière » - le mot a été relevé par Mathias (1996) -, Virilio prolonge cette rhétorique de la stigmatisation.

La comparaison entre forums et cafés, cependant, est beaucoup plus profonde. La genèse des *forums électroniques* s'est inscrite dans un mouvement de rehaussement très fort des informations « non-officielles » : bruits de couloir, tuyaux, rumeurs, etc… Les adeptes de ces forums sont en « embuscade » devant toute « fuite » ou « indiscrétion ». Les *forums électroniques* se sont ainsi constitués historiquement comme un espace se faisant l'écho d'informations caractérisées par une délivrance d'origine privée, décentralisée, et disséminée. Elles avaient pour point commun de contourner les circuits pyramidaux et les médias officiels (presse, télévision).

Or, lorsque les premiers cafés étaient apparus, à partir de 1652 dans certaines villes britanniques, ils avaient été pareillement constitués comme des espaces sociaux destinés au recueil et à la divulgation des informations *non officielles, disséminées*, et *provenant de sources privées* (et plus précisément de particuliers). Connery fait à cet égard une comparaison explicite entre la genèse sociale d'Internet et des cafés britanniques entre 1652 et 1663 (date du *Licensing Act*, réglementant la liberté de réunion et de presse) (1996, pp.161-180). L'espace public des forums électroniques et « l'espace public de *Privatleute* » constitué par les cafés urbains, entendus en tant que lieux de réunion de particuliers, se sont tous deux développés autour de *l'excitation pour une même catégorie d'information*. Comme le notent les historiens de l'espace public britannique (Laprade, 1936, Ellis, 1956), deux types de « rumeurs » non officielles ont fait la popularité des cafés, et en ont fait des lieux incontournables: les nouveaux clients des cafés venaient y chercher tout d'abord les informations boursières (et plus largement les tuyaux professionnels disséminés par les consommateurs du cafés, réunis par affinités professionnelles). Ils venaient aussi y entendre des ragots diffamant l'autorité politique (les tribunaux, le parlement, et le gouvernement de Sa Majesté). Par extension, ils venaient y entendre des « cancans » et des potins sur les personnalités

publiques et sur leur voisinage. Par définition, les informations circulant dans les cafés provenaient de sources *privées*, et disséminées : les clients eux-mêmes. Ainsi, Laprade (1936) donne une explication historique d'une telle focalisation des cafés sur les sources d'information privées. C'est selon lui à cause d'une conduite fréquente qui consistait à *lire son courier à la table du café* que ceux-ci sont devenus les chambres d'écho des informations disséminées par les particuliers. De plus, selon Laprade (1936), les cafés, dès 1654, se sont mis à avoir *pignon sur rue :* les postiers ont eu coutume de livrer le courrier des particuliers directement dans les cafés, aux adresses bien connues, plutôt qu'à leur domicile. La vocation des cafés à disséminer des informations provenant de canaux non-officiels a été stimulée par une suspicion envers les canaux officiels : comme l'écrit Habermas, avant la naissance des cafés, c'était le Tribunal qui était le vecteur de la discussion publique entre Tories et Whigs, entre Anciens et Modernes. La *Glorieuse Révolution* fit naître des soupçons sur l'objectivité des tribunaux, et les cafés sont nés à ce moment-là : quand la discussion s'est échappée des lieux officiels pour investir de nouveaux espaces publics.

La partie qui suit vise à unifier ces perspectives traitant, à partir d'un domaine technique et professionnel bien délimité, du projet politique d'ouverture informationnelle. Il s'agira tout d'abord de spécifier la teneur proprement *politique* de la valorisation de l'ouverture informationnelle : le projet sera notamment distingué des autres constructions idéologiques ayant accompagné le développement d'autres innovations de communication. Il s'agira ensuite de démontrer l'*unicité* du principe d'engendrement qui inspire l'ensemble des valorisations de l'innovation informatique, bien que chacune d'entre elles ait été *arrachée* à un domaine professionnel qui lui est spécifique. Enfin, il s'agira de mettre en évidence l'originalité de la « politique de l'information » soutenant le projet informatique. Celle-ci ne se limite pas à une *construction rhétorique*, dotée certes d'une systématicité et d'une prétention à identifier un bien commun (ce qui constitue, selon nous, son caractère *politique*). Elle vise aussi et surtout à une *réalisation* de cette politique, en

établissant l'*architecture* d'un monde qui en inscrit les principes dans des institutions et dans l'action quotidienne.

Ainsi, c'est autour de l'étude de ces modes de réalisation que nous étudierons cette politique. La tentative d'ancrer la politique de l'information dans un monde *commun* et *durable* passe par le *design d'interfaces* et l'élaboration de régulations institutionnelles et sociales originales. Le projet d'un savoir plus *accessible* est équipé par la dissémination de *supports d'apprentissages* plus simples d'accès, plus intuitifs et plus concrets : *interfaces graphiques*, *tableurs*, *Basic*, *démos…* Il s'appuie sur la confection d'objets qui *anticipent les parcours exploratoires* : objets *ouverts*, dont le plus célèbre est l'OS *Linux*, au code source rendu entièrement disponible à ses utilisateurs, et constituant une véritable *encyclopédie* des « tours de langue » et connaissances techniques de base que doit connaître tout apprenti programmeur. L'ouverture d'un espace plus *permissif* à la parole désinhibée et hésitante, dans lequel les locuteurs seraient plus dégagés des assignations identitaires, est concrétisé enfin par les *civilités* adoptées sur les espaces électroniques. Ces civilités sont mises en fonctionnement par leur objectivation dans des dispositifs logiciel : la civilité du « rejet des annulations » est ainsi mise en œuvre dans la matérialité des *robots annulateurs*. Le rejet des formules de politesse, lourdes et inégalitaires, est matérialisé par le fonctionnement des *routeurs* de messageries, qui uniformisent les en-têtes et créent une véritable « adunation » des titres et des adresses.

Dans un premier chapitre, nous étudierons la façon dont cette « politique » de l'information se traduit dans un *monde d'objets*. Nous tenterons d'envisager de quelles manières le *nouveau monde* qu'elle établit remet en cause à la fois le monde *industriel* et le monde *marchand*. L'ouverture à l'*imprévisibilité* et à la *créativité* aboutit à une critique très ferme de la *normalisation* qui caractérise les objets industriels. Symétriquement, l'objet informationnel est très éloigné de l'état de marchandise. En effet, pour qu'il ait une valeur, il faut qu'il soit distribué immédiatement et ouvert sur son environnement. Cela empêche toute *conservation* de celui-ci, voire toute mise en équivalence ou en *série*. La sériation est pourtant constitutive de l'état de marchandise (Sartre). C'est ensuite à partir de cela que nous pourrons en déduire les *limites*.

Mais l'étude du « monde de l'information », visant à décrire les objets qui assurent la durabilité, la viabilité et l'extensibilité de la « politique de l'information » dans le monde, doit se focaliser aussi sur les principes économiques assurant à ce monde une viabilité à long terme (chapitre 2). Dans un second temps, la mise à l'épreuve du projet de libération de l'information passe donc par la démonstration de *sa rentabilité.* Il s'agit de démontrer l'efficacité supérieure du modèle du réseau élargi, en effectuant une comparaison des modèles ouvert et fermé de fabrication d'objets informatiques. Dans le modèle fermé, la dynamique de coopération repose sur la protection des connaissances par le secret ou le brevet. Dans le modèle ouvert, elle passe par la diffusion à un réseau élargi de contributeurs pour améliorer et tester le produit. La supériorité du second modèle dans la phase de *test des prototypes* peut être aisément démontrée. Le point le plus difficile à démontrer est celui de la supériorité du second modèle dans la phase de *création*. Pourquoi l'ouverture permet-elle une meilleur ajustement des objets fabriqués aux goûts de la clientèle ? Et, surtout, pourquoi l'ouverture se voit-elle néanmoins récompensée par le versement par les utilisateurs d'une *contrepartie* au généreux diffuseur ? D'où vient la compatibilité de l'information avec le capitalisme ?

Dans un troisième chapitre, nous étudierons un axe majeur de cette « politique de l'information »' : celui de l'épanouissement des singularités des êtres humains. C'est à partir d'une enquête approfondie, portant sur un terrain suivi pendant une longue période, celui des tournois de jeunes programmeurs fabriquant des démos, que nous étudierons le rapport entre l'usage informatique et les *transformations de la personne*. L'étude de ce terrain nous permettra de prolonger l'étude de la mise à l'épreuve de la politique de l'information, car elle sera une occasion de la confronter aux effets de ses réalisations dans un *monde équipé.* Le suivi du déploiement de la politique libertaire dans une réalité imposant des contraintes pragmatiques fait émerger des *limites* importantes de ce projet. Une des principales limites est que le mouvement de singularisation se trouve limité par l'irruption d'un mouvement contraire d'*individualisation* des personnes. Pour inciter à la singularisation, les dispositifs sont axés sur la rivalité, le défi, le tournoi. Nous étudierons cette tension entre ces modalités de transformation de la personne sur la base de l'examen de l'importance des moments de rivalité et de défi.

Chapitre 1. La politique de l'information et ses limites.

INFORMATIQUE, RÉSEAUX ET CONSTRUCTIONS POLITIQUES

Introduction : idéologie, utopie, politique.

L'innovation de l'informatique est inséparable d'un discours selon lequel le développement des réseaux va dans le sens d'un *approfondissement de la démocratie*. Plus précisément, comme en témoignent les exemples de la micro-informatique et du développement de l'Internet, l'usage de l'ordinateur a été considéré comme le vecteur d'un accroissement des libertés et des capacités d'intervention des individus. La micro-informatique fut promue comme moyen d'une réforme politique (au sens large) et sociale, permettant d'arracher les outils de calcul et de gestion à l'Etat et aux grandes bureaucraties, et ainsi de *déconcentrer* et *décentraliser* les structures économiques et sociales, et de contourner le modèle pyramidal. De même, aujourd'hui, les promoteurs de la mise en réseau permise par Internet considèrent que le réseau permet de *s'affranchir* du monopole de l'information par les Etats et par les canaux médiatiques. D'autre part, les espaces électroniques sont dépeints comme dessinant l'avènement d'une société plus *permissive* entraînant une *émancipation* et une *libération* des personnes. Il permettrait d'*esquiver les contraintes hiérarchiques* (Rice, 1989), *de supprimer* la déférence statutaire (Benedikt, 1991), de se *libérer* des identités sociales ou sexuelles assignées, grâce aux possibilités d'anonymat et de pseudonymat qu'il permet. « Nous créons un monde où tous peuvent entrer, sans privilège ni préjugé dicté par la race, le pouvoir économique, la puissance militaire ou le lieu de naissance » proclame James Barlow en 1996, ancien parolier du groupe punk

Grateful Deads devenu cofondateur d'une importante association de défense des libertés sur le réseau Internet, dans une « Déclaration d'indépendance du cyberspace ». Prenant plus de distance par rapport à cette vulgate, le philosophe Paul Mathias (1997) présente l'Internet comme une innovation inséparable d'un paradigme ascendant et polymorphe des pouvoirs, opposé à la fois à l'interventionnisme des pouvoirs publics et à l'autorégulation marchande.

Comme on le voit, l'innovation informatique se construit autour d'un paradigme idéologique fortement déployé, que l'on peut en première approximation désigner comme *libertaire*. Libertaire est ici à prendre au pied de la lettre, au sens où les innovations sont grandies par leurs promoteurs parce qu'elles permettent *un déploiement maximal et multidimensionnel* des *libertés des personnes*. Ce paradigme libertaire s'exprime à un premier niveau dans une idéologie *anarchiste* : le réseau satisfait le principe d'une critique de l'Etat et d'un contournement des hiérarchies existantes. L'Etat repose ainsi, selon Norbert Wiener, qui constitue comme on l'a vu en introduction le principal inaugurateur de la politique de l'information, sur une exigence de secret qui représente à ses yeux « le désir d'une civilisation malade » (1964 p.159) : « le résultat d'une pensée militariste, qui a pour conséquence une spirale apocalyptique sans fin » (id.). Mais à la critique *anarchiste* de l'Etat et du principe hiérarchique, la « valorisation libertaire » de l'information ajoute des dimensions supplémentaires incontournables. D'une part, l'ouverture des canaux de communication est justifiée au nom d'un principe de *préservation maximale de la liberté d'expression* sur le réseau, que révèle notamment la défense des expressions minoritaires et du droit à l'anonymat. D'autre part, l'*épanouissement des singularités des êtres humains* serait la conséquence de l'accès plus ouvert aux apprentissages que rend possible l'interactivité avec le micro-ordinateur, le format imagé et animé propre au multimédia, et la libération par rapport aux identités assignées que permet la parole sur les espaces électroniques.

En quoi cette articulation entre l'innovation informatique et une idéologie si touffue est-elle originale? Toute innovation, en effet, repose déjà sur des mises en valeur plus ou moins *politiques*. Cela est vrai en généralité : l'assimilation de

l'innovation à un *bien commun*[26] est un lieu commun en sciences humaines depuis sa mise en évidence dans la théorie schumpeterienne. La thèse de A.Sauvy sur les effets de déversement, reprise dans la plupart des manuels sur l'innovation, approfondit l'explication du lien entre innovation et bien commun, en montrant les externalités positives qu'elle génère pour l'ensemble de la collectivité : non seulement croissance et emploi, mais aussi l'amélioration du niveau de vie en général (Sauvy 1982). Plus fondamentalement, une espèce de valorisation politique est présente dans toute innovation, puisque ses promoteurs s'efforcent de montrer qu'ils se soustraient à l'influence des intérêts particuliers, et sont notamment animés par autre chose qu'un simple opportunisme marchand (Latour 1992)[27]. La mise en évidence du caractère de bien commun de l'innovation est souvent partie intégrante de la construction d'un réseau socio-technique. Enfin, c'est en vertu de ses caractéristiques structurelles que l'innovation génère un engagement poussé dans la prise de parole critique. En effet, l'innovation constitue, par définition, une alternative *possible* par rapport à l'équipement matériel existant, mais qui reste toutefois, du fait qu'elle est récente, d'accès *difficile*. Or, comme l'a montré Hirschman (1995), c'est la concomitance de la *possibilité* et de la *difficulté* de la défection qui démultiplie les chances de la prise de parole : pour que la prise de parole se réalise, la défection doit constituer une alternative relativement compliquée (sinon les mécontents arbitrent systématiquement pour la défection), mais la menace de défection doit être crédible (sinon les plaintes ne sont pas prises au sérieux, ce qui tarit leur nombre). Par suite, l'innovation crée automatiquement une incitation à la prise de parole dans le domaine où elle intervient.

Peut-on, dès lors, préciser quelle est la spécificité de la *valeur politique* des constructions idéologiques de l'innovation informatique, par rapport à celles

[26] Par bien commun, on considère selon la théorie de Boltanski et Thévenot une valeur pour laquelle l'état de grand rejaillit sur le bien-être de l'ensemble de la collectivité, et donc aussi sur les petits (cf. Boltanski et Thévenot 1991, p.100)

27 Ainsi, dans une monographie détaillée sur une innovation récente mais ratée (Latour, 1992), le métro automatique Aramis, Latour montre que le projet d'innovation s'appuie entre autres sur une critique par les ingénieurs de la société urbaine de leur temps: « choisir Aramis aujourd'hui, c'est déjà gagner le pari que nos enfants engagerons demain pour vivre dans des villes à visage humain », plaide ainsi un ingénieur Matra (Latour 1992 p.41). Même dans le cadre pourtant privé de leurs cabinets, les ingénieurs maintiennent la référence à l'intérêt général. Ils insistent par exemple sur l'exigence que leur innovation profite à tous, surtout aux plus faibles: « vous savez, quand on invente un transport urbain, on s'emmerde toujours avec le petite vieille aveugle

présentes dans l'ensemble des autres innovations ? Cela suppose tout d'abord de définir clairement ce qu'on appelle ici *politique*. Dans un sens large, et faible, « politique » désigne un type de discours systématique défendant positivement un projet d'organisation des rapports territoriaux, sociaux, et de pouvoir. Une acception plus étroite de ce sens faible considère que « politique » repose sur l'explicitation d'une *critique* des autres formes d'organisation. Mais, dans un sens fort, et plus précis, « politique » s'oppose à « utopie » et à « idéologie ». « Politique » désigne alors une catégorie particulière de système idéologique : une *grammaire du lien social* qui vise à *ordonner* les personnes selon un principe supérieur de justice acceptable par tous les hommes partageant un même sens ordinaire de la justice. Par rapport à l'idéologie et à l'utopie, la politique présente ainsi trois différences. Elle s'oppose tout d'abord à l'Utopie par le fait qu'elle a une visée claire de réalisation dans des architectures et des institutions[28]. Par rapport à la notion d'Idéologie, la notion de Politique est d'autre part plus spécifique. Elle repose sur les axiomes de commune *humanité* et de commune *dignité* : égalité de puissance d'accès des personnes à la position supérieure. Surtout, elle s'oppose à l'Idéologie parce que l'état de grand est construit comme un Bien Commun : il rejaillit sur le bien-être de l'ensemble de la collectivité. La *politique*, au sens fort, est ainsi la tentative de construction d'un ordre entre les hommes reposant sur l'identification d'un « bien commun ».

L'informatique est, comme jadis le téléphone (Mattelart 1994), ou le chemin de fer à vapeur (Musso 1997), une technique de *communication* qui suppose le déploiement matériel d'un *réseau* – de lignes, de gares, de voies, de nœuds. En cela, elle repose sur un projet explicite de *réaménagement de l'organisation territoriale, politique et/ou sociale* : Les valorisations politiques (au sens large) du modèle du

et cardiaque qui coince son parapluie. Il faut toujours la prendre en compte » (ingénieur Ponts et Chaussées, cité par Latour 1992, p.30).

[28] De plus, outre le fait que, contrairement à la politique, elle n'a pas de visée claire de réalisation, l'Utopie s'oppose aussi souvent à la politique dans la mesure où ses formes les plus « idéal-typiques » (utopie de Cabet) rejettent le principe d'appréhension des humains comme dissemblables : dans l'Eden utopique, il y a une absence de dissemblance entre les personnes relevant de l'humanité. La commune humanité ne connaît plus alors qu'un Homme unique, un Adam (Boltanski et Thévenot, 1991, p.97).

réseau y sont donc explicites[29]. De ce fait, les constructions politiques sont *partie intégrante* de l'innovation technique. On peut donc dire que l'informatique constitue inséparablement une innovation et une *politique faible* au sens où le terme de politique faible caractérise un projet de transformation des rapports de pouvoir et/ou des rapports sociaux.

Comme le note Pierre Musso, qui a tenté de restituer « l'idéologie» des réseaux que développe Saint-Simon, la difficulté des études sociologiques des innovations de communication (téléphone, transports, informatique…) tient dans la menace de deux ornières. Il s'agit de refuser les « poncifs idéalistes » de la communication; qui la réduisent à une simple idéologie sans pratiques techniques; mais également les « poncifs technicistes », qui la réduisent à de simples outils, sans liens avec les représentations sociales qui les engendrent. L'étude de l'innovation de communication semble perdre le chercheur tantôt sur un versant théorique, où il constate la vacuité de son objet qui se disqualifie comme « utopie », « idéologie », « rêverie », ou « religion », tantôt sur un versant pratique, où il fait disparaître son objet pour ne plus entreprendre que la description économique d'une industrie comme une autre, avec ses techniques, ses acteurs et ses stratégies. Comme le rappelle Musso, Sfez a lui-même montré que la même réalité technique, celle des « machines à communiquer », offrait deux versants indissociables : l'un économico-technique, économie politique de la communication, celui des industries de communication, et l'autre symbolique, celui des représentations des techniques de communication, second versant qu'il nomme la « politique symbolique » de la communication.

Mais, au sein de l'ensemble des techniques de communication, l'informatique est elle-même singulière. Par rapport à la téléphonie ou au chemin de fer, les constructions idéologiques y ont une *spécificité propre*, qui tient à leur coloration

[29] Certes, un lien existe entre toute innovation et une transformation des rapports sociaux. Foucault (1974) a mis en évidence le rapport entre l'innovation du *fusil*, considéré comme le grand « égalisateur », et le développement de l'émancipation des *individus*. De même, Lynn White a insisté sur le lien entre l'innovation de l'*étrier* et l'écroulement des structures sociales existantes (apparition du féodalisme). Toutefois, ces effets sociaux ne sont habituellement pas explicités par les innovateurs, mais par l'historien. De plus, les nouveaux liens sociaux portés par l'innovation sont rarement valorisés politiquement. Soit ils font l'objet d'un point de vue inspiré par la neutralité axiologique, comme dans le déterminisme historique. Soit les changements sont caractérisés négativement : Foucault identifie ainsi l'individualisation permise par le fusil à la naissance des disciplines (cf. notre chapitre 7 section 2.1).

libertaire inédite, et en même temps, elles sont *arrachées à des domaines professionnels plus variés*, ce qui donne à leur énumération une apparence plus *hétéroclite*. L'objectif de ce chapitre est de clarifier ces constructions en décelant un *principe d'engendrement commun*, et en dressant un tableau synthétique et exhaustif des principaux domaines professionnels d'où elles sont tirées, et presque *arrachées*. Trois domaines thématiques et professionnels seront ainsi distingués : le champ professionnel des *informaticiens* et de la programmation ; le champ professionnel du multimédia et des enjeux *éducatifs* de l'ordinateur ; le champ professionnel de la télématique et des occupants des *espaces électroniques*. Tout en mettant en évidence la convergence entre ces constructions, nous montrerons ainsi que, selon les domaines, elles sont *très diversement déployées* et *présentent des nuances de contenu*.

Pour satisfaire cet objectif de synthèse et de clarté, nous entrerons dans l'innovation informatique à partir de ceux que, par une hypothèse exposée et justifiée en introduction, nous avons pris comme ses *meilleurs explorateurs et artisans,* les *« hackers »*. Les « hackers » ne se sont pas contentés *d'élaborer des constructions politiques* autour des technologies qu'ils ont contribué à créer. Ils ont aussi *mis à l'épreuve* ces constructions politiques en les expérimentant en vraie grandeur dans des mondes techniques. Notre source d'entrée dans la « politique de l'information » déployée autour de l'innovation informatique, les « hackers », se distingue ainsi essentiellement des acteurs publics promoteurs de l'Internet, qui composent ce que Pierre Musso, qui s'est focalisé sur leur *politique* propre, appelle les « ingénieurs-guides » de la société d'information (1997, p.304). Portés par le succès du rattrapage téléphonique et inspirés par le rapport Nora-Minc, nombre d'ingénieurs des télécommunications vont produire, dès la fin des années 1970, un discours globalisant à vocation socioculturelle à partir des mutations techniques des télécommunications. Ils vont s'ériger en véritables guides socioculturels de la nouvelle « société de communication »[30].

[30] On peut associer à ces ingénieurs-guide de la société de la communication un grand nombre de conseillers ministériels, tels qu'aux Etats-Unis Ira Magaziner, conseiller de Bill Clinton pour les nouvelles technologies, ou en France le député Christian Paul, rapporteur pour Lionel Jospin d'un texte sur la « corégulation » de l'Internet.

A l'inverse, les *hackers* constituent une catégorie d'usagers de l'informatique qui, mis au contact des possibilités libérées par les innovations techniques, les mettent en rapport avec un *engagement politique* unique : la valorisation de la *grandeur de l'information*[31]. Nous avons déjà montré en introduction la raison pour laquelle les hackers *aiment* l'informatique. Cela tient au fait que les objets informatiques ont une *ouverture maximale*, donc permettent à leurs usagers une plus grande *fécondité* dans leur créativité informationnelle : amélioration du traitement de l'information grâce aux logiciels, connectivité du réseau Internet, plasticité et souplesse des micro-ordinateurs, ouverts à tous les styles de formalisation ; débridage de l'expression sur les espaces électroniques. D'une certaine façon, l'informatique est la réalité technique la plus adéquate à la politique des « hackers ».

Le tentative des « hackers » pour déployer la grandeur de l'information a trois axes, concernant chacun l'un des trois moments de la communication : émission, réception et transmission. Voici ces trois axes : (1) l'ouverture *de l'accès* à l'information, grâce à la dissémination des micro-ordinateurs hors des lieux institutionnels et aux possibilités d'apprentissage plus concret qu'ils libèrent; (2) la liberté *de circulation* du savoir technique, grâce à leur divulgation publique ; (3) une permissivité plus grande vis-à-vis de *l'expression* électronique, grâce à la lutte contre le traçage et la censure. Chacun de ces trois axes a été formé dans un domaine *professionnel* donné. L'axe de la réception (ouverture de l'accès à l'information) a été déployé dans le domaine des usages éducatifs de l'ordinateur. L'axe de la transmission (publicité et gratuité de l'information technique) a été déployé dans le domaine de la programmation et de l'ingénierie logicielle. L'axe de l'émission (permissivité à la parole relâchée) a été déployé par les habitants des mondes télématiques.

Le but de cette étude est donc de *clarifier* les constructions idéologiques déployées par les *hackers,* ces artisans mal étudiés de la politique de l'information, et de *montrer en quoi elles constituent une politique*. Pour cela, on aura recours à une

[31] Le contenu de la politique des *hackers* est ainsi le grandissement de la valeur d'information en « bien commun ». Par « politique », nous entendons ici la mise en rapport de l'information avec un « bien commun » bénéficiant à l'ensemble de la collectivité. Cf. Boltanski et Thévenot (1991).

généalogie conceptuelle mettant en évidence des liens de *filiation* entre la politique de l'information construite par les « hackers » et des constructions politiques qui leur sont antérieures. Ainsi, on envisagera leur lien avec la version jeffersonienne du libéralisme, avec la « politique des Lumières » telle que l'incarne Simondon, avec « l'idéologie californienne » du *free speech* (Barbrook et Cameron 1996). Inversement, cette généalogie nous permettra de mettre en évidence les différences avec les « politiques de la communication » antérieures. Principalement, nous étudierons les décalages avec *l'industrialisme* saint-simoniste, qui constitue une tentative parallèle de grandissement des réseaux de communication dans un ordre industriel. Puis nous étudierons l'écart avec *le libéralisme*, en montrant en quoi l'information s'oppose à une marchandise.

Dans une première section, nous inscrirons notre travail dans l'espace des travaux en sciences humaines sur les innovations de communication, ce qui nous permettra de dresser une carte exhaustive des constructions idéologiques qui leur sont propres (1). Dans une seconde section, nous étudierons les mécanismes par lesquels, sous l'impulsion des *hackers*, des constructions *politiques* au sens fort ont été arrachées aux trois grands domaines professionnels dont se compose l'innovation informatique : multimédia et secteur éducatif (2.1), programmation (2.2) et télématique (2.3). Nous mettrons en évidence *l'unité d'engendrement* entre ces politiques *arrachées*. Dans une troisième section, nous montrerons que la politique *libertaire* de l'information précédemment décrite s'appuie sur deux grammaires différentes : la grammaire de la *vie* (3.1), et la grammaire de l'épanouissement d'un *homme nouveau* (3.2). Dans une quatrième section, nous mettrons en évidence la principale tension politique qui traverse cette « politique libertaire de l'information », et qui structure le milieu des « hackers » : une tension entre la figure « libéral-libertaire » (4.1) et la figure « social-libertaire » (4.2). Puis, dans une cinquième section, nous montrerons certaines *limites* du modèle politique de l'information : articulation problématique de la grammaire de la vie avec une politique (5.2), articulation problématique de la grammaire de l'homme nouveau avec une politique (5.3), difficulté de mise en monde de la politique libertaire (5.1).

1. Réseaux de communication et constructions idéologiques.

Avant l'informatique, les principales techniques de communication dont l'innovation fut accompagnée de constructions politiques sont le télégraphe optique (Mattelart 1994), le téléphone (Flichy 1991 ; Musso 1997), le transport ferroviaire (Musso 1997) et la radiodiffusion (Flichy 1991). Deux constructions politiques « idéal-typiques » peuvent être dégagées de l'ensemble : une construction *égalitariste* et une construction *associativiste*. Nous réinscrirons la construction *libertaire* propre aux réseaux informatiques, telle qu'elle est déployée par les « hackers », dans cette double généalogie conceptuelle.

1.1. Lakanal et la construction idéologique égalitariste :

Selon Mattelart (1994), la première trace d'un discours « politique » (au sens faible) s'appuyant sur la transmission à longue distance date de la fin du XVIII°Siècle. Musso peut soutenir (1997) que le télégraphe optique fut créé quand l'idéologie de Lakanal et Daunou rencontra peu après 1789 l'invention de l'abbé Chappe : le télégraphe optique illustre selon lui la thèse selon laquelle il n'y a pas de technique de communication sans l'invention concomitante d'une idéologie.

> « A l'occasion de l'installation, en 1793, du télégraphe optique reliant Lille à Paris, les spéculations se déchaînèrent sur les possibles usages civils de l'invention des frères Chappe, des penseurs révolutionnaires estimant qu'il suffirait de multiplier les lignes et de libérer leur langage codé pour permettre à "tous les citoyens de la France de se communiquer leurs informations et leurs volontés". Seraient ainsi reproduites, à l'échelle d'un vaste territoire national, les conditions de l'*agora* grecque et, du même coup, volerait en éclats l'objection de Jean-Jacques Rousseau contre la possibilité des « grandes républiques démocratiques" » (Mattelart 1994)

Cependant, l'utopie égalitariste véhiculée par le télégraphe était en contradiction avec la réalité matérielle de l'objet : la télégraphie optique reposait sur d'énormes tours en pierre, construites sur des collines, et ayant d'énormes bras articulés pouvant prendre des positions multiples. Ainsi, la technique était protégée par de hauts murs, les tours étaient gardés de l'intérieur par des hommes armés, et donc loin de permettre un accès universel. L'Etat français monopolisa d'ailleurs l'usage du télégraphe optique en 1837, bloquant toute possibilité d'accès universel. A partir de cette date, le télégraphe optique, d'usage militaire, ne s'étendit qu'à de rares usages civils : transmission des cours des changes, annonce de l'arrivée des bateaux dans les ports, diffusion des résultats de la loterie nationale (Flichy 1991,

p.33). L'argument de la Monarchie de Juillet était que le télégraphe ne pouvait être assimilé à la Poste. Le courrier postal peut transporter simultanément un grand nombre de dépêches : il est donc difficile de manipuler l'information par voie postale. Le télégraphe, quant à lui, ne se prête pas à cette simultanéité d'action. Dès lors, il offre prise plus facilement à des fausses nouvelles, et doit donc être monopolisé (Flichy 1991, p.41).

Avec le télégraphe optique Chappe, l'égalitarisme reste à l'état d'*utopie*. Il ne correspond pas à la réalité matérielle du dispositif. C'est seulement ensuite le télégraphe électrique, puis le téléphone, qui concrétiseront l'idéal d'accès universel. Le téléphone permet de mettre en connexion « point à point » n'importe quel accédant au réseau avec n'importe quel autre. Un symptôme de la potentalité égalitariste inscrite dans le téléphone est la mauvaise réception dont il fut l'objet en Grande-Bretagne, où l'aristocratie considéra comme outrageant le fait que n'importe quel quidam de la rue puisse faire intrusion chez elle par l'intermédiaire d'une sonnerie (Sterling 1993 p.12).

Déjà, le télégraphe électrique était une transformation décisive sur le plan de l'aménagement du territoire. Il avait fait passer d'un système en étoile (dit « en rayons divergents »), propre au télégraphe optique, à un système de réseau *maillé*. La trouvaille est la création de liaisons transversales, dites de *jonction*. Selon Flichy, cette évolution est liée à l'importation de concepts issus de la distribution d'eau : les ingénieurs hydrauliques avaient imaginé dans les années 1820 la construction de canaux de « circonvallation » qui permettaient d'assurer l'équilibre des charges. Mais les réseaux hydrauliques furent le germe d'une seconde construction politique, dont le confectionneur le plus habile fut sans doute Saint-Simon.

1.2. Saint-Simon et la politique industrielle des réseaux : l'association universelle

C'est surtout autour de l'idéologie saint-simoniste que furent réarticulés de manière explicite un dispositif technique innovateur et une construction idéologique ample. Selon Musso, Saint-Simon articule le concept de réseau et un projet de réforme sociale allant dans le sens d'un approfondissement démocratique : « c'est à Saint-Simon que l'on doit la production élaborée de cet imaginaire social "collé" aux

réseaux. La construction de réseaux de communication est non seulement un but d'utilité publique, mais c'est tout simplement la garantie du bonheur matériel » (Musso 1997, p.148).

L'idée d'un lien entre réseau et transformation politique et sociale se trouve présentée, dans l'idéologie saint-simoniste, de deux manières différentes. Musso relève bien l'écart existant, sur ce point, entre la présentation faite par Saint-Simon lui-même et celle faite ensuite par l'un de ses disciples, Michel Chevalier. Chez Michel Chevalier, l'articulation technique-politique est simple et directe. C'est précisément la *configuration matérielle* du réseau technique qui sert de base à l'ingénieur sociologue pour en déduire une transformation des structures sociales. Le réseau de transports incarne une figure opposée à la pyramide. Chevalier indique que les réseaux de transports ne sont pas une affaire d'ingénieurs :

> « Quatre ans après le programme-manifeste de la revue *Globe*, Michel Chevalier ira même jusqu'à écrire les phrases fondatrices de l'idéologie de la communication : "*Améliorer la communication, c'est travailler à la liberté réelle, positive, et pratique… C'est faire de l'égalité et de la démocratie. Des moyens de transport perfectionnés ont pour effet de réduire les distances non seulement d'un point à un autre, mais également d'une classe à une autre*" » (Musso 1997 p.191).

D'autre part, pour Chevalier, le réseau ferré contribue au *pacifisme*. Il est ainsi un support de l'idéal saint-simonien d'association universelle. « Autrement dit, le réseau est conçu à la fois comme une technique qui fait lien – combinant une infrastructure matérielle et un financement immatériel- et comme un opérateur politico-moral qui fait système » (Musso 1997, p.189).

Le lien qu'effectue de son côté Saint-Simon entre la technique et la politique est plus complexe et indirect. Saint-Simon utilise le terme de réseau non pas comme un objet technique mais en vertu d'une problématique philosophique. En effet, le point de départ de la pensée de Saint-Simon est une mise en comparaison du concept de réseau dans la discipline hydraulique et en médecine : le réseau pour Saint-Simon est un dispositif de circulation constitué d'un ensemble de tubes ou canaux interconnectés et de taille et de direction différentes, et constitue le principe d'organisation des organismes supérieurs. Le réseau est le soubassement nécessaire aux corps organisés. Partant de cette définition notionnelle du réseau, l'idéologie saint-simoniste voit dans la diffusion des réseaux de communication un

progrès. Le réseau serait le support d'une organisation sociale nouvelle, *non hiérarchique*, et caractérisée par une participation plus intense et plus égalitaire des différents citoyens devenus « sociétaires »[32]. « La technocratie industrielle doit remplacer la bureaucratie d'Ancien Régime » (Musso 1997 p.136). Le réseau est donc, pour Saint-Simon, le principal vecteur de la réforme politique qu'il souhaite mettre en place avec *l'industrialisme* : la substitution au gouvernement des hommes de l'administration des choses, grâce à la diminution de l'autorité étatique.

En définitive, le « nœud conceptuel » autour duquel s'engendre la politique de la communication développée par Saint-Simon est la promotion de l'*association universelle*. Les chemins de fer, érigés en symboles de l'association universelle, sont vus comme de nature à changer les conditions de l'existence humaine, en libérant les hommes du carcan de la dominations féodale et bureaucratique, et en multipliant les rapports horizontaux entre les peuples. Les réseaux techniques sont ainsi un « levier » privilégié dans la lutte contre l'excès de pouvoir de l'Etat jacobin.

Dans un second temps, la défense des réseaux est instrumentalisée par Saint-Simon dans le cadre de la promotion du système de l'industrie : le réseau est alors justifié parce qu'il est la poutre maîtresse d'une *optimisation* de l'organisation du pays. Il permet une plus grande « efficacité » dans l'utilisation des ressources naturelles, mais aussi une meilleure exploitation des économies d'échelle, une augmentation de la circulation d'informations et donc un arbitrage plus rationnel des différents décideurs. Il est tout entier au service de l'efficacité, qui constitue le principe supérieur commun de l'ordre industriel[33]

Le réseau est donc, dans l'échafaudage saint-simonien, la pièce maîtresse de l'idéologie. Cette « idéologie » ou « utopie » du réseau sera reprise par les ingénieurs-guides de la société des télécommunications, qui voient en lui (devenu

[32] Saint-Simon montre que, parallèlement à la diffusion des innovations techniques de réseau, comme le chemin de fer et le télégraphe, les canalisations hydrauliques, la société passe d'un modèle où le peuple était *enrégimenté* par rapport à ses chefs à un modèle où il est *combiné* avec eux. Dans le premier cas, il y avait commandement, dans le second il n'y a plus que direction ; dans le premier cas, le peuple était *sujet*, dans le second il est *sociétaire* (Musso 1997, p.138).

[33] Nous entendons ici plus précisément le terme *industriel* dans le sens défini par Boltanski et Thévenot dans *De la Justification* (1991). La conception du terme *industriel* est ainsi solidaire de l'architectonique générale de l'ouvrage, où la notion réfère à l'un des six modèles de « cités ». La doctrine de Saint-Simon est tout à fait privilégiée dans la cité industrielle, puisque la grammaire de la cité « industrielle » est construite à partir d'une sélection de phrases de cet auteur.

principalement informatique) la *promesse* d'une société future et meilleure. Comme le note Pierre Musso, « selon l'imagerie saint-simoniste, la société de communication, démocratique et participative, est posée comme une issue opposée à la société hiérarchique, pyramidale et centralisée, en crise » (1997 p.298). Dans ce modèle du réseau, c'est par exemple l'entreprise IBM qui sera prise pour parangon. Dans le discours des ingénieurs néo-saint simoniens des télécommunications, elle constitue une entreprise-mythe, comme l'écrit Alain Minc, co-auteur du rapport Nora-Minc (cité par Musso p.298). Dans le rapport Nora-Minc, le réseau est la matrice permettant de passer de la « société bloquée » à la « société de circulation des flux », participative, décentralisée et consensuelle.

Quel est le *statut* de cette construction idéologique qui articule réseau et réforme politique ? Cette construction est-elle une simple « utopie » ou une « idéologie », ou prend-elle la dimension d'une « politique » ? Pierre Musso, lorsqu'il décrit la doctrine saint-simonienne et la vulgate qu'en donnent certains ingénieurs contemporains des télécommunications, signale de l'une aux autres la « dégradation du concept », qui aboutit à ce que n'en soit conservé que « les débris métaphoriques » (Musso 1997, p.14). La plupart du temps, Musso emploie les mots *d'utopie* et d'*idéologie* pour désigner cette doctrine valorisant le réseau. La question de l'identité « politique » de cet ordre reste *ouverte*. La valorisation saint-simonienne constitue-t-elle une *politique industrielle des réseaux* ? La question reste pendante, et constitue un intéressant prolongement de la thèse de Pierre Musso. Lorsqu'ils ont construit le modèle des « cités » dans « Les économies de la Grandeur », Boltanski et Thévenot ont certes fourni des éléments permettant d'oser une réponse. Ils ont fait des écrits de Saint-Simon le texte de référence pour la grammaire politique industrielle. La valorisation industrielle du réseau appartient à une grammaire du lien politique qui repose sur le modèle d'une humanité *ordonnée*, sur l'édiction d'un principe supérieur *commun*, sur une formule d'investissement et sur une identification de l'état de grand à un *bien commun*. La construction idéologique de Saint-Simon correspond bien, dès lors, à une tentative d'élaboration d'une *politique*.

1.3. La politique de l'information dégagée autour des réseaux informatiques : une construction libertaire

Par certains aspects, l'innovation informatique *prolonge* les constructions précédentes. Ainsi, lorsque le multimédia et le réseau Internet est promu comme permettant de poser les bases d'une cybersociété plus conviviale, plus solidaire et plus démocratique, la construction idéologique égalitariste (1.1) se trouve réactivée. De même, les réseaux informatiques interactifs, qui ont acquis aujourd'hui une taille mondiale, sont perçus comme permettant de considérer le globe terrestre comme un « village mondial », ce qui réactive la construction politique associativiste, héritée de la perspective saint-simoniste d'une association universelle (1.2). Cependant, des dimensions supplémentaires apparaissent, et sont à l'origine d'une construction politique spécifique à l'informatique. Pour mieux rendre compte de sa spécificité, nous l'illustrerons tout d'abord sur un exemple d'innovation : le réseau Internet, présenté pour son caractère emblématique de la politique de l'information construite autour de l'innovation informatique.

La genèse de l'Internet et la remise en cause de l'ordre industriel

L'innovation de l'Internet s'est établie explicitement autour d'un modèle d'inspiration libertaire. Sa première composante reprend une caractéristique centrale de la « politique des réseaux » héritée de Saint-Simon (Musso 1997): le *contournement de la hiérarchie*. Le principe de fonctionnement du réseau Internet repose sur la possibilité de faire se connecter n'importe quel point du réseau avec n'importe quel autre : cela s'oppose au mode de communication pyramidal typique de l'organisation hiérarchique. Comme le résument des observateurs aguerris de son fonctionnement, Sharon Gillett et Mitchell Kapor, « Internet est le plus décentralisé de tous les systèmes de communication qui ont existé avant lui : imprimerie, téléphonie, télévision, services d'information en ligne » tel le Minitel français (Gillett et Kapor1997 p.5).

Cependant, la valorisation du réseau, dans le cas de l'Internet, est arc-boutée sur une valorisation politique de l'information, ce qui l'amène à une promotion et une apologie de *l'imprévisibilité* et à *une critique de la standardisation* et plus généralement de l'ordre industriel. De ce point de vue, par cette opposition à l'ordre

industriel, le réseau Internet introduit une rupture par rapport à la construction politique saint-simonienne.

Cela se traduit concrètement par la différence d'organisation matérielle du réseau. Alors que le réseau de transports auquel pense Saint-Simon est un réseau « point à point » et non pyramidal, s'appuyant sur des relations de jonction horizontales entre différents points, le réseau de communication Internet rajoute une dimension supplémentaire : il est dépourvu de *plan* ou de dispositif de totalisation tel qu'un *annuaire*. Les seuls dispositifs de « totalisation » permettant d'avoir une vue partielle sur le réseau sont les *moteurs de recherche*, dont la correspondance avec la réalité repose sur des procédures d'indexation qui sont tout à fait imparfaites. Le résultat est que la *réalité indexée* sur Internet est très inférieure à la réalité existante.

> « Le Web : 800 millions de pages, 180 millions d'images, 15 téraoctets (dix à la puissance douze) de données, et au mieux un moteur de recherche n'en indexe que la pointe de l'iceberg, soit 16 %. » C'est le portrait que dressent Steve Lawrence et C. Lee Giles du NEC Research Institute dans une étude publiée dans le numéro 400 du magazine scientifique *Nature* (« Accessibility of Information on the Web », *Nature*, 1999, n°400, pp.107-109 »)

L'absence de totalisation ne se résume pas à l'absence d'annuaire. Les procédures d'indexation, qui jouent pourtant le rôle, dans le modèle encyclopédique, de dispositifs de totalisation, sont délibérément mises en place, sur Internet, pour leur faible pouvoir totalisateur. Elles sont à la fois peu *normalisées*, peu *représentatives* de l'ensemble du réseau, et *décentralisées*. Commençons par l'aspect décentralisé. Celui-ci tient au fait que le référencement est une tache dévolue aux propres auteurs de site, qui doivent ainsi s'inscrire et s'indexer auprès de chaque moteur. En plus d'inscrire son site, l'auteur insère dans ses pages des « balises méta », mots-clefs lus par les robots d'indexage des moteurs de recherche, et qui vont leur permettre d'indexer automatiquement les pages. Or, il y a une incomplète standardisation des codes utilisés pour rédiger ces balises : tous les moteurs de recherche ne reconnaissent pas les mêmes, et certaines balises sont même interprétées différemment, voire en sens contraire, par différents moteurs.

> « On a recensé pas moins de 123 balises différentes, ce qui suggère un manque de normalisation dans leur utilisation » (*Chroniques de cybérie*, 15 aout 1997, http://www.Cyberie.QC.CA/chronik/971508.htmb)

La médiocrité délibérée avec laquelle sont conçus et maintenus les dispositifs de totalisation sur le réseau prend deux autres aspects : une *absence d'archivage* des profondeurs du réseau par les moteurs de recherche, qui est même utilisée stratégiquement par certains internautes pour dissimuler à peu de frais des informations sur le réseau, et un *mauvais rafraîchissement des index des moteurs*, qui ne prennent pas en compte les métamorphoses permanentes d'un monde fluide. C'est tout d'abord la «fraîcheur» du contenu indexé qui fait problème.

> L'âge moyen des pages est de 186 jours, il varie de 141 jours chez Northern Light à 240 jours chez Snap. Que dire des liens invalides pointant vers des pages périmées ou déplacées? La moyenne pour les moteurs testés dans l'étude est de 5,3 %, elle atteint 14 % chez Lycos mais n'est que de 2,2 % chez HotBot. (id)

C'est aussi la scrutation tout à fait *aléatoire* des pages du réseau qui caractérise les moteurs de recherche : la profondeur d'archivage des pages dans les moteurs varie selon les sites, et ces variations ne reposent pas sur des critères déterminés à l'avance. L'indexation est ainsi une procédure à la fois *diversifiée* et *hasardeuse*.

> « Ainsi, les robots d'indexage utilisés par les moteurs ont souvent une faible profondeur d'arpentage des sites : ils ne vont pas au-delà de l'inspection de 40 pages par site. La méthode d'indexation des contenus présents sur le Web par le robot du moteur AltaVista est contestée par la Federation of American Scientists et son directeur John Pike. C'est un dossier que suit depuis un certain temps Keith Dawson dans son bulletin Tasty Bits from the Technology Front (TBTF). En vertu d'une politique non officielle, AltaVista n'indexerait qu'une quarantaine de page par sites ce qui fait en sorte que la FAS n'a droit qu'à une visibilité limitée de son contenu, tout comme l'Electronic Privacy Information Center (EPIC), le Center for Democracy and Technology et même le régistraire des noms de domaines .COM, .MIL et .ORG, l'InterNIC. Ce qui dérange la FAS est que l'organisme, un des principaux diffuseurs d'information scientifique aux États-Unis, a plus de 6 000 pages dans son espace Web, et que la diffusion de cette information est sérieusement entravée par l'impossibilité d'y arriver grâce à une recherche par mots clés. Plusieurs leçons à tirer de cet exercice. Pour ceux et celles qui effectuent des recherches, il importe de savoir que les moteurs ne répertorient pas l'ensemble des pages d'un site, un point, c'est tout. » (id)

Ce qui résume ainsi le mieux les procédures de consultation valorisées sur le réseau, c'est *l'ouverture exploratoire.*

> « Finalement, on s'aperçoit que l'on sélectionne les sites plus en surfant que par des déclarations spontanées de la part des Webmasters » (entretien avec C., programmeur de démos, auteur du site *Orange Juice*, 25 ans, IUT d'informatique)

Internet n'est pas totalisable dans un annuaire ou dans un plan d'ensemble, il a eu un mode de développement non planifié par une quelconque autorité centrale. De plus, il est architecturé techniquement sur le principe d'un cheminement imprévisible à l'avance des paquets d'information : le *routage aléatoire* (King, Grinter, Pickering, 1996). Par conséquent, le réseau équipe un monde d'imprévisibilité, c'est-à-dire qu'il crée des opportunités plus nombreuses d'exploration d'informations imprévues.

L'équipement de la politique libertaire de l'information par des collectifs de programmeurs :

Après avoir détaillé cet exemple, nous devons mettre en évidence son caractère représentatif par rapport à la politique de l'information développée par les « hackers ». Pour cela, nous présenterons cette politique de l'information des « hackers » à partir du lieu même où elle a été générée : les collectifs de programmeurs réunis dans les laboratoires d'informatique d'universités américaines dans les années 1950, autour de la conception de systèmes informatiques aux codes entièrement ouverts. Il faut dès lors décomposer analytiquement la politique des hackers pour bien voir qu'elle additionne une critique du principe *hiérarchique* d'obéissance (à l'Etat ou à l'ordre bureaucratique) à une critique du principe *industriel* de normalisation ou de standardisation.

Les hackers s'opposent à la domination des professionnels, ces « serviteurs » rémunérés d'une compagnie, aux méthodes formalisées et standardisées, qui tiennent lieu de « prêtres » (*IBM priesthood*) de cet univers technologique : ils administrent comme des bureaucrates cléricaux la « religion du Dieu Wintel ».

> « La technologie permet de <u>récupérer notre liberté des mains de ceux qui nous l'ont volée</u>. Elle favorise l'astuce (celui qui saura quoi en faire) par rapport à la routine. Elle favorise ceux qui savent s'adapter par rapport à celui qui se cramponne aux solutions existantes. Et quels mots peuvent décrire la bureaucratie mieux que rigidité et routine ? » (entretien avec J., 24 ans, contributeur de la revue de *hackers* français NoRoute).

Les collectifs de *hackers* sont nés autour des pratiques de mise à disposition publique par des groupes de programmeurs des codes de leurs programmes. On peut ainsi faire remonter l'origine collective du mouvement *hacker* à 1961, date à

laquelle s'est mis en place, autour d'une collectivité d'étudiants en informatique et d'administrateurs réseaux, un système d'exploitation sauvage au code entièrement conçu par eux et publiquement disponible : l'*Incompatible Time Sharing System* (ITS). Le lieu de naissance de ces pratiques fut le laboratoire d'Intelligence Artificielle du Massachussets Institute of Technology (MIT), mais le support de son déploiement fut indéniablement l'*idiome* constitué par l'ITS. L'ethnographie de cette communauté technique constitue un roc. C'est en effet autour de *l'extension* progressive des habitudes techniques développées par la communauté de l'ITS, et inscrites dans son langage et ses protocoles techniques, que s'est développée la culture des « hackers » sur le réseau.

Qu'est-ce qui explique la décision des « hackers » de fabriquer de bout en bout, et de leurs propres mains, un environnement logiciel complet pour leurs ordinateurs, alors qu'existaient sur le marché des logiciels et que la firme DEC (Digital Equipement Corporation) avait produit pour accompagner le PDP 6 sur lequel travaillaient les *hackers* un système d'exploitation commercial standard, qu'elle vendait avec ses machines. Ce *rejet* des produits existants s'explique par *le rejet des valeurs et des principes industriels*, planification des tâches et répétitivité des procédures, qui sous-tendaient les logiciels commerciaux existants. L'optimisation de l'efficacité était ainsi dévalorisée par les « hackers » comme une source de *frustration* pour les usagers, parce qu'elle empêchait un accès direct et spontané aux machines. Plus gravement encore, la recherche d'économies d'échelle par les investissements de forme industriels était considérée par les *hackers* comme *vulnérabilisant* les équipements à des intrusions de pirates informatiques.

Les « hackers » décidèrent tout d'abord de construire leur propre système parce qu'ils refusaient « *la bureaucratie du traitement par lots* » (Levy 1984 p.52). Steven Levy, qui les décrit comme ayant « une conception de l'informatique qui s'opposait à la mentalité flanelle grise» de IBM (id.), note que la grande révolution qu'ils introduisirent dans l'informatique fut l'invention d'un *mode d'accès direct* et *exclusif* – voire plus intuitif- aux ordinateurs. Ainsi, ils introduisirent le principe du traitement de l'information en « temps partagé », qui s'opposait fondamentalement au principe alors en vigueur, sur lequel reposaient les machines IBM, du traitement « par lots ». Le problème que visaient à résoudre chacun de ces deux traitements est

celui de l'allocation de temps machines aux différents utilisateurs présents sur le réseau. Le traitement par lots de IBM consistait à faire intervenir un programme interne de l'ordinateur central, le superviseur, pour qu'il décide lequel, parmi les travaux en attente d'exécution, il allait effectuer, en fonction d'un calcul d'optimisation faisant intervenir la place nécessaire en mémoire, les priorités affectées à la tâche, les périphériques utilisés. Le traitement par lots générait pour l'utilisateur un rapport distancié à la machine, dû à l'existence d'un décalage imposé, défini par une procédure *planifiée*, entre la tâche et son exécution. A l'inverse, le mode d'exploitation de l'ordinateur par le « partage de temps » permettait à chaque utilisateur de se voir allouer une tranche de temps fixe pour l'exécution de son programme : l'utilisateur avait ainsi un accès immédiat aux ressources du système, ce qui engendrait une plus grande proximité, et surtout une impression de plus grande maîtrise, ou de « contrôle exclusif» sur la machine. Comme le notent les dictionnaires d'informatique de l'époque, « le traitement par lots permet une meilleure utilisation de la puissance de calcul, mais le travail en partage de temps, bien que ne permettant pas une bonne optimisation du fonctionnement de l'ordinateur, donne souvent meilleure satisfaction aux utilisateurs de par la rapidité d'obtention des résultats » (Morvan, 1981, p.285).

> L'ITS, « après la torture du traitement par lots d'IBM, fonctionnait sur vous comme une sorte d'élixir enivrant ; pour bon nombre de hackers, cela provoqua *une émotion comparable à celle d'avoir une relation sexuelle pour la première fois*. Des années après, Gosper parla toujours avec excitation de ses transports à avoir un clavier sous la main et une machine répondant dans le millième de seconde à ses commandes » (Levy, 1984, p.76).

Le rejet des principes et des valeurs industriels s'exprime également à travers une allusion ironique à la bureaucratie d'IBM inscrite dans le nom même adopté pour désigner le système d'exploitation inventé par les collectifs de hackers : ITS signifie « *Incompatible Time Sharing System* » (système à temps partagé incompatible). Cela faisait ironiquement et directement référence à un produit commercial largement diffusé sur le marché à l'époque : le CTSS d'IBM (*Compatible Time Sharing System*, système à temps partagé compatible). Ce dernier était le système d'exploitation dominant à l'époque le marché professionnel, et équipant son modèle IBM 7094.

Pour Steven Levy, CTSS « représentait la bureaucratie », c'est-à-dire un ensemble diffus de valeurs dépréciées qu'il résume sous la formule d'« IBMisme » (p.119). A vrai dire, ce qui lui était reproché était son monde industriel :

> « Une des choses réellement amusantes avec les ordinateurs, c'est que vous exercez un contrôle sur eux. Quand vous avez une bureaucratie autour d'un ordinateur vous n'avez plus le contrôle sur lui. Le CTSS était un système sérieux. Les gens devaient faire valider leurs comptes et faire attention à la sécurité. C'était une bureaucratie, certes bénigne, mais une bureaucratie, pleine de gens qui étaient là de 9 heures à 17 heures. Si vous décidiez, pour des raisons qui vous étaient propres, de modifier le comportement du système, la manière dont il fonctionnait, ou de développer un programme qui n'aurait marché que seulement quelques fois, ou aurait fait courir un risque d'endommagement du système, cela n'était pas encouragé. Nous, nous voulions un environnement dans lequel faire ces erreurs ne soit pas motif de réprimande. Nous voulions construire un environnement où les gens diraient simplement : "Oups, là vous avez fait une erreur"» (Tom Foe, un des concepteurs de l'ITS, entretien).

La fonctionnalité, qui constitue un état de grand dans le monde industriel (Boltanski et Thévenot 1991), se trouve ici dénoncée par ces phrases de Tom Foe parce qu'elle constitue une bride à la créativité, et un ordre planifié qui étouffe l'excitation et dont le sérieux étouffant supprime l'amusement. A l'inverse, le style d'engagement des opérateurs dans le monde de l'ITS était « en roue libre, interactif, improvisé, fonceur» (Levy, 1984, p.52). La *prévisibilité*, qui constitue « l'état de grand » du monde industriel, et qui se manifeste par exemple dans la ponctualité des emplois du temps, est dénoncée comme une discipline *ennuyeuse* et *contraignante*.

A l'inverse, les règles de fonctionnement de l'ITS valorisaient l'imprévisibilité. Ainsi, la maintenance de l'ITS était coutumièrement organisée autour de l'intervention de *comités de réparation nocturne*, agissant sur une base spontanée : le travail de nuit avait pour avantage que, si l'un des membres du commando avait besoin de matériel précis, il pouvait profiter de l'inoccupation des locaux pour se glisser dans n'importe quel bureau et subtiliser la chose recherchée[34]. Mais ce n'est pas le portrait d'un monde inspiré que les jeunes techniciens concepteurs de l'ITS opposent à la grisaille industrielle : ils déploient plutôt l'ITS comme un univers tissé

[34] On trouve dans Steven Levy (1984) une brève analyse des pratiques du *Midnight Requisitioning Committee*, sous-équipe du comité « signaux et alimentation » du club de modélisme ferroviaire du IA Lab : il fut le seul de ces groupes informels à développer une ossature stable sur une certaine durée, ce qui lui valut de « passer dans l'histoire ». Il le dut à la renommée acquise grâce à la répétition de hauts faits d'arme.

de rituels singuliers, et ayant une coloration *pittoresque* et *chaleureuse*. C'est la chaleur d'une familiarité commune qu'ils partagent, et leur univers a ses personnages pittoresques, aux tics légendaires – sa galerie de portraits attachants.

La critique de l'ordre industriel est poursuivie dans les autres innovations auxquels ont contribué de manière décisive les *hackers*. Ainsi, la dénonciation de l'ordre industriel est mise en équipements par le principe technique du *routage aléatoire*, mais aussi par la constitution d'un réseau de communication dans lequel aucun acteur ne dispose d'une représentation totalisée de son contenu : il n'y a pas d'annuaire exhaustif, et les systèmes d'indexation sont eux-mêmes partiels et reposent souvent sur un acte volontaire des participants, le référencement.

En conclusion, la politique de l'information développée par les « hackers » s'inscrit dans une double filiation. Elle hérite de la construction *égalitariste* développée par les savants révolutionnaires promoteurs de la télégraphie. Elle hérite de la construction *associativiste* développée par le saint-simoniste autour des connexions de communication : critique du modèle pyramidal, critique de l'hégémonie étatique. Cependant, elle se distingue des constructions politiques développées dans les techniques de communication précédentes. Elle rejette ainsi les principes et les valeurs de l'ordre industriel. La prévisibilité qu'il valorise est dénoncée comme une discipline ennuyeuse et contraire à l'exigence de maximisation de l'information. De plus, la normalisation est dénoncée comme une intervention exogène contraire à l'exigence primordiale de préservation d'une liberté maximale pour les participants du réseau. Cette double critique de l'ordre industriel est implémentée dans l'équipement du réseau (routage aléatoire, absence de structure de totalisation, autorégulation). Elle constitue clairement une « politique » puisque l'état de grand qu'elle définit, *l'imprévisibilité*, est un *bien commun* : en satisfaisant la *curiosité* de tout le monde, l'imprévisibilité provoque le plaisir de chacun et contribue donc au bonheur collectif. Du fait que son principe supérieur commun est *l'information*, qu'elle cherche à maximiser, cette politique peut être appelée « politique de l'information ».

2. Informatique et modèle libertaire. Une construction politique diversement arrachée à trois domaines professionnels.

Une tentative de synthèse des différentes tentatives de constructions politiques ayant accompagné, depuis les trente dernières années, les innovations informatiques, présente un intérêt majeur. Elle seule permet de dégager l'existence d'une « politique de l'information ». En effet, la plupart des études sociologiques attentives à la dimension politique de l'informatique partent d'une technique *isolée* : elles mettent en évidence par exemple le caractère *démocratique* du projet de « computer power to the people » des innovateurs de la micro-informatique (Proulx 1990), ou le caractère *libertaire* du réseau Internet (Mathias 1997). Elles n'étudient pas en quoi à chaque fois l'innovation spécifique réalise une « politique de l'information » commune à l'ensemble. Elles présentent ainsi un défaut de généralité.

L'unité commune à l'ensemble des innovations informatiques explorées par les « hackers » est leur tentative de *maximisation* de la production d'information. Ce mécanisme est triple : ouverture de *l'accès* à l'information, ouverture de la *circulation* de l'information, ouverture de *l'émission* de l'information. On peut ainsi regrouper l'ensemble des constructions politiques valorisant *l'ouverture informationnelle* des innovations informatiques en trois domaines professionnels principaux. C'est en s'arrachant à ces trois domaines professionnels autonomes que la « politique de l'information » s'est ainsi construite. Les contenus de chacune de ces trois valorisations sont suffisamment proches pour qu'une tentative de rapprochement et de confrontation soit fructueuse.

La valorisation politique de l'information se décompose en trois axes, chacun focalisé sur un moment de la communication : émission, transmission et réception. Chacun de ces trois axes de grandissement a été arraché à un domaine professionnel précis et différent. L'axe de *l'ouverture* de l'accès à l'information a été principalement arraché au domaine professionnel des usages éducatifs de l'informatique, perçu comme favorisant des apprentissages autodidactes, non scolaires et non formalisés, du savoir technique. Ainsi, la micro-informatique fut sous-tendue par le projet d'une *ouverture* de l'*accès* au savoir technique à une catégorie élargie de personnes. De même, Internet est aujourd'hui un réseau

décentralisé caractérisé par la possibilité pour chaque membre de communiquer avec n'importe quel autre, ce qui constitue un vecteur d'enrichissement de contacts et d'accumulation d'informations.

L'axe de *la liberté* de la circulation de l'information a été principalement arraché au domaine professionnel de l'ingénierie logicielle et de la programmation. Le développement des logiciels est orienté vers le projet de *divulgation publique* des informations techniques, afin d'éviter la dépendance des utilisateurs par rapport à un « monde propriétaire » et la tutelle par rapport à un grand éditeur de logiciels. Enfin, l'axe de *la permissivité* à la *parole relâchée* a été arraché au champ professionnel de la télématique. L'espace électronique est grandi comme le lieu d'une *permissivité* à une parole plus décentralisée, plus désinhibée et plus irrévérencieuse. Nous montrerons que, dans chaque cas, ce sont les *hackers* qui ont arraché la construction politique au domaine professionnel de départ.

2.1. Du micro-ordinateur au multimédia : la grandeur éducative de l'ordinateur

En traitant ici de la valeur éducatrice de l'ordinateur, on ne s'intéressera pas à l'usage de l'informatique *à l'école*. Au contraire, le but est de montrer que l'ordinateur a été diffusé comme un moyen de créer de nouveaux modes de *formation technique* en-dehors de l'école, à la fois plus intuitifs, plus concrets, autodidactes et par tâtonnement avec l'objet. On étudiera le rôle de l'ordinateur dans ces apprentissages d'un nouveau genre d'abord *dans le cas précis de l'apprentissage de la programmation*, où il est normal qu'ils aient d'abord été testés[35].

2.1.1. La genèse de la micro-informatique et la démocratisation de l'accès au savoir technique :

Le développement des usages de la micro-informatique a été associé à un mouvement social de contestation de la concentration du pouvoir des experts et du pouvoir de l'establishment contrôlant la grande informatique. Le « *computer power to the people* », du nom de la revue éponyme du club d'utilisateur d'où est sorti l'Altaïr

[35] On élargira ensuite notre analyse au rôle de l'ordinateur pour l'élaboration de pédagogies nouvelles des mathématiques dans le chapitre 3.

(cf. chapitre 2), était fondé sur une « contestation de l'establishment scientifico-militaire américain qui donnait prise à la formulation d'une utopie communautaire technicienne » (Proulx, 1990, p.227). Il cherchait à faire en sorte que l'informatique puisse permettre une meilleure circulation et une meilleure utilisation sociale de l'information » (id., p.228). La revendication principale était la prise de pouvoir des citoyens par rapport à la concentration du pouvoir entre les mains des experts. Il s'agissait notamment, comme l'ont rappelé les commentateurs ultérieurs de ces projets politiques, « d'arracher l'ordinateur des mains des seuls spécialistes » (Papatheodorou, 1998, p.96). L'objectif était ainsi de démultiplier les accès aux machines de traitement de l'information, pour briser le monopole de la caste des ingénieurs et pupitreurs qui en contrôlaient l'accès, et monopolisaient les compétences nécessaires au dépannage. Le micro-ordinateur a permis aussi la décentralisation de l'organisation, et l'animation de systèmes de communication non-hiérarchique (Freiberger et Swaine 1984; Athanassiou, 1984), permettant « un réel moment de rébellion contre la logique hiérarchique »[36], perçue comme dominant la réalité technologique de l'époque.

Le développement des ordinateurs « personnels » visait ainsi à supprimer les déterminants matériels de cet accès sélectif. Ainsi, dans les vulgates des militants de l'époque, le micro-ordinateur diffuse une politique : celle de « la puissance de calcul arrachée à l'Etat, à l'armée, aux monstres bureaucratiques que sont les grandes entreprises et restituée enfin aux personnes »[37].

L'acclimatation au paysage institutionnel français de cette construction politique prend le visage de la critique de l'interventionnisme des pouvoirs publics.

---

[36] "*The impulse to develop non-hierarchical communication systems (not marked-oriented videotext systems) contains a real moment of rebellion against the hierarchical logic that today dominates technical design*" (Athanassiou, 1985). On voit que le concept de hiérarchie permet de rejeter dans la même opprobre un ordre bureaucratique ou industriel et un ordre marchand.

[37] Lévy, 1990, *Les technologies de l'intelligence*, p.50. Pierre Lévy, le plus connu des auteurs de « vulgate » de la promotion sociale de la micro-informatique, introduit un opérateur de totalisation, lui-même (choisi pour son) flou : « l'utopie sociale » (op. cit., pp. 65, 114-115, 125, 168-9, 157-8), ou, dans ses ouvrages ultérieurs, « l'écologie cognitive » (terme emprunté à Félix Guattari). Il y a cependant un paradoxe irréfléchi chez Lévy à affirmer qu'un projet politique peut durablement s'inscrire dans le silence d'un objet, dans le circuit imprimé d'une interface, et à concilier ainsi le point de vue du « système » (selon lequel le comportement d'un hybride est réparti indistinctement entre ses éléments humains et non-humains) et le point de vue de la « moralité » (qui suppose de considérer une asymétrie entre humains et non-humains). A cet égard, des expressions comme « politique des interfaces » (titre du chapitre que Lévy consacre à la micro-informatique dans *Les technologies de l'intelligence*) révèlent une *contradiction dans les termes*.

Ainsi, Lussato (1981) dépeint la révolution technologique qu'inaugure la miniaturisation de l'informatique en mettant l'accent sur ses dimensions politiques : il décrit la « guerre » (1981, p.15) que se livrent les gros systèmes et les micro-ordinateurs sans fil à la patte » (id), et dénonce la collusion entre des constructeurs de gros ordinateurs, les fabricants de réseaux de télécommunication, ainsi que bientôt les constructeurs de missiles de transmission, les sociétés de services spécialisées dans l'entretient de gros systèmes, les concepteurs de banques de données; mais aussi les bureaucrates privés ou publics, les jacobins de tout poil, les centralisateurs de toutes espèce et un groupe non négligeable d'universitaires.

> « Il existe une entente objective entre ces différents acteurs, une collusion qui en France a reçu un nom de baptême: *télématique*[38]. » (Lussato, 1981, p.17). C'est dans un chapitre 12, « Les seigneurs de la guerre », que Lussato détaille les composantes sociales de ce lobby du « grand chaudron »: IBM (Simon Nora en avait déjà fait l'ennemi principal), le secteur français des télécommunications, qui a multiplié les subventions, redevances et bénéfices, vers le secteur de la télématique (id., pp.123-134). Il revient à plusieurs reprises sur sa dénonciation de « la folie centralisatrice » (id., p.273).

Si l'on entre maintenant dans les détails, on remarque que la micro-informatique fut l'objet de valorisations politiques contradictoires : tantôt elle s'est développée autour d'un projet de démocratisation par *alphabétisation* populaire à la programmation, tantôt autour d'un projet de démocratisation par *simplification des interfaces*.

L'accès plus ouvert à l'information et à la formation et la transformation du rapport au savoir : l'exemple du tableur Visicalc

Dans la première direction, la démocratisation par *simplification des interfaces,* l'usage s'est déployé à travers la promotion d'outils visant à démocratiser les tâches de gestion. La mobilisation politique s'exprime ainsi à travers l'orientation des premières utilités fonctionnelles (notamment le tableur) vers une perspective politique. Ainsi, le premier tableur, *VisiCalc,* créé en 1978 pour l'Apple II par un

[38] Ici, le terme de télématique est la cible de la charge critique de Lussato. Il prend le sens très polémique de collusion d'intérêts entre des acteurs de grande taille, soutenus par les pouvoirs publics. Ce sens est très éloigné de celui dans lequel nous entendons *télématique*, et qui constitue le troisième domaine professionnel que nous étudierons, et qui signifie, selon l'étymologie du terme, le domaine de la communication à distance par la médiation d'un système informatique.

programmeur amateur, Dan Bricklin, et qui constitua l'innovation décisive au succès de cette machine, amena à la micro-informatique un public professionnel, car il intéressait subtilement une population très large de nouveaux diplômés en gestion. Dans les entreprises, les nombreux détenteurs de diplômes de gestion, qui arrivaient par milliers du marché du travail, avaient tous les compétences requises pour manipuler un ordinateur, mais l'accès leur était refusé. *VisiCalc* éliminait les frustrations et accordait l'indépendance:

> « *Un jour, je suis allé chez Westinghouse à Pittsburgh. L'entreprise avait décidé que la technologie Apple n'était pas adaptée, mais un millier d'Apple s'étaient, on ne sait comment, glissés au siège de l'entreprise, acquis sur des budgets de dépenses courantes et s'étaient répandus grâce à une élite d'employés* » (Trip Hawkins, responsable du département « marketing petites entreprises » de la firme Apple, cité in Cringely 1993, p.65). De la même façon, pour Ichbiah (1993, p.122) « *VisiCalc a été le révélateur des potentiels de la micro-informatique. C'était une application unique en son genre, comme il n'en existait pas sur les grands ordinateurs. Elle portait en elle un concept libérateur, quasi-frondeur, qui n'était pas pour déplaire à ceux qui ont accédé à des postes exécutifs à la fin des années 1970 après avoir baigné dans un univers de contre-culture. VisiCalc a permis d'émanciper les cadres de la tutelle de l'informatique classique* ».

La démocratisation de l'accès au savoir par la dissémination des outils d'apprentissage hors des lieux institutionnels

Dans une seconde direction, la démocratisation par *alphabétisation informatique*, il s'agissait de développer des langages et des principes de design simplifiés pour faire venir à la programmation un maximum de personnes, et diminuer la *sélectivité sociale* des savoirs faire requis pour manipuler des ordinateurs, notamment en diminuant leur dimension formelle. Les éditoriaux des fanzines de clubs micro-informatiques, les thématiques des fondateurs de sociétés du secteur multiplièrent les dispositifs soulageant la charge computationnelle de l'utilisateur.

> Les protagonistes du milieu d'innovation de la micro-informatique créérent ainsi le « Basic simplifié », un langage de programmation trivial et « démocratique », destiné aux autodidactes, pour *élargir le nombre d'usagers potentiels de la micro-informatique*. Cette création eut lieu en deux étapes.
> 1) Le langage BASIC fut développé en 1964, sur subvention de la NSF (National Science Fondation), pour rendre accessible la programmation aux non-initiés, d'après les termes explicites de la commande. L'acronyme de BASIC atteste de ce point: « *Beginners All Symbolic Instructions Commande* ».
> 2) Trouvant ce BASIC encore trop compliqué, Bob Albrecht, le directeur de la publication d'une revue fédératrice d'usagers de micro-informatique, *Personal Computer Company*, entreprit de développer un Basic *simplifié*, « plus basique

> que le Basic », le « *Tiny Basic* », qui *tiendrait sur 4 Ko*, et pourrait *être utilisé immédiatement*, consacre de nombreuses pages de sa revue à ce projet: « *le projet Tiny Basic de Personnal Computer Company est notre tentative de donner aux amateurs un langage ou une notation à caractère plus humain pour encoder ses programmes* », visant à permettre à un grand nombre de programmeurs de commencer à utiliser les machines (Freiberger et Swaine, 1984, p.147). Albrecht fit joindre au programme une *notice simplifiée*; le Tiny-*Basic écartait de nombreuses fonctionnalités* du Basic (point décimal flottant, logarithmes, inversions matricielles,...). Une *revue* était destinée à sa *vulgarisation* et à la *publication* du code, sous forme d'un long listing. Elle portait un nom original: « *Dr Dobb's Journal of Tiny Basic Calisthenics and Orthodontia* ». Elle publiait des travaux classiques effectués en Tiny BASIC. Elle fut un tremplin pour l'initiation de nombreux programmeurs[39].

Le souci de démocratiser l'accès a aussi amené les promoteurs de la micro-informatique à favoriser la diffusion des ordinateurs en *installant des terminaux dans les lieux publics*. Un exemple en est l'expérience californienne « *Communauty Memory Project* », mise sur pied en 1974, dont le but était d'installer des terminaux publics pour diffuser des informations commerciales et municipales. De jeunes informaticiens se transformèrent en *animateurs populaires*.

> Les militants du projet utilisaient un mini-ordinateur XDS 940 de Xerox. L'ordinateur avait été prêté par la firme Xerox au laboratoire des étudiants, le *Stanford Research Institute* (Freiberger et Swaine, 1984, p.98). « Nous étions des ingénieurs radicaux, des concepteurs de communauté, des programmeurs du peuple » (Athanassiou, 1985, p.42).

Alors que le premier mouvement engageait une redéfinition des capacités nécessaires pour manipuler un ordinateur, le second mouvement s'inscrivait dans une perspective plus large de réhabilitation des savoir-faire techniques et informatiques. Cette démarche peut être rattachée au mouvement historique de promotion de la culture technique, ranimé aux USA par le pamphlet de Snow de 1959, qui mettait en évidence que l'ignorance générée par la non diffusion de la culture technique causait la dépendance par rapport à une élite technocratique.

---

[39] Les auteurs de l'interpréteur Basic pour l'Altaïr, Gates et Allen, eurent pour tâche de stabiliser une interprétation précise de que pouvait être un « *Basic plus basique que le Basic*». La sélection des « *fonctions minimales* » pouvant constituer un tel usage (la programmation en Basic) est une opération d'évaluation, par laquelle les programmeurs déterminent la liste minimale d'instructions incontournables, *discutant longuement* entre eux par exemple avant de décider s'il fallait intégrer les *routines de point décimal flottant* (Freiberger et Swaine, 1984) dans un tel « Basic basique ». L'établissement des jugements était en fait déterminé par l'interprétation de sens commun qu'ils se faisaient des compétences des usages supposés de leur produit

2.1.2. Les apprentissages par l'objet et l'ouverture des possibilités d'apprentissage :

L'élargissement de l'accès à la formation technique repose sur l'instrumentation de l'ordinateur dans le cadre du développement des formations autodidactes. La programmation est ainsi prise comme exemple d'une forme *plus ouverte* d'apprentissage : non scolaire, et se déployant à partir de tâtonnements avec l'objet. Ces « apprentissages par l'objet » présentent un contraste fort avec les apprentissages scolaires marqués par l'inculcation abstraite de procédures.

Le point de départ de cette construction politique libérale consiste à appréhender l'usage sous sa dimension d'*apprentissage*. User d'un logiciel, c'est inséparablement accomplir l'apprentissage d'un savoir user. Le placement du logiciel en régime de distribution libre, qui organise *de facto* la disponibilité du code source de celui-ci, confère également à l'usage une dimension d'apprentissage de la *programmation*, grâce à la visualisation des codes sources des logiciels utilisés. La publicité des codes sources est ainsi justifiée comme un moyen de *formation pédagogique* alternatif à la connaissance informatique. Dans ce cadre où l'usage est considéré comme vecteur d'apprentissages, la publicité de la connaissance est défendue au nom des bénéfices de la *diversification des parcours de formation*.

Dans le cadre de ce montage, les militants développent un sens bien particulier de la notion de « loyauté », telle qu'elle apparaît dans la notion d'usage loyal. La loi recourt explicitement à cette notion pour limiter la modifiabilité des logiciels. L'acception habituelle de l'usage loyal limite les modifications que peut apporter l'usager à celles qui peuvent être justifiées en vertu de l'argument du *confort* d'usage. Le militantisme de *hackers* milite de longue date pour que soit élargi le champ des usages loyaux, et qu'il soit précisément étendu aux manipulations de l'objet ayant un but pédagogique. La défense au nom de l'argument pédagogique est souvent rejetée en droit aux USA : certains tribunaux l'acceptent, d'autres non. La loi française et la loi européenne sont différentes. La loi française (article L.122-7) stipule que la décompilation d'un logiciel est licite afin « d'observer, étudier, ou tester le fonctionnement d'un logiciel afin de déterminer les idées et principes qui sont à [sa] base » (alinéa III, art. L.122-6.1). Cette différence des législations est d'ailleurs exploitée par la *Free Software Foundation* :

> « Aux USA la décompilation est illégale ou légale, tout dépend quelle cour a pris la décision. En Europe, il y a une loi, une loi explicite, qui dit que c'est légal. Par conséquent, il est très important de rassembler les ressources pour faire ce travail en Europe » (Stallman, 1998).

L'argument pédagogique défendu par les *hackers* vise à légitimer non seulement la manipulation exploratoire des objets utilisés, mais aussi la démarche réfléchie et planifiée consistant à élucider la composition de l'objet en ouvrant la « boîte noire » .

> L'ouverture des objets informatiques est surtout digne d'éloge lorsqu'elle s'effectue non par la subtilisation de documentations techniques confidentiels (espionnage industriel, piratage de sites), mais par l'induction tâtonnante de la composition de l'objet, à partir de l'analyse logique des entrées-sorties entre la boîte noire et le reste du monde. « *On considère que le ROM BIOS d'IBM est une boîte noire, une machine mystérieuse qui pratique des choses bizarres sur les entrées et les sorties. Connaissant l'état des données à l'entrée de la boîte noire, la ROM, et leur état en sortie, des programmeurs peuvent émettre des hypothèses sensées sur ce qui arrive aux données lorsqu'elles transitent par la ROM. L'ingénierie inverse consiste à rassembler ces hypothèses et les tester jusqu'à ce que le ROM-BIOS clone se comporte exactement comme le ROM-BIOS cible* ». C'est un procédé long et coûteux « *qui ne peut être accompli que par des programmeurs vierges, qui peuvent prouver qu'ils n'ont jamais eu contact avec le code ROM-BIOS d'IBM* » (Cringely, p.160, à propos de l'histoire de Compaq).

Plus largement, les objets créés par les *hackers* pour équiper leur politique d'ouverture informationnelle sont caractérisés précisément par leur apprêt pour les pratiques exploratoires. L'exploration est anticipée, et *équipée dans un monde*, par la création d'objets à la fois disponibles à la transformation (extensibles et ouverts) et capables de susciter des *émotions de curiosité* (imprévisibles ou à explorer). Ces deux propriétés caractérisent l'informatique.

> Le chef-d'œuvre absolu de *hacker* est ainsi le logiciel « Emacs » (abréviation pour *Editeur de MACros*) écrit en 1974 par le programmeur du MIT Richard Stallman pour le PDP10, sur lequel il s'était mis au travail peu de temps après son arrivée en 1971[40]. Il a été conçu dès le départ comme un logiciel à pluralité d'utilités : gestion, écriture, programmation. Mais le « clou » de Emacs était son *extensibilité* : l'utilisateur pouvait supprimer des fonctions, rajouter des raccourcis clavier et des petites commandes (appelées « macros »). Il devait à son extensibilité de nombreux surnoms. « D'innombrables combinaisons de touches de fonction du clavier sont utilisées pour entrer littéralement des centaines (sinon des milliers) de commandes, amenant certains à dire que Emacs est un acronyme de « Escape Meta Alt Control Shift » (Glickstein, 1997). Cette ouverture avait été permise par la divulgation du code, par l'organisation en modules du programme, et par le choix du langage récursif Lisp. « C'était cette profondeur et cette richesse qui donnaient envie d'en savoir plus, de lire le manuel et les codes sources d'Emacs » (entretien avec Michael Tiemann, programmeur, auteur de

[40] Voir à ce sujet la chronologie autobiographique que donne Richard Stallman de sa conception du programme : « Emacs, The Extensible, Customizable Display Editor », *AI Memo* 519a, 26 mars 1981.

GnuC++, GnuPro, et fondateur de Cygnus Solutions, 31 ans, cité in Tiemann, 1999).

Par leur extensibilité et leur caractère modulaire, les objets informatiques mettent en monde et soutiennent un programme et une méthode proche de la pédagogie active, et tout entiers articulés autour de la suscitation d'une *excitation de curiosité*. Cette composition de l'objet pour qu'il suscite une émotion de curiosité passe ainsi par le choix de méthodes de *rangement aléatoire* des items dans les bases de données : « *cette méthode (nous l'avons souvent remarqué) permet de faire très souvent de véritables découvertes, ce qui fait l'immense succès de la collection* » (*Amiga DP*, p.66, n°4, nov.92[41]). Elle passe aussi par l'incorporation habituelle dans les logiciels *d'options cachées,* dont le déclenchement ne s'effectue qu'après la réalisation fortuite par l'utilisateur d'enchaînements imprévus, soit à cause d'une erreur de frappe soit en raison d'une intention délibérée d'explorer l'objet. L'ameublement de cet espace pédagogique est ainsi particulièrement déployé dans le monde construit par les *hackers*.

Le rôle des hackers dans l'arrachement d'une grandeur éducative au domaine professionnel

C'est autour de la défense d'une possibilité de pédagogie populaire que s'articulent les critiques de la privatisation de l'information. Un bon exemple en matière informatique est constitué par la démarche initiée par Lee Felsenstein, l'animateur depuis sa fondation en 1975 du *Homebrew Computer Club*, le principal club fédérant les usagers amateurs, qui proposa en 1992 un projet de formation d'une *Ligue des Hackers*. Il défendait la conception d'une organisation solidaire pouvant faire contrepoids, eu égard à son efficacité innovatrice, à la compétition commerciale, et se définissant ainsi par son opposition à un simple *lobby*.

Mais le point central de sa lutte est l'objectif de *démocratisation* des connaissances informatiques, passant par le développement de nouvelles formes d'alphabétisation populaire au micro-ordinateur. A une époque marquée par le

[41] Cf chapitre 9, section 3.2

développement de normes et de standards propriétaires donc fermés, qui rendait presque impossible l'apprentissage des formalismes informatiques par la lecture de manuels parce que ces derniers, sur la pression des constructeurs et du droit de la propriété intellectuelle, n'étaient plus documentés, Felsenstein fit l'éloge des opérations d'ouverture illégales des « hackers », au nom du fait qu'elles seules permettaient de rouvrir les normes et les standards maintenus fermés et donc d'initier la possibilité d'une alphabétisation de tous aux techniques informatiques.

Felsenstein puisait ses références dans le mouvement des radioamateurs du début du siècle :

> « La Ligue des Hackers est créée sur le modèle de la Ligue Américaine des RadioAmateurs, une organisation d'aventuriers technologiques du début du siècle » (Lee Felsenstein, Charte de la *Hacker's League*, 1992)

Dans un secteur où la régulation gouvernementale était traditionnellement forte, la *Ligue des RadioAmateurs* représentait les intérêts des amateurs dans les comités de normalisation. Elle organisait des cours qui permettaient aux débutants d'apprendre non seulement la technologie, mais aussi les informations juridiques et les combines permettant d'utiliser la technique sans problème avec le monde extérieur.

> « Le triomphe le plus récent des radio amateurs a été le développement de la radio émission par paquet, qui fut récemment adoptée par Motorala qui en a fait le principe de sa boucle locale pour le sans fil. Grâce aux amateurs, cela fut développé et testé dans un environnement étranger à toute pression commerciale, facteurs de secret et d'exclusion. (…) Il y a plus d'un parallèle possible entre les hackers actuels et les radioamateurs de 1915. Les *hackers* sont considérés par les acteurs "respectables" de l'innovation comme des éléments nuisibles capables de causer de gros dommages. (…) Dans les corridors du pouvoir il y avait un mouvement de fond pour les bannir. La Ligue des RadioAmateurs était plus qu'une organisation faisant du lobbying. Elle procurait un moyen d'éducation mutuelle essentiel à la croissance de toute technologie, un chemin d'apprentissage accueillant à tout nouveau venu, une scène sociale, un forum technologique (…) Loin d'être une guilde servant à restreindre l'entrée à l'appartenance à l'élite technologique, en fait, la Ligue des Hackers est bien plus ouverte que le système actuel de formation universitaire. Elle procurera un moyen de test d'usage et un lieu de formation qui n'exigera pas comme prérequis des années d'enseignement au préalable ». (Lee Felsenstein, Charte de la *Hacker's League*, 1992).

La posture éducative est centrale chez les hackers ; cela se traduit notamment par le fait que la figure d'excellence dans l'espace des hackers est souvent occupée par le personnage du « mentor ». Le fait d'apprendre aux autres, de

transmettre un savoir, est valorisé au point d'être le fondement de la fierté du *hacker* (Meyer 1989). Dès lors, les hackers catalysent le premier *arrachement* au domaine professionnel d'une construction politique. Le souci de promouvoir les objets informatiques en raison de *l'ouverture des parcours de formation* aux apprentissages par l'objet et aux apprentissages non scolaires, en-dehors des lieux institutionnels, est également lié à l'accès plus direct et intuitif qu'ils donnent à la formation technique. Cette ouverture est valorisée pour son effet démocratique, mais aussi parce qu'elle constitue un instrument de défense des consommateurs.

2.2. La philosophie spontanée des programmeurs et l'apologie de la divulgation publique des codes des logiciels

La défense de la publicité des codes sources des logiciels et la critique des « idiomes propriétaires » privés constitue le point de départ d'une topique majeure du militantisme *hacker* de la liberté de communication.

2.2.1. La publicité des informations techniques comme unique rempart contre la dépendance à un monde propriétaire:

L'exigence de divulgation publique de l'information technique (et notamment des codes des logiciels) est tout d'abord valorisée parce qu'elle constitue la condition de l'*indépendance* des utilisateurs.

Un des aspects les plus préoccupants de la fermeture informationnelle est qu'elle entraîne l'enfermement dans certains protocoles techniques devenus des mondes propriétaires, comme le montre l'exemple de l'appropriation privée par AOL de langages publics comme le protocole de transmission des pages sur Internet, le « html ». La prise de conscience de ce désastre émergea dans les années 1990, autour de la menace de fragmentation de l'espace électronique en idiomes propriétaires, engendrée par la décision d'un des principaux fournisseurs d'accès, AOL .

En décembre 1996, le fournisseur d'accès AOL modifia unilatéralement son logiciel de connexion à l'Internet, celui utilisé par ses clients afin d'accéder au Web. AOL le rendit incapable de visualiser les pages des serveurs construits selon le

protocole public Apache, en supprimant la compatibilité de leur logiciel de connexion avec la version du langage « html » utilisée par ce protocole public.

Le logiciel d'AOL refusait de donner accès aux sites élaborés selon la norme publique d'Apache. Les membres d'Apache adoptèrent collectivement l'attitude suivante :

> « Nous, développeurs d'Apache, devions donc décider soit de faire marche arrière (donner des réponses HTML 1.0 à des demandes HTML 1.0), soit de respecter les conventions. Roy Fielding, notre « gardien du HTML », fut en mesure de nous montrer clairement combien le comportement du logiciel à ce moment était correct et bénéfique. » (Ben Behlendorf, programmeur, responsable du projet de serveur à code libre Apache, cité in Behlendorf, 1999)

Or, Apache gérait alors 40% des sites web, qui se trouvèrent privés de visibilité publique par le fait d'une décision discrétionnaire du fournisseur d'accès AOL. Cependant, cette décision discrétionnaire de AOL était impossible à contrer, car le code source du logiciel de navigation était indisponible et, de plus, juridiquement protégé[42]. Dès lors, l'incident révéla que la *privatisation* de l'information technique avait pour conséquence la *servilité* des usagers et leur soumission à la tyrannie d'un opérateur privé, tel qu'un fournisseur commercial.

Plus généralement, la privatisation de l'information (et son placement sous secret) place l'ensemble des utilisateurs sous la *menace* permanente d'une restriction de leurs capacités d'agir.

Ce lien entre privatisation et menace de restriction des libertés est accru par l'existence d'une singularité propre au secteur informatique. En vertu des mécanismes de rendements croissants d'adoption, les logiciels qui ont une part de marché importante ont tendance à s'imposer de manière irréversible, quelle que soit leur performance : ils exploitent ainsi des externalités de réseau et des apprentissages par l'usage (Foray 1992). De ce fait, le secteur informatique est porté par une tendance naturelle à la concentration, à la dépendance par rapport à une source unique de pouvoir. Le hacker Richard Stallman (cf. partie II) s'érige ainsi contre les régulations discrétionnaires, qui donnent à certains acteurs la possibilité

[42] Une peinture exhaustive de l'ensemble de ces mécanismes techniques et juridiques de protection intellectuelle et de la définition du logiciel comme *dégénérescence informative* qu'ils composent sera l'objet de la partie II (chapitres 4 à 7).

par exemple de s'octroyer des prérogatives : il s'indigne de la rédaction par de grands éditeurs de logiciels, abusant de leur position dominante, de « licences maison » qui leur confèrent des droits exorbitants. Il souhaite l'introduction obligatoire d'un modèle unique et clair de licence pour chaque catégorie de savoirs, qui s'applique également pour tous les individus.

2.2.2. L'indépendance par rapport à toute attache comme condition de la majorité civique:

Simondon (1969) oppose deux rattachements possibles de l'objet technique à son utilisateur, et envisage les implications proprement politiques de chacun de ces rattachements. Il distingue ainsi un « statut de minorité » avec la technique, caractérisé par un savoir non réfléchi, implicite et coutumier, et un « statut de majorité », caractérisé par la connaissance rationnelle, la prise de conscience et des opérations réfléchies. L'intérêt de sa démarche consiste dans son entreprise de valuation négative de ces différentes formes d'*attache* à l'objet et à l'usage. La seconde forme d'attachement est seule susceptible, selon Simondon, de produire un « adulte libre » (1969, p.85).

Le qualificatif de « minorité », pour désigner la relation à la technique caractéristique de l'artisan, exploite une ambivalence : le terme vise à la fois à rendre compte du fait que le métier a été « rencontré pendant l'enfance », que la technique a été « apprise par l'enfant ». Il vise aussi à rendre compte de ce que la relation technique constitue un usager qui se retrouve « noyé dans le concret » (1969, p.88), en situation d'être « dominé par son objet ». Ainsi, alors que la relation de l'ingénieur à l'objet, caractérisée par la maîtrise réfléchie et rationnelle d'une information qui prend le format de repères publics et objectifs, est dite « dominatrice », celle de l'artisan à l'outil est dite « insérée dans un réseau de relations sociales » et enfouie dans l'obscurité. Pour appuyer son jeu de contrastes, Simondon a recours à des métaphores implicites en opposant le statut de minorité du « mineur », travailleur dans la mine, et celui de l'ingénieur. Outre l'homonymie, le nom de métier évoque aussi l'obscurité d'un travail souterrain.

> Détaillant le statut de minorité, Simondon écrit que « l'homme se conduit ici comme l'animal qui sent l'eau ou le sel au loin, qui sait choisir la place de son nid de manière immédiate et sans raisonnements préalables. Une telle participation est de nature instinctive, et ne se trouve que lorsque la vie des générations a produit une adaptation du rythme de vie, des conditions de perception, et des structures mentales essentielles à un genre d'activité s'adressant à une nature stable ». Simondon cite un passage d'une nouvelle de E.T.A. Hoffman, *La Mine*, et évoque ensuite le « pouvoir d'intuition du mineur », sa « profonde connaturalité avec la mine, qui exclut tout autre sentiment ou attachement ».

La caractéristique du statut de minorité est donc fondée sur deux propriétés essentielles. D'une part, la connaissance qui en constitue le fondement est de nature « opératoire » et non « intellectuelle ». Evoquant le mineur ou le marin en statuts de minorité avec la mine et avec la mer, c'est-à-dire des éléments naturels faiblement objectivés, Simondon décrit leur savoir comme constitué « non de schèmes clairement représentés » (p.89) mais de « tours de main possédés presque d'instinct, et confiés à cette seconde nature qu'est l'habitude » (id.). Leur savoir est « au niveau des représentations sensorielles et qualitatives, très près des caractères concrets de la matière ».

La seconde caractéristique de ce statut de minorité est son pouvoir exclusif. Une connaissance opératoire, instinctuelle et non-réflexive aboutit à la signature d'un « pacte ancestral » avec « un élément ou une contrée ». Simondon évoque les figures coutumières du « fantôme du vieux mineur ». La figure romanesque de l'hallucination du marin, telle qu'elle est dramatiquement activée par Melville dans *Moby Dick*, corroborerait cette analyse. Ailleurs, Simondon évoque le caractère « secret par nature » du savoir mineur, et envisage le type d'articulation au monde ainsi noué sur le mode de la « connivence » (p.86). Ce reproche d'exclusivisme se double d'un soupçon *d'aliénation religieuse*. L'homme ainsi « expert », au sens étymologique de « pair », avec la matière, forme un « couple » avec elle, et, « après l'avoir domptée, ne la livre qu'avec réserve au profane, car il a *le sens du sacré* » (p.91).

> Cette forme de technique est initiatique et exclusive. En effet, c'est en s'élevant à l'intérieur d'une communauté déjà toute imprégnée des schèmes d'un travail déterminé que l'enfant acquiert ses connaissances de base ; celui qui vient de l'extérieur est très probablement privé de cette participation initiale qui exige l'existence de conditions vitales, parce que les conditions vitales sont éducatives en ce premier sens (cf. Simondon, 1969, p.91).

Dans un paragraphe qui anticipe étrangement un vocabulaire conceptualisé par la sociologie pragmatique (cf. Boltanski et Thévenot, 1991 ; Thévenot, 1994), Simondon tente de qualifier les *épreuves* qui correspondent au régime d'acquisition des connaissances propre au statut mineur. L'épreuve est selon Simondon un « rite d'initiation », un acte par lequel le sujet jeune devient adulte. C'est au nom de l'efficacité de l'action que le caractère secret et exclusif du mode mineur de connaissance est critiqué par Simondon : du fait même qu'il « prohibe la divulgation », il est inévolutif. Il est tout à la fois un frein au progrès technique et un facteur de rigidité sociale[43].

2.2.3. La publicité du programme informatique comme « bien commun »

Les connaissances informatiques, en plus d'être destinés à une *utilisation* par un acheteur, sont symétriquement destinés à servir à la *formation* de l'usager, soit parce qu'elles vont *l'informer* d'une possibilité technologique imprévue, soit parce qu'elles vont *l'éduquer* et le construire en citoyen. Dans ce deuxième cas, fondamental, la formation prend la forme d'un *apprentissage par l'exemple*. Les savoirs informatiques se sont historiquement constitués sur la base de modèles d'apprentissages par l'exemple, où les objets sont manipulés de façon apparemment « gratuite » quant à l'usage, dans le seul souci d'apprendre à mieux se servir d'autres éléments.

> Ainsi, un des principaux auteurs de système d'exploitation au source ouvert fut Andy Tannenbaum, enseignant en informatique hollandais, dont le système Minix a servi de modèle à Linus Torvalds pour créer Linux. « Les limitations de Minix sont liées en partie au fait que je suis professeur : j'avais comme objectif préalable de le faire fonctionner sur du matériel bon marché afin que les étudiants puissent se l'offrir » (Tannenbaum, 1999). Linus Torvalds signale un souci du même ordre : « J'ai acquis mon 386 en janvier dernier [1991], et Linux faisait partie d'un projet visant à m'apprendre à m'en servir. Les choses auraient été faites de manière plus portable si j'avais eu un projet concret » (entretien avec Linus Torvalds, in Torvalds, 1998).

[43] C'est notamment sur la base de commentaires décrivant le statut de minorité des travailleurs des champs que Simondon articule une pensée de l'attachement exclusif et une critique politique du conservatisme agricole. Evoquant par exemple le « berger pyrénéen », il remet en cause « sa répugnance à livrer au commerce certains produits ». L'attitude de Simondon est étrange : il envisage des relations qui relèvent de l'hospitalité – comme le geste du paysan pyrénéen de donner à son visiteur, « chez lui, un aliment qu'il ne peut ni acheter, ni emporter »- mais il les déqualifie d'un point de vue politique, en y voyant l'illustration d'une hostilité aux mécanismes du marché, du commerce (1969, p.92)… voire même, pourrait-on traduire avec un vocabulaire contemporain, une forme « réactionnaire » de critique de la mondialisation.

Le logiciel est plus généralement, dans le cadre du militantisme du libre, enveloppé d'une *dimension pédagogique constitutive* :

> «Le labo d'informatique de Harvard avait comme politique de refuser d'installer sur le système un logiciel si ses sources n'étaient pas disponibles au public, et il faisait respecter scrupuleusement cette politique en désinstallant autoritairement les logiciels qui avaient outrepassé cette politique. Je me suis beaucoup inspiré de cela » (Stallman, 1986).

Il est fréquent de trouver mentionné chez les programmeurs que leur apprentissage de la programmation a consisté en la lecture répétée des codes de certains logiciels considérés comme excellemment programmés.

> « [Mon expérience dans la programmation] a commencé de façon relativement innocente. Mon père m'a dit un jour : "Quand tu lis un livre, lis-le de la première à la dernière page". Comme tous les conseils paternels, celui-ci ne fut appliqué que lorsque j'en ai eu envie. En 1987, trouvant mon travail de plus en plus ennuyeux, je commençai à m'intéresser aux logiciels GNU, et je décidai de lire le GNU Emacs Manual, publié à compte d'auteur par Richard Stallman, de la première à la dernière page » (entretien avec Michaël Tiemann, programmeur, concepteur de g++ et gnupro, fondateur de Cygnus Solutions, 1999).

L'examen des codes sources des programmes, leur lecture en continu, a permis de faire émerger un rapport *désintéressé* aux codes d'autrui, lus non plus dans la perspective de courte échéance d'un emprunt servile, constituant un détournement de propriété intellectuelle, mais dans la perspective d'une étude désintéressée des morceaux de code, devenus des sortes d'*exempla* stimulants pour l'esprit. Le forum est ainsi le lieu, incontournable, d'alphabétisation à la programmation. Il constitue, selon la vulgate standard, « l'université du libre réseau » (Godeluck, 2000).

> « J'ai aussi beaucoup appris en regardant les programmes des autres. J'ai ainsi tiré beaucoup d'astuces de la lecture du logiciel Scientific Subroutine Package d'IBM, qui est un énorme programme écrit en FORTRAN. J'ai lu un tas de livres, j'ai examiné les idées des autres et je les ai assimilées. Je ne suis pas particulièrement créatif ; mon talent réel consiste à prendre des idées et à les combiner pour en faire un tout cohérent. Cela ne veut pas dire que je suis incapable d'innover, mais je ne suis pas exceptionnellement doué » (Jonathan Sachs, programmeur, né en 1947, inventeur de Lotus 1-2-3 en 1981, cf Lammers 1986 p.92).

La mise en commun des codes sources est donc motivée par ses fonctions *pédagogiques*, mais aussi, au-delà, par l'éducation morale qu'elle permet. Elle engendre un rapport « désintéressé » à chacun des programmes qui circule. Ainsi, la mise en commun est au principe de la constitution d'une regard désintéressé qui

est au fondement d'une *attitude morale* exerçant un effet pacificateur sur les relations entre les pairs.

Cette forme particulière qu'offre la connaissance peut être rapprochée de la « forme encyclopédique », telle qu'elle est valorisée dans la pensée des Lumières, notamment dans le cadre de sa réincarnation tardive et originale dans la philosophie de Simondon.

2.2.4. La mise en monde de ce modèle politique : les logiciels définis comme des « encyclopédies »

Dans le cadre de cette construction libertaire de la grandeur pédagogique des apprentissages par tâtonnement et non scolaires, les objets informatiques semblent particulièrement bien appropriés, parce qu'ils sont comparables à des *encyclopédies*, au sens où ils constituent un répertoire d'un grand nombre d'astuces de programmation et reflètent ainsi l'état de l'art à une époque donnée. Par exemple, Linux est fréquemment comparé à un poème épique collectionnant un ensemble de fragments d'histoires issues d'une tradition orale. Cette comparaison survient d'autant plus spontanément que le compilateur qui en est l'origine est d'origine finlandaise, pays dont la *langue* et le *sentiment national* provient directement de l'assemblage dans l'écriture d'un poème épique des fragments épars d'une saga colportée de bouche en bouche dans une multiplicité de lieux de diffusion sur le territoire. Linux comme le Kalevala forment un gigantesque patchwork de fragments pris de microcosmes dispersés sur un vaste espace et sédimentés depuis une durée importante[44]. La création du Kalevala, au milieu du 19° Siècle, était instrumentale pour la définition non seulement du langage finnois mais de la nation finlandaise. Celle de Linux l'est de même pour la définition et l'apprentissage de nouvelles routines de programmation, de nouveaux algorithmes, et pour la diffusion de nouveaux langages (tels les scripts en Perl).

[44] « Tandis que le Kalevala est le résultat d'une imagination littéraire expansive, son origine ressemble au processus de fabrication d'un des plus grands chefs d'œuvre qu'Internet ait produit. Aidé par des milliers de *hackers* dispersés (ce qu'on pourrait appeler un esprit du Net), Linus Torvalds, un Finlandais de 27 ans, a donc créé un nouveau monde. » (Moody, 1998)

> « Etant donné l'expansion croissante d'usagers travaillant en collaboration, Linux aujourd'hui est moins une pièce de code qu'une tapisserie de centaines de contributions de hackers. Les parallèles avec le Kalevala sont étonnantes. Le poème épique national finlandais a été créé au milieu du dernier siècle quand un officier médical de district, Elias Lönnrot, a décidé de faire le tour de la Carélie pour collecter des lignes de poésie de beaucoup de sources différentes – vestiges d'une ancienne tradition orale- et les a recollés ensemble. Quand Linux a d'abord émergé, il a consisté en quelques 10 000 lignes de code. Maintenant, le noyau seul est de presque un million de lignes de codes, avec des millions de plus dans les centaines de programmes ancillaires qui font une distribution Linux complète » (Moody, 1998)

La comparaison va plus loin : le Kalevala un poème épique de quelques 23000 lignes, taille approximative de Linux ajourd'hui. Surtout, le héros du Kalevala est le chaman Vaïnämöinen. Tôt dans le poème, il est défié par son rival sanguin Joukahainen à un duel de pouvoirs magiques, exprimé à travers des chants secrets. A la fin de cette confrontation à sens unique, le prétendant est défait, et le héros exprime triomphalement sa supériorité indiscutable en notifiant que lui, Vaïnämöinen, a contribué à créer le monde. De la même façon, Linux est l'arène dans le cadre de laquelle s'affrontent, dans des rituels agonistiques, des programmeurs individuels et des groupes de programmeurs soucieux d'inscrire une *trace* de leur personnalité dans l'œuvre collective incessamment mouvante qu'ils constituent ainsi comme un étalon transparent des hiérarchies de compétences en matière de programmation dans le vaste espace couvert par les réseaux électroniques.

Simondon propose d'identifier la modalité de constitution d'un mode majeur de socialisation aux techniques à la diffusion de la forme « encyclopédique » de structuration des connaissances. La forme encyclopédique désigne un double mouvement de *liaison* des savoirs spécialisés les uns avec les autres, par un système de « renvois » appelé indexation, et d'*unification* de ceux-ci grâce à l'emploi de la méthode de l'analogie permettant de subsumer la diversité des corps de savoirs sous un petit nombre de principes. En proposant un étalement de l'état des connaissances, qui se retrouvent ainsi déroulées selon une articulation en anneau à la vue du public, l'Encyclopédie inaugure une transformation du processus de subjectivation du lecteur qui lui fait face. Le caractère non hiérarchisé et intriqué de la masse des connaissances contenues dans cet annuaire oblige le lecteur à avoir « une capacité de *se diriger par lui-même* ». Ainsi, l'encyclopédie institue corollairement un type nouveau de lecteur, l'autodidacte, qui découvre « tout seul »

et de lui-même « sa propre normativité sans un être qui le dirige » (Simondon 1969, p.94). Par conséquent, la circularité causale de la connaissance encyclopédique exclut l'hétéronomie morale et politique de la société d'Ancien Régime.

2.3. Les espaces publics électroniques et l'ouverture à une expression plus relâchée

Les espaces électroniques de discussion à plusieurs (forums Internet, listes de discussion, messageries télématiques de rencontre) font l'objet de jugements tranchés. Certains Cassandre(s) dénoncent le risque d'un délitement du lien social (Baudrillard, 1987) ou de dissolution de la corporéité, au profit d'une sorte de spectralité du lointain (Virilio, 1998). A l'inverse, certains enthousiastes estiment que s'y crée une nouvelle utopie, celle des communautés virtuelles (Rheingold, 1995), un idéal de groupe humain où l'identité de chacun serait libérée des contraintes sociales, et où les règles de la prise de parole seraient celles de la démocratie directe.

Les espaces électroniques permettent des possibilités accrues d'expression pour les êtres humains, par le fait qu'ils instituent un espace interactionnel caractérisé par une plus grande désinhibition que les espaces interactionnels en face-à-face. La caractéristique des civilités que proposent les espaces publics électroniques tient à la fois aux propriétés techniques du médium, qui rendent possible un effacement des signaux mimogestuels délivrés dans le cours de la conversation ordinaire en face-à-face, et au contenu des civilités tel qu'il est défini dans les manuels édictés par les animateurs de ces espaces.

Plus précisément, la définition du relâchement expressif renvoie à trois éléments. Elle réfère tout d'abord à une expression plus *désinhibée*, grâce à la suspension des intimidations provoquée par la présence des « signaux régulateurs » (Goffman, 1981), dans la conversation de face à face. L'expression désinhibée s'oppose à l'intimidation produite par l'espace ordinaire des assemblées (l'agora), où la spontanéité de la verbalisation est menacée par les règles du face-à-face : froncements de sourcil, détournements de regard, sourires moqueurs, bavardages… Mais l'expression est aussi plus *spontanée* et plus *franche*, grâce à

l'atténuation des exigences formelles qui régissent encore les civilités épistolaires, les conventions journalistiques, ou les arènes de discussion où sont physiquement co-présents les débatteurs. L'expression spontanée s'oppose à la politesse produite par la convenance de tournures qui contraignent à des euphémismes, ou par la subordination à des « contraintes de publicité » qui contraignent les journaux, au nom des lois de l'audience, à taire certains faits. L'expression est enfin plus *irrévérencieuse* du fait de la dépréciation des règles de déférence qui régissent la communication entre individus de statuts sociaux hiérarchiquement différents.

2.3.1. Un espace interactionnel plus permissif et irrévérencieux

Les « hackers » valorisent l'absence de pré-catégorisation que permet la pratique de conversation via les espaces électroniques. Ainsi, les *hackers* marquent une préférence pour les échanges via Internet pour la raison que les interlocuteurs n'y sont influencés ni par l'âge, ni par le sexe, ni par la race, ni par le statut social ou professionnel du locuteur. L'anonymat au regard de ces critères qu'offre l'échange électronique présente un contraste singulier par rapport aux règles de l'interaction dans l'échange de face-à-face. Goffman a par exemple montré, lorsqu'il a commenté l'échange de face à face, combien nombreux étaient les signes émis à leur insu par les personnes lorsqu'elles interagissent en public (Goffman 1975). L'émission de ces signes peut devenir problématique lorsqu'elle aboutit à affubler l'individu d'une identité sociale discréditée, c'est-à-dire lorsque ceux-ci correspondent à des stigmates.

> « Quand on est sur un microserveur on ne sait pas qui est en face de soi, c'est-à-dire que la plupart des gens qui aimaient bien le rap pur si ça se trouve c'et derrière leur Minitel au fond d'une cité on ne sait pas ... .Le Minitel c'est à peu près accessible à tout le monde. Appeler en RTC ça ne coûte pas plus cher que d'appeler quelqu'un pour discuter au téléphone à partir du moment où tu es dans la même région, donc point de vue prix ça ne pose pas énormément de problèmes, ce qui fait que c'est accessible à pas mal de monde, et on peut tout à fait retrouver les gens qui n'ont pas beaucoup de fric et qui appellent le microserveur. Mais bon ça on ne peut pas le savoir quand on est en face, c'est pour ça d'abord qu'un microserveur c'est très sympa parce qu'on est d'abord en relation avec les gens, il n'y a aucune distinction de niveau social ni d'âge il m'est arrivé de parler à des types de 40-45 ans comme à ceux de mon âge... Donc on se retrouve l'un en face de l'autre sans aucune distinction de ce genre là c'est pratique » (J., opérateur système (sysop), R.T.C., 26 ans).

Cette valorisation de la sociabilité électronique par l'estompement des signes incarnés est très répandue. Un adepte du R.T.C. me narre sa joie d'avoir pu

entretenir des relations électroniques durables avec une personne d'une autre génération qu'elle, sans le savoir. Il a ainsi pu procéder à un échange de vues sur différents sujets généraux avec cette personne. Il souligne que « dans une situation réelle, un tel échange n'aurait pu avoir lieu », probablement par le fait que l'activation inévitable de routines visuelles et perceptuelles engendre des pré-jugements et des conduites d'évitement ou des déformations des propos (vers l'excès comme vers la minimisation).

Les justifications de cette absence de précatégorisation sont diverses. Parce qu'elle rend possible des discussions avec des catégories différentes, donc une plus grande empathie quant à leurs motifs d'agir, elle est explicitement vantée parce qu'elle débouche sur une possibilité de *tolérance*. Mais la justification la plus courante est celle qui conduit à voir dans la communication électronique une diminution des intimidations, une *désinhibition* dans l'échange avec un autrui « supérieur » : plus haut placé, ou plus âgé.

On peut voir cette désinhibition se déployer dans deux directions : sa présence est remarquable dans les échanges fondés sur une inégalité *verticale* de statut. Mais elle intervient aussi pour des inégalités *horizontales* : ainsi, les échanges entre sexes opposés établis par télématique sont valorisés par les usagers pour le fait qu'ils permettent de mettre sous silence les caractéristiques physiques des personnes, alors que ces dimensions de l'aspect jouent un rôle primordial dans les rituels de séduction et de parade amoureuses. Dès lors, c'est la libération par rapport à des conduites stéréotypiques qui se trouve glorifiée par les membres : la communication apparaît d'emblée plus « personnelle » et plus « directe », moins soumise aux tyrannies de la mode et à la contrainte d'un physique ingrat. Mais c'est surtout de la meilleure maîtrise rendue possible des émotions et de leurs expressions que provient la désinhibition. Un *hacker* me fait remarquer son engouement pour les échanges électroniques avec untel pour son « humour en ligne », caractéristique qui disparaît dans le face-à-face.

En ce qui concerne les inégalités verticales de statut, les signes institutionnels qui les expriment sont estompés sur les espaces électroniques. Ainsi, la norme de conduite sur les espaces électroniques repose sur une *tolérance très*

forte à la segmentation des tranches biographiques. Alors que dans « le code des classes moyennes » la dissimulation du passé est une inconvenance (Goffman, 1973, p.82), dans l'Internet, comme dans le Grand Ouest du siècle dernier, on peut considérer que « le passé et le vrai nom d'un individu étaient conçus comme lui appartenant de plein droit »[45].

Mais l'attitude par rapport aux signes extérieurs (institutionnels et incarnés) dépasse l'indifférence propre au respect de la *privacy.* Elle s'identifie à une *irrévérence*. Le forum est le triomphe d'une sorte *d'affranchissement provisoire* des rapports hiérarchiques, privilèges, règles et tabous : tous y sont considérés comme égaux.

La « civilité envers autrui » sur Internet n'est plus déterminée par le rang social de celui-ci : les individus sont tous également accessibles par une adresse personnelle, et se trouvent ainsi dévêtus, comme le souligne joliment Mathias, des « enfarinements propres à leur fonction » (Mathias 1997). Ainsi, la position sociale, entendue selon un système de « hauteurs », ne détermine pas la civilité qui réglera la formulation lors de l'interaction. La civilité qui subsiste sur l'Internet est ainsi uniquement fondée sur une vision *économiste* des civilités : l'interaction entre deux personnes sur les espaces électroniques est ainsi envisagée « à l'économie » : refus des trop longs messages parce qu'ils occupent inutilement de la bande passante, rejet des envois multiples pour les mêmes raisons[46]. Au nom d'une *appréhension économique* de l'espace public, le formalisme excessif est même dénoncé pour l'*occupation abusive* qu'il engendre sur le réseau.

Sur ce plan, cet affranchissement emprunte traits de la *civilité révolutionnaire.* Ainsi, il emprunte aux civilités révolutionnaires un principe d'*égalité* qui se traduit dans l'indépendance entre les conditions d'accès et le statut social acquis. Les

---

[45] R. Adams, *The Old-Time Cowboy*, 1961, The MacMillan Company, New-York. Cité par Goffman, 1975, p.82.

[46] Trois documents se distinguent par leur généralité et leur diffusion : « Qu'est-ce que Usenet » de Chip Salzenberg, remanié par Gene Spafford, posté mensuellement sur le groupe news.announce.newusers, traduit en français par Vincent Borgi, révisé par Christian Paulus ; la FAQ « Usenet » de Jerry Schwartz, postée mensuellement sur le groupe news.answers, traduite par Blaise Thauvin ; le manuel de civilités « Emily Postnews » écrit par Brad Templeton, remanié par Steve Summit, parodiant un manuel de savoir-vivre américain célèbre (traduit en français par Luis Arrias et Blaise Thauvin). Les autres textes, notamment le *Netiquette*, de V. Shea (1997) ne sont que des compilations de ces textes indigènes fondamentaux.

civilités sur les espaces électroniques se sont constitués sur la dénonciation des civilités des rapports professionnels et institutionnels, dénoncées pour la lourdeur de leurs formalismes. Ainsi, les formules empesées du tour épistolaire se trouvent traitées par la *dérision* sur Internet. Ce mouvement critique reprend celui à l'origine de la *politesse,* corps de bonnes manières qui s'est constitué sur la critique politique de la civilité *curiale* et des flagorneries féodales. Comme l'a montré Elias (1973), la civilité curiale se trouve remise en cause au XVIII° siècle à partir de la dénonciation de son formalisme excessif et de son caractère factice.

2.3.2. Un espace interactionnel plus désinhibé

« En nous soustrayant au regard des autres, la communication par les réseaux nous dérobe aussi bien aux morales du regard » (Mathias 1997 p.51): le contexte interactionnel est caractérisé par la disparition de la communication mimogestuelle. Or, c'est par l'intermédiaire de ces signaux que passe la plus grande partie des signaux de communication à fonction régulatrice, tels que les froncements de sourcils, les sourires ricaneurs, les regards fuyants ou baissés, qui induisent une réorientation du discours du locuteur.

Les « signaux en retour » (Goffman, 1987), dans la conversation ordinaire, sont constitués par les mimiques ou vocalisations non verbales utilisées par les auditeurs. Goffman en souligne la fonctionnalité : ils servent à permettre au locuteur de savoir si, tout en parlant et en s'efforçant de transmettre, il y réussit ou non. Par exemple, Goffman cite l'efficacité d'un signal de pause ou de voie libre, indiquant au locuteur s'il doit suspendre ou s'il peut reprendre la transmission. Ces indications en retour que les auditeurs fournissent au locuteur font surface pour signaler, à divers tournants de la parole, la continuité d'une compréhension, ou d'une sympathie. Du fait de cette très grande fonctionnalité, on constate l'existence de tels connecteurs dans la communication électronique : ainsi, des habitués devant s'absenter pour une certaine période envoient un signal de « répondeur » à leurs interlocuteurs ; ou bien sur IRC, la commande « idle » sert à signaler l'état d'un participant en pause temporaire (nous n'abordons pas ici la question des utilisations stratégiques d'une telle commande, parfois utilisée pour dissimuler poliment une envie d'en finir avec un interlocuteur barbant).

Mais ces signaux en retour ont d'autres effets. Goffman a bien spécifié ce qui fait leur originalité. Ils ont pour caractéristique de ne pas compter comme tours de parole : les auteurs de ces signaux, par exemple « chouette », « mazette », « eh ben », « ts », « mouais », n'occupent pas en les exprimant le devant de la scène. Goffman en fournit la démonstration suivante : ces apartés deviennent une source d'embarras pour leurs auteurs si jamais ils sont ratifiés comme méritant la scène et une réponse ; un tel accueil est en fait une manière de les éliminer, non de leur montrer de la considération (Goffman, 1987, p.35).

Le contexte écologique de la communication électronique, qui fait écran à l'expression mimogestuelle, explique pour une part l'estompement des signaux régulateurs. En effet, l'écriture est un véhicule incontournable pour exprimer un signal en retour dans la communication électronique. En forum, cela passe par le postage d'un envoi. De ce fait, le signal est fortement interprété comme un « tour de parole », et un tel accueil, qui constitue une ratification, donne une importance exagérée à ces régulations, et les transforme en « avertissements » ou en « rappels à l'ordre ». Cet excès d'importance accordée, embarrassante pour l'émetteur, provoque la diminution naturelle de l'envoi de tels signaux. Leur envoi public est dénoncé comme occupation abusive de bande passante. Une analyse plus approfondie révèle néanmoins l'estompement différentiel des signaux régulateurs selon qu'ils sont négatifs ou positifs : alors que les signaux négatifs sont rares sur le Net, les signaux régulateurs positifs, par l'intermédiaire des « smileys[47] », sont fréquents et constituent des substituts banalisés des signaux mimogestuels positifs de la conversation de face-à-face. L'usage le plus fréquent des smileys est celui de connecteurs : ils ont pour fonction par exemple de *minimiser* la charge agressive d'une pointe par un sourire, ou d'*adoucir* la férocité par un signe d'humilité.

[47] Les « smileys » sont des assemblages de signes typographiques destinés à rendre compte de l'humeur (icônes d'émotions). La signification conventionnelle de « ;-) » est le *clin d'œil,* renvoyant à une *humeur sarcastique*. « L'auteur vient de faire une remarque un peu sarcastique, à ne pas prendre au sérieux, faut lui pardonner... » (Paul Pichoreau, « Les trombines », document archivé sur le forum général fr.usenet.reponses le 5 septembre 1998). Leur signification conventionnelle sera précisée en note dans certains exemples où ils apparaissent (cf dans le chapitre 5 et dans le chapitre 9). Les *smileys* désignent une expression du visage. Les « smileys » ont constitué un objet majeur de réflexion car ce sont selon Dibbell (1994) la principale modalité par laquelle les écritures électroniques compensent aujourd'hui l'absence de mimogestualité dans l'échange électronique.

L'emploi normal du « smiley » correspond ainsi à une intention d'adoucissement d'une pointe ironique, comme en témoigne cet exemple tiré d'un âge où son usage en France était encore balbutiant :

> ATARI STF-STE-TT _____
> ATARI STF-STE-TT }01 Mar 94 00h35
> { Exp: 87thgw ~~~~~~~~~~~~~~~~
> ``````````````````````````{*STL |*R3L }``
>
> Tu nous donnes ton point de vue, dis??
>
> Nous sommes tous **febriles-)))**[48]
> (extrait d'un forum de programmeurs de démos, mars 1994)

Le smiley, en ce cas, rassérène doublement : il arrête l'inquiétude de la victime du sarcasme.

En conclusion, l'estompement des signaux mimogestuels, et surtout des signaux régulateurs négatifs, dans la communication électronique permet une *désinhibition* de l'expression.

2.3.3. Un espace social marqué par le rejet de l'intervention étatique et de l'autorégulation marchande

L'espace public électronique existant sur Internet s'est progressivement doté de dispositifs et de structures de régulation, telles que des organismes techniques de maintenance au sein de l'Internet Society (ISOC). La principale caractéristique de la régulation mise en place par ces organismes est la critique de toute intervention étatique. Cette critique de l'intervention étatique fut principalement orchestrée par la mobilisation initiée par des groupes de *hackers*, qui ont par exemple animé la bataille juridique contre le gouvernement fédéral américain dans le cadre de la lutte contre l'amendement Community Decency Act (proposé en juin 1995, finalement déclaré inconstitutionnel en juin 1996) qui proposait une prohibition contre les contenus *indécents* sur le réseau. L'intervention du législateur pour délimiter

[48] Cet assemblage conventionnel de signes typographiques, dessinant l'image d'un visage souriant lorsqu'on tourne la tête à 90°, représente un *sourire*. Le signe conventionnel de départ est : « :-) », mais il a été ici raccourci (suppression des yeux) et renforcé par la répétition des parenthèses fermantes, ce qui exprime que le sourire est plus marqué.

préalablement les contenus licites sur le réseau était ressentie comme une atteinte mortelle aux espaces électroniques.

La critique de la régulation étatique sous l'angle d'une critique du recours au juge :

Le recours au juge est ainsi critiqué parce que la procédure d'élaboration des normes et des jugements ne permet pas une réactivité suffisante. Le temps nécessaire pour l'élaboration des arrêts apparaît par exemple excessif par rapport à la rapidité avec laquelle évolue l'Internet.

> On peut citer à titre d'illustration l'exemple de la directive relative à la protection des données à caractère personnel. « L'élaboration de cette directive a été extrêmement longue car elle a réclamé une concertation entre Etats membres très délicate, qui a débouché sur l'adoption d'un texte en 1995, avant que les enjeux de l'ouverture de l'internet au grand public aient été complètement perçus. La transposition déjà tardive de cette directive en droit français par une prochaine loi devra prendre en compte des exigences que le texte européen lui-même n'a donc pas su prévoir » (rapport Paul, 2000)

Ainsi, en France, le rejet du recours au juge se traduit par le développement de la *médiation* Apparue dans une optique consumériste pour résoudre les problèmes de coûts d'accès à l'Internet, la médiation fut d'abord pratiquée par l'Association des internautes mécontents (ADIM), qui s'est ainsi transformée en Association des internautes médiateurs (ADIM), afin de jouer un rôle de mobilisation et d'expertise sur l'ensemble des sujets qui concernent l'internet. L'association IRIS (Imaginons un réseau internet solidaire), attentive au développement de l'Internet non marchand et aux enjeux de protection des libertés, a ainsi été à l'initiative d'un service de *médiation* qui propose aux utilisateurs de résoudre un problème donné se posant sur Internet. L'objectif était d'éviter de recourir au juge pour de petits conflits ou litiges entre parties privées consentantes.

Il est couramment fait grief au juge, comme d'ailleurs au législateur, de ne pas maîtriser le temps de l'Internet, et ce malgré les procédures très rapides telles que les ordonnances sur requête ou le référé, cette dernière procédure étant couramment utilisée pour des affaires relatives aux contenus accessibles en ligne.

La critique de la régulation étatique sous l'angle d'une critique des autorités administratives indépendantes

Le développement des réseaux électroniques a été caractérisé par une forte mobilisation contre la tentative de régulation par l'établissement de commissions administratives de contrôle. La modalité de la régulation par le *contrôle administratif* des usages de l'informatique est pourtant une vieille pratique, puisqu'elle résulte des premières luttes, menées principalement par des associations de parents et des travailleurs sociaux, contre les projets de constitution de fichiers informatiques nominatifs étudiés par les pouvoirs publics. Un cadre décisif pour l'institution de la CNIL (Commission Informatique et Libertés) fut ainsi l'affaire du fichier SAFARI (Système Automatisé pour les Fichiers Administratifs et le Répertoire des Individus), popularisée dans l'opinion publique en mars 1974, ce dont témoigne un article publié alors en première du journal Le Monde : « SAFARI ou la chasse aux Français »[49]. C'est la popularisation de la menace que l'informatique fait peser sur les libertés individuelles qui aboutit à la promulgation de la loi instituant la Commission spécialisée CNIL en 1978.

C'est principalement contre l'existence de deux commissions administratives indépendantes : la CNIL et le CST, que se sont mobilisés les « hackers ».

Les commissions administratives indépendantes sont l'objet d'une première critique : elles sont dénoncées parce qu'elles interviendraient trop en aval du processus de décision. Les « commissions de contrôle spécialisées » constituent des structures institutionnelles nouvelles, dont le niveau d'intervention concerne moins la phase de préparation que celle de validation de l'innovation : elles visent alors, par des vérifications, à veiller à ce que l'innovation respecte l'application des règles juridiques encadrant son usage. Ainsi, la CNIL veille au respect de la loi de 1978 sur les fichiers : publicité des traitements (loyauté de la collecte de données), interdiction d'enregistrement des opinions politiques, religieuses, des origines

[49] Philippe Boucher (journaliste) publiait dans Le Monde du 21 mars 1974 un brûlot sous le titre « SAFARI ou la chasse aux Français ». Il reprenait notamment dans sa construction critique l'argumentaire des sources judiciaires, s'inspirant tout particulièrement des propos d'un procureur général près de la Cour de Cassation. Le résumé de la thèse était exprimé dans la formule suivante : « La dynamique du système qui tend à la centralisation des fichiers risque de porter atteinte aux libertés et même à l'équilibre des pouvoirs politiques ».

raciales, respect du principe de finalité qui consiste à n'utiliser un fichier que pour le but pour lequel il a été créé, et respect du principe de proportionnalité qui consiste à mettre en œuvre des moyens ajustés aux fins poursuivies. Cette mission de vérification donne à la CNIL des prérogatives : afin de rationaliser le contrôle, la loi édicte l'obligation de lui soumettre tout traitement automatisé d'informations nominatives par exemple, afin qu'elle exprime un avis écrit.

Les commissions de contrôle sont cependant aussi l'objet d'une deuxième critique : elles seraient subordonnées à des groupes de pression. En effet, elles ne trouvent pas de place dans la classique répartition entre le législatif, l'exécutif, et le judiciaire. « Ni tribunaux, ni administrations classiques, elles témoignent d'une réelle créativité institutionnelle » (Vitalis, 1992, p.219). La CNIL fut ainsi baptisée « autorité administrative indépendante » : elle s'est vu reconnaître une réelle indépendance, qui s'est marquée par le mode de désignation de ses 17 membres (parlementaires, hauts magistrats, personnalités qualifiées) et par le fait qu'ils ne reçoivent d'instruction d'aucune autorité.

Ce ne sont pas non plus des instances purement consultatives : elles émettent des avis et détiennent les moyens de faire respecter leurs décisions, puisque leur jugement peut être validé par une juridiction judiciaire. Plus précisément, la déclaration et la description des traitements informatisées de données nominatives constitue un acte réglementaire, devant faire l'objet d'un contrôle a priori dans le cas de fichiers publics.

Enfin, les commissions de contrôle ont été l'objet d'une troisième critique : elles ont été dénoncées parce qu'elles constituaient une juridication parallèle qui générait un *effet de censure* sur le réseau. Les modalités de la mobilisation liée à l'institution éphémère du Conseil Supérieur de la Télématique (1996) puis à l'énonciation du projet de constituer un Conseil de l'Internet (1997) permettent de mettre en évidence une seconde critique portée contre ces instances. L'institution du Conseil Supérieur de la Télématique résulte d'une affaire d'incitation à la haine raciale. L'Union des Etudiants Juifs de France avait poursuivi au printemps 1996 neuf fournisseurs d'accès Internet français. L'Union visait les informations antisémites et révisionnistes de certains *newsgroups* et sites webs américains,

retransmis sur le territoire national par ces *providers*[50]. Les étudiants ont saisi le Tribunal de Grande Instance de Paris dans une procédure de référé sollicitant du juge qu'il enjoigne aux *providers* de ne plus reprendre ces *newsgroups* et sites et de ne plus les rendre accessibles à leurs abonnés. Suite à cela, pour donner aux fournisseurs d'accès des repères déontologiques et juridiques plus précis, une nouvelle instance placée sous l'autorité de la CSA fut créée : *le Comité Supérieur de la Télématique*, par l'amendement Fillon. Il devait recevoir le pouvoir d'élaborer des recommandations déontologiques, définissant mieux le statut des *providers* et définissant les obligations leur permettant d'être exonérés ensuite de la présomption de responsabilité pénale.

Suite à la promulgation du CST, les protestations des usagers de l'Internet furent nombreuses en France, et prirent la forme de pétitions lancées par l'association des usagers de l'Internet (AUI) créée en février 1996. Elles aboutirent à la saisine du Conseil Constitutionnel. Ce dernier a pris sa décision le 23 juillet 1996, et censuré largement l'amendement Fillon. Le motif en était non l'atteinte à la liberté d'expression, mais *l'infraction commise par l'amendement à la répartition des compétences entre les pouvoirs constitués* : la loi est faite par le Parlement, le règlement par le gouvernement. Or, la compétence d'émettre des normes juridiques sur les libertés publiques et des sanctions pénales en cas de violation est de la compétence de la loi. Une autorité administrative indépendante ne peut recevoir cette compétence. La nomination d'une instance de droit public (type CST) a ainsi été déclarée anticonstitutionnelle.

Peu après cette mobilisation, la commission Beaussant (3 mars 1997) rendit un rapport préconisant la constitution d'un *Conseil de l'Internet* développant des décisions administratives. Le Conseil de l'Internet tel que proposé était un organisme de censure, émettant des avis et les faisant exécuter par les fournisseurs Internet. Là encore, une forte mobilisation (pétition de l'AUI) s'engagea contre cette proposition : les internautes souhaitèrent la constitution d'un simple *observatoire*, aux prérogatives limitées à la saisine en référé des tribunaux. Ils dénonçaient la substitution à la justice d'un tribunal administratif, moins légitime car moins

[50] Le terme désigne à la fois les fournisseurs d'accès à Internet et les fournisseurs d'hébergement.

indépendant. Ils préconisaient à la place une période d'observation pour laisser appréhender les évolutions. « Dans un contexte mouvant, rien ne serait plus désastreux qu'une loi rapidement obsolète (….) et il est rarement bon de légiférer dans l'urgence » (texte de pétition rédigé par Bernard Lang, informaticien, membre de l'AUI, mars 1997). Bernard Lang proposa la dévolution à des groupes d'usagers de l'Internet des *contenus sensibles* : la notion de « contenu sensible », par opposition aux contenus « manifestement répréhensibles », est en effet dépendante des conventions socialement établies à l'intérieur d'une communauté restreinte.

Par analogie avec la critique des commissions indépendantes s'est développée une critique des « codes de déontologie » élaborés, telle la « Charte de l'Internet » rédigée par la Commission Beaussant (3 mars 1997), pour définir les droits et devoirs des protagonistes de l'Internet. La Charte fut discutée dans un débat public, en ligne, et aboutit à une mobilisation commune soutenue par les deux associations d'usagers : l'AUI et le chapitre français de l'Internet Society (ISOC-France). Selon les internautes, une charte peut certes avoir une validité pour des professionnels, mais on ne peut imposer à des citoyens de respecter une justice parallèle, la seule obligation étant celle de la loi.

Le principal reproche porte contre la *formalisation* des obligations des protagonistes : en édictant par exemple que le fournisseur d'hébergement a une obligation « d'obéir promptement lorsqu'il découvre un contenu tendancieux », la Charte crée une censure par cascade sur le réseau, communément appelée par les usagers « effet de douche froide » ou « chilling effect ». La formalisation des obligations de l'hébergeur conduirait celui-ci à censurer préventivement toute information qui lui paraîtrait douteuse, par crainte d'être pénalisé pour avoir maintenu des contenus répréhensibles[51]. Les effets de censure seraient vraiment « en cascade », car les *hébergeurs non-commerciaux* récupéreraient alors les contenus « répréhensibles » refusés par les hébergeurs commerciaux, ce qui affaiblirait leur position, économiquement déjà fragile.

[51] Ainsi, AOL s'empresse le 6 décembre 1995 de supprimer de ses profils personnels les abonnés ayant écrit le mot « sein » (breast). http://www-cgi.cnn.com/TECH/briefs/9512/12-02/index.html. Aussitôt, des dizaines de protestations, fortement relayées par le comité de mobilisation contre la CDA, provenant de femmes concernées par un cancer du sein, ont obligé AOL à revoir sa décision précipitée. La firme de Virginie a avoué que les

La mobilisation contre les instances administratives indépendantes met en évidence tout autant le refus des régulations marchandes que celui des régulations étatiques. La genèse des principales associations d'usagers est sur ce point révélatrice : l'AUI et le chapitre français de l'Internet Society se sont toutes deux constituées à partir d'une mise en cause de la représentativité des « professionnels » de l'Internet, regroupés au sein de l'AFPI (Association française des Professionnels de l'Internet). L'AFPI était la porte-parole des intérêts marchands sur l'Internet. L'AFPI a elle-même été constituée sur le modèle du GESTE (Groupement des Editeurs de Services Télématiques), dont les adhérents constituent la majorité des membres (Guisnel, 1997, p.205). Or, le responsable de la commission ayant abouti à la rédaction de la Charte de l'Internet, Antoine Beaussant, était lui-même le président du GESTE. En critiquant la Charte de l'Internet, le militantisme consumériste des usagers regroupés dans l'AUI et l'ISOC France s'opposaient ainsi au représentant des intérêts marchands sur l'Internet.

Dans le cadre de cette élaboration collective des décisions, les associations jouent un rôle central, comme on le verra. En revanche, les partenaires marchands sont l'objet d'un soupçon très fort : la régulation du réseau par l'autorégulation marchande est remise en cause selon l'argument que l'intérêt général n'est pas simplement le point de rencontre entre l'intérêt des agents économiques et celui des consommateurs solvables. C'est principalement pour deux raisons que cette critique s'élabore : d'une part, les agents économiques sont structurellement orientés, dans la conquête de nouveaux désirs solvables sur les espaces électroniques, vers des démarches de mise en *captivité* des utilisateurs : ceux-ci sont « enfermés » progressivement dans un monde propriétaire, qui s'identifie pour eux à un sentier de dépendance, comme nous le verrons plus en détail au chapitre 6. D'autre part, les agents économiques sont structurellement orientés, pour rationaliser la conquête de ces nouveaux territoires de solvabilité, vers des pratiques de *traçage de l'intimité* des internautes, dans le but de collecter des informations infimes sur leurs goûts et leurs habitudes comportementales, et de les enregistrer durablement dans d'immenses bases de données.

---

termes désignant des organes sexuels dans le cadre d'un diagnostic médical ne rentraient pas dans la catégorie d'indécence visée par la loi.

La critique de la régulation marchande

Dans le cadre de cette élaboration collective des décisions, les acteurs marchands sont l'objet d'un soupçon très fort : la régulation du réseau par l'autorégulation marchande est remise en cause selon l'argument que l'intérêt général n'est pas simplement le point de rencontre entre l'intérêt des agents économiques et celui des consommateurs solvables. Dès lors, le terme « autorégulation » convient mal pour désigner la régulation propre à l'Internet, car il suggère un libéralisme consistant à laisser-faire les mécanismes de marché et à privatiser l'information technique. C'est principalement pour deux raisons que cette critique s'élabore : d'une part, les agents économiques sont structurellement orientés, dans la conquête de nouveaux désirs solvables sur les espaces électroniques, vers des démarches de mise en *captivité* des utilisateurs : ceux-ci sont « enfermés » progressivement dans un monde propriétaire, qui s'identifie pour eux à un sentier de dépendance, comme nous le verrons plus en détail au chapitre 6. D'autre part, les agents économiques sont structurellement orientés, pour rationaliser la conquête de ces nouveaux territoires de solvabilité, vers des pratiques de *traçage de l'intimité* des internautes, dans le but de collecter des informations infimes sur leurs goûts et leurs habitudes comportementales, et de les enregistrer durablement dans d'immenses bases de données. Comme nous le verrons aux chapitres 5 et 7, et dans la deuxième partie, la transformation des objets informationnels en *marchandises* est ainsi au principe de deux atteintes majeures à la liberté et à la dignité des usagers : une domestication et une surveillance, qui explique la défaillance fondamentale de l'autorégulation marchande dans le secteur de l'Internet[52].

[52] Musso remarque que, de la même façon, le discours des ingénieurs-guides de la société de communication oppose fondamentalement l'agora informationnelle et le marché. Ainsi, Nora et Minc opposent, dans la conclusion de leur rapport qui livre une représentation de la société de marché, l'étage régalien, l'étage de l'agora informationnelle, et l'étage du marché. L'étage du marché repose sur l'arbitrage du système de prix, qui détermine et restreint le type d'ouverture de l'espace à l'expression. A l'inverse, l'agora informationnelle est le lieu où se confrontent les projets relationnels et culturels. Comme le souligne Musso, l'agora informationnelle est un espace public permettant l'épanouissement d'une société de circulation des flux, participative, et à accès direct (Musso 1997 pp.302-3).

La défense du droit à l'anonymat

L'espace public est ainsi valorisé pour sa très grande ouverture à l'expression minoritaire : « nous créons un monde où chacun, où qu'il se trouve, peut exprimer ses idées, aussi singulières qu'elles puissent être, sans craindre d'être réduit au silence ou à une norme. » (Barlow 1996). L'activité communicationnelle sur les espaces publics électroniques se démarque de toute ambition *représentative* et semble adopter un principe de profusion irréductible de points de vue distincts. La *diversité* d'expression est elle-même protégée par le principe d'une préservation maximale de la liberté d'expression, comme l'exprime le refus simultané de toute responsabilisation des intermédiaires techniques et de l'abolition du droit à l'anonymat sur le Net.

> « Internet, c'est comme le mur des opinions libres dans une commune. Quand les minitels "rose" y affichent, les procès des associations familiales sont faits aux sites minitel et non pas aux mairies propriétaires des panneaux !!! et heureusement encore! Et si je met la photo à poil de la femme ou la fille de Johny sur un mur de libre expression est-ce la mairie qui aura les emmerdes judiciaires ? Alors même mesure pour les sites internet. » (J., 33 ans, ancien programmeur de « démos », programmeur informatique dans une société d'édition de logiciels)

Bilan de la deuxième section

La valorisation de l'information a été déployée dans trois principaux domaines professionnels du secteur informatique. (1) Autour du domaine du multimédia et de l'Internet a émergé l'idée que le micro-ordinateur et le Web pouvaient facilement être instrumentalisés pour élargir l'accès à l'information et à la formation. Cet accès élargi à la formation serait aussi plus *égalitaire*, et bénéficierait ainsi à tous, surtout aux plus défavorisés. Il constituerait ainsi un *bien commun*. (2) Autour du domaine de l'ingénierie logicielle et de la programmation a émergé l'idée que la pratique de la programmation devait être organisée autour de la *divulgation publique* de tous les codes sources créés. La valorisation de la *liberté de circulation* de l'information technique – contrairement aux pratiques de secret commercial ou de placement sous licence - était faite par la mise en évidence qu'elle constituait le seul rempart contre la dépendance des usagers vis-à-vis d'un producteur en position dominante. Elle constituerait aussi un *bien commun*, ainsi que la condition

d'une commune *dignité*. (3) Enfin, autour du domaine professionnel de la télématique fut mise en évidence que les réseaux informatiques se prêtaient particulièrement facilement à une *expression* plus libre, plus désinhibée et plus relâchée. La valorisation de la *liberté d'expression* était alors faite par la mise en évidence du fait qu'elle permettait une meilleure ouverture à la voix des *minoritaires* et à la parole *confuse*. La permissivité est là encore identifiée à un *bien commun*, puisqu'elle supprime la lourdeur corsetée des conventions, source d'inefficacité, et crée un lien plus authentique entre les gens grâce à la réduction des moments de flagornerie.

Ces trois champs professionnels permettent de mettre en évidence l'importance de la *ressource libertaire* dans l'édification de la politique de l'information. La défense de la liberté de circulation de l'information correspond à une critique libertaire des droits de propriété intellectuelle. La permissivité à l'émission d'opinions s'appuie sur l'exigence libertaire de préservation maximale de la liberté d'expression. La revendication d'une plus grande ouverture de l'information s'appuie sur l'idée libertaire d'un épanouissement plus grand des singularités des humains. A chaque fois, les *hackers* sont les catalyseurs de cet arrachement de la construction politique au domaine professionnel. Ils justifient ainsi leur position centrale dans l'élaboration de la « politique de l'information ».

Tableau 1. La place centrale des *hackers* dans la construction de la politique de l'information et son arrachement au domaine professionnel

type d'ouverture communicationnelle	démocratisation de **l'accès** au savoir (Réception)	liberté de **circulation** de l'information technique (Transmission)	ouverture à une **expression** relâchée (Emission)
domaine professionnel de départ	usages pédagogiques de l'ordinateur	ingénierie logicielle et programmation	codification des civilités télématiques
type de valorisation politique de l'information arrachée au domaine	l'apprêt des ordinateurs pour des possibilités d'apprentissage non-institutionnels et autodidactes	la publicité des codes source comme condition de l'indépendance des consommateurs	permissivité à l'expression irrévérencieuse, désinhibée, voire indécente
constructions politiques d'inspiration libertaire servant de ressource	l'ouverture des parcours de formation comme condition de l'épanouissement des singularités des êtres humains	l'indépendance comme condition de la citoyenneté ; les droits de propriété intellectuelle comme entrave	la démocratie comme modèle ouvert à la voix des minoritaires et des excentriques
moment fondateur de la montée en politique	création de la **Hacker**'s League en 1992 par Lee Felsenstein	bataille contre la « privatisation du Web » par AOL, organisée par le consortium public Apache né de ***hackers***	bataille juridique contre la CDA en 1995 animée par des mouvements de **hackers**

3. Information et diversité. Les agrandissements politiques de la construction libertaire.

La « politique de l'information » construite par les *hackers* comme on vient de le voir puise dans de nombreuses ressources libertaires. Ce rapprochement est lié à une identité de configuration des arguments. La politique de l'information valorise *l'ouverture informationnelle* parce qu'elle permet une maximisation de la production d'informations, donc de la différence ou de la *diversité*. Ainsi, les termes de « publicité » de l'information et de « diversité » des informations sont employés de manière équivalente[53]. De la même façon, un ressort essentiel de la pensée libertaire est la valorisation de la *différence* pour elle-même. Qu'elle prenne la forme d'une valorisation de la différence, du *dissensus*, de la *diversité* ou de la *créativité*, le grandissement politique de la différence pour elle-même se prolonge sous la forme de deux problématiques ultimes, qui rentrent d'ailleurs l'une contre l'autre en tension. Elle s'exprime tout d'abord dans la promotion de la « biodiversité », sous la forme d'une association entre différence et épanouissement de la *vie*. Elle s'applique aussi dans la valorisation de l'épanouissement d'*ontologies mutantes* et même d'un *homme nouveau*, sous la forme de l'association entre la diversification des parcours de formation et des identités virtuelles et l'épanouissement de singularités inexplorées des êtres humains.

[53] La *publicité* de l'information est perçue comme une condition nécessaire de son ouverture à la diversité. Cela peut être démontré par un raisonnement par l'absurde : une information *privée* (c'est-à-dire maintenue sous le seau du secret ou sous le régime de propriété intellectuelle) a deux incidences qui découlent du fait qu'elle n'est pas lisible. D'une part, elle n'est pas modifiable ce qui constitue une entrave à sa *diversité*. D'autre part, elle entraîne un risque de *mise en captivité* de l'utilisateur, dans la mesure où elle enferme ce dernier dans un

3.1. La politique libertaire de l'information confrontée à la grammaire de la vie

« Le cyberespace n'est pas borné par vos frontières. Ne croyez pas que vous puissiez le construire, comme s'il s'agissait d'un projet de construction publique. Vous ne le pouvez pas. C'est un acte de la nature et il se développe grâce à nos actions collectives » (Barlow 1996)

L'ouverture à la diversité des informations est tout d'abord défendue en vertu d'une *grammaire de la vie*, au sens où elle est conceptualisée comme une condition de l'épanouissement de la vie. Cette conceptualisation repose sur l'importation, dans la pensée des techniques, de métaphores tirées de la biologie.

3.1.1. Diversité de l'information et efficacité immunitaire

Le grandissement « libertaire » de la diversité de l'information peut prendre deux formes : une valorisation de la *diversité* et une dévalorisation de l'uniformité. L'uniformité est ainsi critiquée parce qu'elle est la cause de la *vulnérabilité* des environnements techniques. La diversité est valorisée à l'inverse en vertu d'un raisonnement écologique, parce qu'elle permet de produire une *immunité.*

Ainsi, la dépendance vis-à-vis des normes propriétaires entraîne une uniformisation des produits, qui entretiennent une ressemblance accrue les uns avec les autres, et par conséquent cela entraîne une vulnérabilité plus forte des programmes aux attaques virales. Les militants du logiciel libre trouvent ici une base naturelle pour articuler à une pensée de l'*immunité* la défense du système libre. Par exemple, Gerry McGovern critique, dans un bulletin interne au mouvement[54], la « monoculture Microsoft », insistant sur la *fragilité* d'un tel environnement en monoculture. L'épreuve de réalité sur laquelle s'appuie son affirmation est la constatation d'un taux de contamination plus fort au virus Melissa pour les machines provenant d'un parc Windows, par rapport à celles provenant d'un environnement Linux.

« monde propriétaire » en le soumettant à ses décisions discrétionnaires d'évolution. Ce risque d'attache est une menace sérieuse sur la diversité du réseau.

[54] Gerry MacGovern, in *New thinking*, n°318, url : http://www.nua.ie/newthinking/archives/newthinking318.

Appliquée à l'informatique, qui a souvent été interprétée sur le modèle d'une « vie artificielle », la diversité permet meilleure *résistance* par rapport aux agressions extérieures. Elle est une antidote contre les menaces de détournement au profit d'un intérêt particulier.

> « Le système Linux est distribué sous une licence GPL. Cela veut dire, comme on l'a déjà vu, que tout produit qui contient une partie, même infime, de code sous GPL ne peut être distribué lui-même que sous licence GPL. Comme le cœur du système a été réalisé par des centaines de programmeurs, cela signifie qu'ils devraient tous donner leur accord à un éventuel changement de statut juridique. Même si la reconnaissance légale de la GPL n'est pas évidente, cela bloque toute tentative de captation » (Aris Papatheodorou, programmeur Perl ; contributeur au portage de Linux sur MacOS, in Papatheodorou, 2000, p.158). « La paternité de Linux est répartie entre un grand nombre de personnes à travers le monde, ce qui décourage complètement les tentatives de privatisation au profit d'une seule personne ou société ». (C., 26 ans, membre APRIL)

Dans le cas du système ITS étudié en 1.3., la *bizarrerie* ou la « couleur locale » du système construit par les *hackers* est de la même façon valorisée par le fait qu'elle constitue un moyen efficace de protection : elle assure au système une *immunité* contre les agressions venues de l'extérieur. En effet, la singularité le rend difficilement compréhensible à un non-familier. « *La plupart des programmes sont si compliqués et si imbriqués que personne ne sait où mènent toutes leurs connexions et la plupart des utilisateurs doivent tâtonner pour s'y retrouver* » (entretien avec B., administrateur de serveur de « hackers », 21 ans). La bizarrerie qui en résulte au niveau de l'intégration générale des données fait qu'il est difficile d'en produire une connaissance totale. Dans une confession qu'il publie pour relater une attaque sur le site qu'il administrait, un administrateur réseau vante le caractère maison du système qu'il avait programmé. La source de la sécurité d'un programme. est décrite comme liée à son *aspect* : « *un fatras de programmes maison* » (Stoll, 1989 p.12) tel que c'était pour un « *non initié* » « *la jungle amazonienne* » (1989 p.13)[55]. Précisément, ce qui est protecteur, c'est la non-formalisation des informations, car elle rend difficile leur déchiffrement

L'*immunité* que procure la diversité est ainsi formulée à travers la louange de la « couleur locale » du langage de programmation utilisé : selon les propos d'un

[55] On peut du reste remarquer que cette singularité est rapportée à une trajectoire idiosyncrasique particulière : « au cours des ans, une succession d'étudiants en stage d'été (...) avaient écrit des programmes pour analyser tous les documents comptables (...) » (1989 p.12).

administrateur de réseau, l'intrusion du pirate avait échoué « parce que le système d'exploitation n'était pas exactement le même que celui auquel le pirate était habitué. Si tout le monde utilisait la même version du système d'exploitation, une seule brèche laisserait passer tous les pirates » (Stoll, p.59). Il y a, au contraire, une multiplicité de versions : « grâce à cette variété, une même recette ne peut réussir dans tous les systèmes. De même que la diversité génétique empêche une seule épidémie d'anéantir une espèce. La diversité a du bon « (Stoll, 1989 p.59).

La prise de conscience étant générale, on la trouve formulée, à titre de principe général, par des responsables importants de la sécurité informatique, comme Jacques-Vincent Carrefour, ancien directeur de la DISSI, la direction auprès du premier ministre de la sécurité informatique. « C'est une des raisons pour lesquelles nous sommes opposés à la normalisation de la cryptologie : si la protection est normalisée, tout le monde saura parfaitement comment attaquer. Les évolutions techniques aidant, l'arme finira par percer la cuirasse ! Il faut donc conserver une certaine souplesse et surtout une discrétion autour de l'objet à protéger. J'ai ici un coffre-fort : je ne vais pas dire ici quels sont les moyens mis en œuvre pour le protéger.» (1992, p.114).

3.1.2. L'ouverture de l'information à la diversité comme condition de la capacité d'ajustement écologique:

Le grandissement libertarien de la publicité de l'information comme condition nécessaire à la diversité, s'appuie aussi sur l'idée que la diversité permet un *ajustement* optimisé, c'est-à-dire plus fin et plus rapide, des produits à la spécificité des contextes d'usage. Les systèmes propriétaires à l'inverse sont caractérisés par une fabrication centralisée de leurs codes sources : dès lors, ils constituent des objets organisés comme un tout, dans lequel les éléments entretiennent des relations systémiques. Par exemple, les éléments des couches périphériques (interfaces, couche réseau) sont étroitement dépendants des éléments du noyau. De nombreux militants justifient le choix de la publicité des codes sources par la démonstration technique d'une corrélation entre pluralité des sources d'approvisionnement, diversité et ajustement souple.

« MS-Windows (dans toutes ses versions) ne possède pas de frontières nettes entre les différents composants du système. Les programmes utilisant l'API[56] Win32 ont directement accès à l'ensemble des ressources du système, du système de fichiers à l'interface graphique en passant par la gestion de la mémoire. Ceci a pour conséquence malheureuse qui si l'*un* des composants du système est modifié, *tous* les logiciels doivent être modifiés en conséquence ». Cette réponse constitue l'argument principal d'Alan Cox pour défendre la publicité de l'information (entretien personnel avec Alan Cox, un des principaux développeurs du noyau Linux).

De la même façon, la décision prise par les *hackers* constructeurs de l'ITS en 1961 de collectiviser la fabrication de codes repose sur le même argument. La *divulgation publique* des codes sources était valorisée parce qu'elle rendait possible l'ajustement de chaque programme à l'écologie de chaque environnement de travail. Ils conservaient les codes sources de leurs programmes tournant sur la machine sur des piles de feuilles de papier disponibles publiquement dans des tiroirs à accès libre ; ils placèrent de même ces codes sources dans des répertoires d'accès libre sur les premiers réseaux informatiques. Cette coutume a été incorporée dans l'architecture de disque produite par l'ITS. Les comptes n'avaient pas de mot de passe. L'ITS était conçu pour permettre un accès maximal à n'importe lequel des fichiers utilisateurs. Tout utilisateur pouvait ouvrir n'importe lequel des fichiers personnels détenus par n'importe quel autre. La collectivisation des routines prenait même un tour plus intensif que dans le cas du dépôt dans des tiroirs à accès libre. L'architecture de l'ITS permettait de regarder aussi les routines inachevées des différents programmeurs, d'observer ainsi leur travail en cours.

« L'architecture ouverte de l'ITS encourageait les utilisateurs à jeter un coup d'œil à ces fichiers, à voir sur quelles astuces habiles les différents programmeurs étaient en train de travailler. Ils avaient coutume d'y détecter les erreurs, de les signaler et d'en proposer des parades. Si vous vouliez une routine pour calculer une fonction sinusoïdale, par exemple, vous n'aviez qu'à reluquer le répertoire personnel de Gosper, et trouver dans l'un de ses fichiers sa petite routine de dix instructions qui accomplissait cette fonction. » (Levy, 1984, p.124). Une justification avancée à cette pratique coutumière est ainsi pédagogique : l'ouverture des sources permettait à chaque novice, à chaque débutant, de parcourir de l'intérieur les chefs d'œuvre

[56] *Application and Programming Interface* : ensemble de bibliothèques permettant une programmation plus aisée car les fonctions deviennent indépendantes du matériel.

des maîtres incontestés de la programmation, « de regarder leurs idées, d'admirer leur code » (Eastlake, 1972).

La deuxième défense de l'ouverture des sources est ainsi faite au nom de *la meilleure ajustabilité* à l'environnement que permet l'évolutivité.

3.1.3. La diversité de l'information comme condition de l'évolution

Enfin, la politique de l'information libertaire correspond à une valorisation de la publicité parce qu'elle permet la diversité, elle-même perçue comme la condition pour que puisse intervenir une « mise en compétition » entre différents éléments. Cette mise en compétition est alors, en vertu d'un biologisme inspiré de Darwin, considérée comme un mécanisme d'évolution des systèmes qui fonctionne sur le modèle de la méthode auto-correctrice. La publicité est ainsi le moyen d'une « comparaison compétitive » des propositions de savoir. Cette argumentation rappelle la définition empiro-criticiste de la méthode de la science comme une méthode de conjectures audacieuses et de tentatives ingénieuses et sévères pour réfuter celles-ci (Popper) . L'évolution de la connaissance informatique est ainsi soumise, dans le cadre de mises à l'épreuve par les usagers, à une comparaison compétitive des contenus de fausseté. L'évaluation critique se résout dans une mise à l'épreuve sévère et ingénieuse.

Ainsi, même dans les serveurs académiques, où les normes de protection sont les plus fortes, du fait de la nécessité de justifier des gaspillages de l'argent public auprès des contribuables, le souci de *publicité* prime sur le souci de *secret*, en vertu de cet argument selon lequel il est une condition de l'évolution optimale des systèmes dans l'environnement. Ainsi, le responsable Unix du serveur du LBL « gérait son système dans un style décontracté. *Puisqu'il était en compétition avec les systèmes VMS pour la clientèle des scientifiques, il n'avait jamais verrouillé son système, pensant que cela gênerait les physiciens et que ceux-ci iraient travailler ailleurs. Il préférait faire confiance à ses utilisateurs et consacrer son temps à améliorer les programmes, au lieu de construire des verrous* » (Stoll, 1989, p.25).

La valorisation libertaire rejoint sur ce point la construction darwinienne dans laquelle la variété biologique entre les espèces est considérée pour son rôle optimisateur, en vertu du processus de sélection naturelle. Pierre Tripier (1992) a bien montré le caractère non téléologique, chez Darwin, du processus de la sélection naturelle. Le refus du téléologisme caractérise le paradigme darwinien. Pourtant, bien que les évolutions déterminées par ce processus ne correspondent pas à un perfectionnement dans un but supérieur ou analogue à la raison humaine, la sélection naturelle aboutit néanmoins à la préservation de chaque déviation profitable de la structure.

> « En n'étant pas organisées de façon monolithique, les personnes impliquées dans Linux sont libres de travailler de manière aussi indépendance qu'elles le souhaitent. Les projets graphiques CGI et Berlin sont de bons exemples de la raison pour laquelle il faut l'indépendance. Les deux projets ont comme but de créer des interfaces graphiques. Dans un monde intégré, ils seraient considérés comme des projets stratégiques qui retarderaient d'autres développements (on a là une notion de goulot d'étranglement), ou des projets discrédités si Linux Torvalds n'acceptait pas d'en intégrer le fruit au noyau officiel » (entretien avec Alan Cox in Di Bona et alii 1999).

Ainsi, le système technique est qualifié plus globalement dans cette construction *d'écosystème informationnel*. L'ouverture à la publicité et à la diversité est justifiée par la mise en rapport de la diversité avec un critère d'optimisation des systèmes vivants. La *grammaire* de la vie, qui constitue l'un des agrandissements ultimes du modèle libertaire, opère une double mise en forme : d'une part, elle construit un rapport d'équivalence entre la *maximisation* de l'information (dont la *publicité* de l'information est une composante) et sa *diversité*; d'autre part, elle construit la *diversité* de l'information comme un élément essentiel de l'épanouissement de la *vie*.

Cette grammaire de la vie s'oppose fondamentalement à la grammaire du marché. En effet, elle valorise l'ouverture informationnelle et de ce fait dénonce l'enfermement des informations techniques dans des systèmes de protection de la propriété intellectuelle, qui est la conséquence naturelle de l'autorégulation marchande. Ainsi, la grammaire libertaire de la « vie », à laquelle puisent les *hackers*, constitue une critique de l'autorégulation libérale[57]. Dans la grammaire du

[57] Ainsi, la référence des *hackers* à une grammaire de la « vie » les oppose essentiellement à certains acteurs du développement de l'Internet, qui développent une grammaire ultralibérale du « marché ». Un porte-parole emblématique de cette grammaire du « marché » est ainsi l'homme politique américain Newt Gingrich, Newt

« marché » l'épanouissement de la vie est subordonné au (et limitée par le) jeu des mécanismes marchands. Le marché représente ainsi une double atrophie de la vie. L'exercice de la liberté est *borné* par l'impératif de *rentabilité.* L'idéal éducatif de *publicité* de l'information est limité par *l'intérêt commercial* des firmes pour cette mesure.

3.2. La politique libertaire de l'information confrontée à la grammaire de l'exploration d'un homme nouveau :

La valorisation de l'information s'articule autour de la valorisation de la liberté d'expression et de circulation de celle-ci et de l'apologie de l'ouverture des parcours de formation et des accès à l'information. Un appui essentiel de sa valorisation politique est ainsi la grammaire de l'épanouissement de singularités nouvelles des êtres humains, jamais décelées dans la réalité sociale quotidienne. La grammaire de l'épanouissement d'un homme nouveau s'exprime sous deux modalités. D'une part, l'informatique est défendue *politiquement* comme un vecteur de construction, par la familiarisation avec l'objet, d'un enrichissement subjectif pour l'usager, qui peut ainsi amener à ce que *s'épanouisse* une personne *transformée.* D'autre part, la télématique est défendue *politiquement* comme un vecteur d'épanouissement *de* « singularités» nouvelles de la personne, dans le cadre d'une *émancipation* mutante de celle-ci par rapport aux identités assignées.

3.2.1. Qu'est-ce qu'un bon logiciel pour les hackers ? Le rejet des épreuves d'opinion, industrielle et marchande et le critère de la *conversion* de l'usager

Les *hackers*, tout au long de l'innovation informatique, ont également développé un discours sur la façon dont doit être constitué l'objet (logiciel, ordinateur) pour être considéré comme excellent. Le mode d'évaluation de l'objet est très spécifique. L'épreuve consistant pour les *hacker*s à tester le logiciel, et à ainsi évaluer s'il est « bon » ou « mauvais », peut être tout d'abord définie à partir de ce qu'elle n'est pas. Elle s'oppose à une épreuve d'*opinion* : l'attitude conformiste, consistant à choisir le produit le plus acheté sur le marché, est violemment dénoncée comme correspondant à une attitude conservatrice. Elle s'oppose aussi à

Gingrich, qui voit dans le développement de l'Internet « plus de décentralisation, plus de marché, plus de liberté pour les individus, plus d'opportunités et de choix, plus de productivité et enfin moins de contrôles étatiques » (cité par David Shenk, 1997, *Data Smog*, San Francisco, Harper, p.174, cité par Mathias 1997).

une épreuve *marchande*. Le « bon » produit, ainsi, n'est pas celui qui fait la meilleure impression au premier abord, au moment de l'acte d'achat. La « qualité » du logiciel selon les *hackers* ne peut se révéler qu'au cours d'un long processus de singularisation par l'usage. L'évaluation pratiquée par les *hackers* suppose une habituation avec le logiciel, qui doit prendre en compte une certaine durée. Les participants des forums mettent en avant une métrologie qui suppose un ancrage dans la durée de l'usage.

> « Voila le vrai débat: à quoi sert Word ? Si on l'utilise pour faire une lettre de temps en temps, c'est bien (quoique plutôt volumineux et lourd, perso je préférait Claris Works), mais si on veut TRAVAILLER, alors ce n'est pas exactement ce qu'il faut. Le problème est le même avec Windows: c'est bien pour s'amuser, mais pour bosser, c'est pas le pied (reboot, perte de données, réinstallations à répétition, etc). La est toute la politique de MS: essayer de faire croire aux gens que le PC qu'ils ont à la maison est très bien pour bosser. Comme les gens sont souvent naïfs (en ce qui concerne l'info), ils y croient. Donc lorsqu'il s'agit de choisir un serveur, on choisit NT parce qu'à la maison on joue à Quake sous Windows, on se dit que ce sera pareil, on est en terrain connu. Il faut se dire que l'investissement (dans LaTeX, UNIX ou autre) est rentable A LONG TERME. Au bout de deux mois (dans mon cas), on comprend qu'en utilisant ces outils, on gagne énormément de temps. » (M.C., 29 ans, administrateur système, intervention sur forum « linux », 4ème message du fil, 29 juin 1999 02 :20).

La valorisation de l'épreuve de familiarité pour juger de la qualité des objets s'appuie sur une dénonciation supplémentaire de *l'épreuve marchande*. Non seulement l'épreuve marchande n'est sensible qu'au moment de l'achat, qui ne permet pas d'intégrer une profondeur temporelle suffisante pour évaluer correctement le logiciel, mais celle-ci génère une distorsion supplémentaire qui fausse le jeu de la concurrence.

En vertu des mécanismes de rendements croissants d'adoption, les mécanismes de marché aboutissent en effet à la sélection du produit le plus tôt sorti, quelle que soit sa performance véritable. Ainsi, l'épreuve de marché crée une situation de *compétition*, dans laquelle le critère discriminant est la date de commercialisation, qui s'oppose à une situation de *concurrence,* pour reprendre l'opposition notionnelle établie par Guesnerie et Tirole (1985). Le gagnant dans la compétition est immanquablement le plus mauvais produit selon une épreuve concurrentielle de performance : en effet, comme fabriquer un excellent produit réclame énormément de temps et d'argent, il vaut donc mieux, commercialement,

devancer ses concurrents et occuper un créneau avec un produit médiocre, que l'on améliore petit à petit.

> Dans un entretien, le chercheur en informatique Roberto di Cosmo cite un exemple célèbre : « c'est en 1988 le lancement de Microsoft Word 3.0. Bill Gates montre alors un prototype de produit plein de failles, qui d'ailleurs plante sa machine… Et pourtant, les gens renoncent après cette démo à acheter le produit concurrent Word Perfect » (cité in Di Cosmo, 1998, p.98).

De même, le « bon » logiciel n'est pas celui qui satisfait à des critères standardisés de qualité, tels que ceux révélés par des « tests » quantitatifs normalisés de performance, mais c'est celui qui se révèle sur la base d'une *épreuve intime* avec un usager, qui se déploie dans la durée, et qui engage solidairement un usager et son outil. Autrement dit, le « bon » logiciel pour les *hackers* n'est pas désigné en vertu d'une mise à l'épreuve de nature industrielle.

A l'inverse, la méthode d'évaluation qui consiste à identifier la « qualité » d'un logiciel à sa « performance » ou à sa « vitesse » est dénoncée. Elle constitue une quête illusoire : le jugement étant soumis aux caprices de la mode (peu de temps après l'achat, l'objet jadis admiré devient « l'équivalent d'une caisse à savon »). Elle indique un comportement de « brutalité rapprochée »[58] avec l'objet qui est dénoncé pour l'incivilité qu'il suppose (l'usager est comparé à un « chauffard (…) semant la terreur »).

> « C'est un peu l'équivalent du chauffard ; il parle de bus AGP là où les autres parlent du carburateur double corps, mais la démarche est la même, aller le plus vite possible en semant la terreur sur son passage. Profitant d'un instant d'égarement de son chef de service il a réussi à se faire payer le dernier Pentium à 333 MHz, ce qui lui a permis de gagner cinq secondes sur la mise en page de sa feuille de calcul. C'est comme on le voit une avancée considérable à la hauteur de l'investissement consenti. Je le trouve un peu déprimé car on annonce déjà le Pentium à 400 MHz et il contemple avec amertume ce qu'il considère déjà comme l'équivalent d'une caisse à savon » (J-P., ingénieur système, 42 ans, pamphlet envoyé sur des forums internes au mouvement).

De même, l'épreuve d'usage repose sur une mise à l'écart des « gadgets technologiques » spectaculaires, qui impressionnent la première fois, mais qui constituent dans le quotidien ordinaire des vanités encombrantes. Ce qui est intéressant dans cette critique est en outre que la critique de l'inutilité de ces objets « boursouflés » se double d'une critique du « snobisme technologique » de leur

[58] Pour une analyse, depuis la sociologie du travail ouvrier, des comportements de « brutalité rapprochée » dans le maniement des machines, cf. Dodier, 1995, pp.198-202.

utilisateur. Le « souci de paraître » du snob (ici qualifié d'« esthète taquin ») est directement opposé à la qualité de l'outil, entendue comme la simplicité avec laquelle il se coule dans l'épreuve d'usage :

> Un ingénieur système se moque de « la variété de l'esthète taquin, épouvanté par l'uniformité il a installé sur sa machine tous les thèmes possibles, le pointeur de souris est un calamar, le sablier une horloge Comtoise, l'économiseur d'écran qui se déclenche toutes les minutes est un jeu de baston intergalactique avec force sifflements et explosions, car il a bien évidemment une carte son, c'est indispensable pour reproduire le rire de Johnny Halliday selon les Guignols de l'info » (L., programmeur, administrateur réseau, 35 ans).

L'épreuve qui consiste à évaluer l'objet en fonction de sa performance au premier usage ne permet pas d'en saisir l'individualité technique : elle a tendance à valoriser une collection hétéroclite de gadgets saugrenus, qui se révèle pourtant source d'irritation pour son manque de simplicité et de souplesse au fil de la familiarisation.

> Ainsi, le logiciel commercial est l'objet d'une exclamation agacée d'un programmeur militant du libre dans un envoi émis sur le forum « copyleft » : « comment voulez-vous que ce truc qui est à un système d'exploitation ce que Mireille Mathieu est à Edith Piaf, ce bricolage improbable écrit avec les pieds par une nuée de pervers schizoïdes puisse fonctionner » (G., programmeur, administrateur réseau, message sur forum, 29 ans).

L'épreuve par laquelle les *hackers* évaluent le logiciel suppose au contraire une capacité psychologique de l'utilisateur, qui s'illustre par le fait que la réussite probante entraîne généralement l'aveu, de la part de l'utilisateur testeur, d'une « conversion » de sa manière de faire.

> Ainsi, un utilisateur de LaTex, logiciel de traitement de textes distribué avec les codes sources et en libre, raconte que sa préférence pour ce dernier logiciel, si étrange par rapport au logiciel commercial Word, a supposé une *conversion* de mentalité qui *a pris un certain temps* et fut *psychologiquement coûteuse.* « Chez o'Reilly, nous utilisons LaTeX pour formater les livres, et bien que mes débuts aient été douloureux, il me semble maintenant que c'est la meilleure solution : garantie de pérennité dans le temps (on est assuré que l'on ne devra pas changer de fichier sous prétexte d'un changement de version), séparation du fond (le texte) et de la forme (la mise en page)… Bref, le résultat est bien plus pro » (M., 28 ans, programmeur, firme d'édition de manuels techniques informatiques).

L'épreuve probante de la qualité d'un logiciel pour les *hackers* est ainsi sa capacité à arracher une *conversion* de l'état d'esprit de l'utilisateur, qui repose sur une satisfaction de celui-ci devant l'« individualité technique » du produit.

> « La qualité d'une technologie ne se mesure pas à son âge... quand aux bases de la technologie MS, elles reposent sur un gros tas de fumier (segmentation de la mémoire et autres joyeusetés): des technologies qui étaient déjà dépassées lors de leur sortie (cf processeurs Motorola). Windows trimballe encore des casseroles vieilles de 20 ans. C'est tout de même hallucinant de penser qu'il a fallu attendre 95 pour voir apparaître un système qui utilise les capacités des microprocesseurs comme le 286 (mode protégé) qui doit dater de 84. Les bases d'UNIX me semblent beaucoup plus saines car pensées multi-tout (utilisateur, tâche, etc...) dès le début. (...) La supériorité d'un Emacs + LaTeX comparé à un Word ne se mesure pas en termes de temps passé à programmer l'outil, mais au niveau du concept. » (M., 28 ans, programmeur, firme d'édition de manuels techniques informatiques, membre de l'AFUL).

La référence à la nécessité d'une *conversion* de l'utilisateur est un trait majeur de l'engagement dans les mouvements *hackers*, notamment dans la branche de ceux-ci ayant pour objet l'apologie des logiciels « libres » (dont les codes sources sont ouverts). Cette importance donnée à la *conversion* se trouve d'ailleurs ironiquement rappelée dans de nombreux objets quotidiennement manipulés par les *hackers*[59].

3.2.2. L'ouverture des espaces électroniques à des ontologies mutantes

D'autre part, la structure en réseau des espaces électroniques, leur ouverture maximale à l'émission de la parole plus irrévérente, plus relâchée, plus désinhibée, plus indécente, est mis en rapport avec les possibilités d'épanouissement des singularités des êtres humains dégagées par le fait qu'elle permet la création de nouvelles *personnes :* La pratique du pseudonymat par exemple révèle la volonté de révéler des aspects jusque là sous-exploités ou un registre sous-utilisé de la personnalité.

Plus globalement, la pratique de l'Internet construit des modes inaccoutumés de présence à soi, qui se trouvent articulées dans un être-ensemble marqué par la forme civile de l'irrévérence. Permise par la possibilité de communication entre personnes physiques distantes et par désincarnation des interactants, qui renforce

[59] La nécessité d'une *conversion radicale de la personne* est rappelée notamment par le logiciel le plus incontournable des *hackers* inventeurs du monde « Linux » : l'interface utilisateur (l'équivalent de Windows dans le monde PC) : BASH. BASH signifie « Bourne-Again Shell », et le mot « again » fait référence au « Bourne Shell », qui était l'interpréteur de commande habituel sous *Unix*, univers technique d'où découle Gnu/Linux. Mais il faut aller plus loin : le mot anglais « bash » a en effet le sens de « coup, choc ». La signification de cet acronyme est dès lors double : c'est à la fois une *nouvelle version* de l'interpréteur de commandes Bourne (« Bourne-again »), et la *renaissance* (« born-again ») d'une communauté. Le mot fait allusion aux « Born-Again Christmas », les chrétiens qui se sont sentis renaître dans cette religion.

l'affranchissement des contraintes normales de la vie sociale. L'Internet repose ainsi sur une critique de l'isolement des êtres humains dans des carcasses corporelles qui les enferment dans une gangue individualisée :

> « Nos identités n'ont pas de corps; ainsi, contrairement à vous, nous ne pouvons obtenir l'ordre par la contrainte physique. Nous croyons que l'autorité naîtra parmi nous de l'éthique, de l'intérêt individuel éclairé et du bien public. Nos identités peuvent être réparties sur un grand nombre de vos juridictions » (Barlow 1996)

Cela aboutit à une critique de la conception *juridique* de l'être humain, appréhendé comme individu responsable:

> « Vos notions juridiques de propriété, d'expression, d'identité, de mouvement et de contexte ne s'appliquent pas à nous. Elles se fondent sur la matière. Ici, il n'y a pas de matière » (Barlow 1996)

Un symptôme du fait que ce type d'espace génère un encastrement original des flux de parole est la *réticence* contre *la lecture par des anonymes des archives* des messages . La parole exprimée sur les espaces électroniques ne peut être lue de façon *isolée*, indépendamment : elle ne se conçoit qu'encastrée. Alors que l'emportement et l'empressement sont acceptables dans une lecture contextuelle, parce qu'ils sont rendus descriptibles et explicables par la spontanéité de leurs locuteurs, pris dans un jeu d'influence et de réactions impulsives provenant du contexte proche, ils offrent un visage intolérable dès qu'isolés du contexte. Ils apparaissent alors, dans leur nudité, comme des excès, cruels ou bavards, injustifiables .

> « Une "œuvre de l'esprit" n'est pas déplaçable de l'environnement dans lequel l'a mis son auteur sans son autorisation explicite ; cela relève à la fois du droit, de la déontologie et de la nétiquette. De manière générale on sait tous qu'un propos décontextualisé est potentiellement biaisé, et que seul l'auteur -et non l'emprunteur- peut décider de le pertinence de tel ou tel élargissement de son auditoire, ainsi que du décalage dans le temps qui pourrait aussi provoquer l'obsolescence d'un propos dans sa forme ou sur le fond » (M., 31 ans, modérateur de forum de « hackers », novembre 1996).

De même, la destruction de ses propres contributions est dénoncée parce qu'elle atteint la mémoire vivante du forum. Autrement dit, sa propre contribution, une fois postée, apparaît comme étant une propriété collective du forum : son auteur n'a plus de droit dessus. Attenter à la « mémoire vivante » d'un forum en

extrayant ses propres contributions des archives datées est considéré comme la violation d'un *tabou*.

> A la suite d'une dispute enflammée, un participant du forum « Well » (le plus ancien forum électronique) décida subitement de se désabonner (de supprimer son pseudo). En partant, il fit plus : il supprima toutes les contributions qu'il avait écrites des archives du forum, disponibles pour les abonnés. Selon Rheingold, il souhaitait « tester la solidité structurelle de cette micro-société » (1995 p.17). Ce caviardage de plusieurs années d'écrits par un contributeur très prolifique transforma le tissu de centaines de conversations passées du Well en lambeaux. Dans les sujets où il était très investi, il en manquait tellement que le tout était pratiquement incompréhensible. Bref, il provoqua un traumatisme. Son geste fut qualifié d'"autodafé électronique". En effet, seul le modérateur avait le droit de supprimer les contributions des autres, mais là aussi il faisait de cette arme un usage extrêmement parcimonieux, l'utilisant environ 1 fois par an, du fait des sanctions diffuses que cet usage entraînait : « il savait qu'un tel acte entraîne toujours des semaines de discussions acides sur le thème de la censure » (Rheingold, 1995, p.38). (Deux jours plus tard, le contributeur maudit se suicidait pour de vrai)

L'imbrication de l'expression électronique se trouve souvent présentée avec la métaphore de la « conversation globale électronique »,

> « Dans notre monde, tous les sentiments, toutes les expressions de l'humanité, des plus vils aux plus angéliques, font partie d'un ensemble homogène, la conversation globale informatique. Nous ne pouvons pas séparer l'air qui suffoque de l'air dans lequel battent les ailes.(…) Nous devons déclarer nos subjectivités virtuelles étrangères à votre souveraineté, même si nous continuons à consentir à ce que vous ayez le pouvoir sur nos corps. Nous nous répandrons sur la planète, si bien que personne ne pourra arrêter nos pensées » (Barlow 1996)

L'idée développée est que l'expression en public, sur forum électronique, s'apparente à l'émission d'un « cri », donnant globalement une impression de vacarme.

> « J'ai écrit un texte (d'une solennité de circonstance) qui, je l'espère, deviendra l'un des nombreux moyens susceptibles d'y contribuer. Si vous le jugez utile, j'espère que vous le diffuserez aussi largement que possible. Vous pouvez retirer mon nom si cela vous arrange; je ne me soucie vraiment pas d'être mentionné. J'espère bien, en revanche, que ce cri va résonner dans le cyberespace, en se modifiant, en grandissant et en se dupliquant, jusqu'à ce qu'il devienne un énorme vacarme, à la mesure de cette loi imbécile qu'ils viennent de préparer contre nous. » (Barlow 1996)

L'insertion dans le flux de parole, sur Internet, se fait sous un mode différent de la prise de parole par un « individu » clairement *dissocié*, maître de lui-même, et responsable. Sur forum électronique, la prise de parole prend la forme d'une *insertion* dans un procès de la parole déjà commencé, et elle peut ainsi difficilement

être *extraite* de son contexte. Rompant la constitution classique de la parole et de la responsabilité publiques, Internet ouvre la voie à un nouveau mode de constitution d'espace public, plus épanouissant pour les singularités des personnes. La participation à des procès d'intercompréhension permettait une affirmation par chacun de sa propre identité. Les libertaires la promeuvent non par des règlements juridiques, mais par « une protection par l'attention, par le souci, par la proximité affective et le dialogue » (Mathias 1997, p.116). C'est au regard de cette constitution originale de la parole qu'ils condamnent toute normalisation préalable des contenus. En effet, prétendre déterminer par avance ce qu'il est convenable de dire, policer par avance un discours, c'est porter un coup mortel à la nature de cette parole imbriquée et hésitante.

Bilan de la troisième section

La politique de l'information puise ainsi à deux ressources ultimes, qui sont toutes deux construites sur le paradigme de la valorisation de la diversité.

tableau 2. La politique libertaire et les grammaires de la vie et de l'homme nouveau

grammaire de la vie	grammaire de l'homme nouveau
différence comme diversité	différence comme singularisation
la diversité est la condition nécessaire de l'épanouissement de la vie, par l'immunité, la capacité adaptative et évolutionnaire qu'elle procure.	transformation de la personne dans un rapport à la technique informatique et à la communication électronique

4. La diversité des constructions libertariennes formulées par les « hackers » et la double mobilisation de la référence à Jefferson

Nous avons utilisé, pour exposer la politique de l'information développée par les *hackers,* une multiplicité de terrains : collectivités de programmeurs collectivisant les codes (concepteurs de l'ITS), bâtisseurs des protocoles de l'Internet, militants contre la privatisation des espaces publics électroniques (bataille du collectif Apache contre AOL), militants de la liberté d'expression sur le réseau (bataille de l'EFF contre la CDA), défenseurs des usages pédagogiques de l'ordinateur (création de la Hacker's League, opposants au logiciel commercial (contributeurs au projet Gnu/Linux : cf. partie II). Les ressemblances entre ces différentes constructions sont importantes : elles expriment toutes une composante de la même « politique de l'information ». Les catalyseurs de ces constructions présentent en outre une forte homogénéité sociale : jeunes usagers, développant des usages ludiques et créatifs de l'ordinateur, amateurs voire fanatiques. Pourtant, une tension fondamentale structure l'ensemble de ces conceptions. On peut ainsi opposer deux figures politiques de « hackers », l'une marquée par sa filiation par rapport à l'*individualisme* et sa proximité plus grande au monde marchand, l'autre marquée par sa valorisation de la *socialisation* de la production et d'un cadre communautarien[60] et sa proximité plus grande au secteur public. La construction de ces figures doit beaucoup à l'intervention de sociologues auteurs de manifestes idéologiques, tel Barbrook (1996) ou Seeker One (1997), soucieux de donner un contenu plus clair à la politique social-libertaire, en la différenciant notamment de la politique libéral-libertaire.

4.1. La figure des hackers libéraux-libertaires et la référence à Jefferson :

La première figure politique du « hacker » est dressée à la fois contre les positions dominantes de firmes oligopolistiques et contre l'intervention des pouvoirs publics : elle compose ce qu'on peut appeler une *figure libertarienne.* La politisation, dans le cas des *hackers* libertariens, passe par une revendication de résistance des

[60] cf chapitre 9.

citoyens face aux menaces que laissent planer les Etats et les grandes compagnies sur la protection de la sphère privée dans les réseaux électroniques. Le but est d'étendre aux réseaux informatiques les protections constitutionnelles dont bénéficient les autres moyens de communication. Les représentants emblématiques de cette position sont le programmeur Mitch Kapor et le chanteur punk devenu adepte du réseau Internet James Barlow. Kapor, ancien hippie, ancien membre du MIT, est l'auteur du fameux logiciel de comptabilité « Lotus », et longtemps directeur de sa PME au moment de son émergence. Barlow est l'ancien parolier du groupe punk des *Grateful Deads*. Ils fondèrent tous deux, en 1990, l'Electronic Frontier Foundation (EFF). Cette figure socio-politique correspond à un profil social particulier : elle regroupe des individus du secteur informatique qui travaillent dans le secteur privé (entrepreneurs indépendants, travailleurs libéraux).

La genèse historique de la figure libertarienne remonte à 1990, avec la création de l'Electronic Frontier Foundation. Dès 1987, avec la diffusion des premiers réseaux de serveurs électroniques hébergés par des particuliers, et la prise de conscience des premières menaces sur la sécurité des réseaux, le *Secret Service* et le FBI tentèrent d'infiltrer le milieu. En 1990, une panne importante du réseau téléphonique, sur ATT le 15 janvier, est imputée à un sabotage délibéré planifié par un réseau de *hackers* relié par serveurs électroniques. Cet acte est assimilé à un complot technique contre la sécurité de l'Etat. Plusieurs groupes de *hackers* sont alors suspectés de planifier de tels actes de sabotage. Une opération du *Secret Service* d'ampleur inédite, baptisée du nom de code « Sundevil » [Démon Solaire], est aussitôt orchestrée contre différents groupes de l'*underground* informatique américain. Le prétexte à l'intervention était la préparation d'un sabotage de grande ampleur : à une date synchronisée, plusieurs groupes devaient paralyser par une boucle sans fin les principaux autocommutateurs électroniques de plusieurs opérateurs régionaux du téléphone. Le prétexte de cette menace est saisi par la cour de Géorgie pour autoriser les perquisitions auprès des membres de l'élite du mouvement. Le serveur « Black ICE », un légendaire BBS d'Atlanta, est saisi. La répression est d'une brutalité inédite : perquisitions, confiscations de matériels pendant plusieurs années, arrestation des leaders de différents groupes... 23000 disques durs sont mis sous séquestre (Clough et Mungo 1993). L'élite du

mouvement est décapitée. Les méthodes employées frisent le terrorisme d'Etat. Lors de la vague de raids qui a lieu en juillet 1989, Robert Riggs, alias « The Prophet », un jeune « hacker » de 23 ans, est arrêté. Une fouille de son domicile entraîne la découverte d'exemplaires d'un document technique de la compagnie régionale de téléphone sur son système des numéros téléphoniques d'urgence. Il sera pour cela condamné dans l'année à une peine disproportionnée : 21 mois de prison ferme pour fraude aux codes d'accès et transport inter-Etat de documents volés. Huit mois plus tard, en mars 1990, dans le cadre d'une deuxième vague d'interpellations, à Austin, Texas, une société éditrice de logiciels de jeux employant cinquante personnes, Steve Jackson Games, fait l'objet d'une perquisition. Les fédéraux arrêtent un cadre de la société, Loyd Blankenship, qui n'était autre que « The Mentor », un membre du premier cercle d'un groupe pirate, la « Legion of Doom ». Tout le matériel est confisqué, notamment le serveur de la société, qui s'appelle « Illuminati », par référence à une secte rationaliste du XVIII° Siècle. Il contenait les documents concernant le « projet Phenix », une élaboration politique et théorique ambitieuse qui, depuis 1988, reliait le monde souterrain des hackers, prônait l'occultation temporaire pour mieux préparer une renaissance. Ce projet avait été annoncé dans le bulletin *hacker* « Phrack », dans un texte qui avait valeur de tract. Pour porter l'attaque contre les structures de contrôle, le projet préconisait une méthode de lutte, basée sur l'invisibilité et le parasitage.

Des protestations de militants *libertariens* se multiplièrent alors, et se diffusèrent sur le réseau électronique, pour dénoncer les méthodes utilisées par l'Etat. Une de ces organisations regroupa des spécialistes de l'informatique : l'*Electronic Frontier Foundation*, en 1990. Il s'agissait au départ de dénoncer la mise sous tutelle policière du réseau, et de revendiquer une protection des réseaux électroniques par des libertés constitutionnelles au moins aussi étendues que pour les autres moyens de communication.

La filiation politique des *hackers libertariens* est clairement située par référence à Thomas Jefferson. Dans sa « Déclaration d'Indépendance du cybermonde », John Perry Barlow, l'un des fondateurs de l'Electronic Frontier Foundation, se présente comme « le nouveau Thomas Jefferson », appelant le peuple à la résistance contre la tyrannie de Bill Clinton, « le grand invertébré de la

Maison Blanche » : il compare le cyberspace au « Nouveau Monde » sur lequel le gouvernement élu des Etats-Unis n'a aucun droit de légiférer.

Cette figure politique « libéral-libertaire » est caractérisée par son *individualisme* et par sa grande proximité avec le libéralisme. Ainsi, un des principaux moteurs de la critique contre la figure politique « libéral-libertaire », le sociologue américain Barbrook, depuis une position social-libertaire, évoquant la « faillite idéologique des libertariens de la côte ouest ». Il montre que leur idéologie « californienne » réactive l'individualisme de l'idéologie pastorale développée par Thomas Jefferson :

> « En 1776, Jefferson exprimait le rêve national d'une utopie rurale édifiée dans les déserts de l'Amérique du Nord. Il était essentiel pour les Américains de se débarrasser de la domination britannique s'ils voulaient mener une vie de fermiers indépendants et autonomes dans de petits villages (…) A la différence des Européens qui ont rêvé d'idéologies rurales, Jefferson, tout en condamnant la ville, n'a jamais rejeté la technologie ; au contraire, le sage de Monticello était un partisan enthousiaste de l'innovation technique. Il croyait qu'il était possible de geler le développement social des Etats-Unis tout en modernisant les méthodes de production. Les promoteurs de "l'idéologie californienne" ont un raisonnement similaire. Ils souhaitent que le cyberspace reste habité par des individus farouches et des entrepreneurs innovants, tout en soutenant l'expansion commerciale du Net » (Barbrook 1998)

4.2. La figure des hackers social-libertaires et la référence à Jefferson

A l'opposé, la seconde figure politique de *hackers* est dressée contre la commercialisation des logiciels et contre la régulation marchande, qui aboutit à entraver la *liberté de circulation de l'information*. Elle met en avant l'intérêt pédagogique de l'ouverture de l'information et le rôle dans l'innovation et le test de cette pratique. Ils prônent une socialisation de la production intellectuelle. De ce fait, ils ne sont pas défavorables, à certaines conditions, au soutien de l'Etat, notamment lorsque, tout en *salariant* les travailleurs intellectuels, il les *autorise* à placer dans le domaine public leurs productions intellectuelles ou à les rendre libres de droit (*copyleft*). Un « hacker d'Etat » emblématique est ainsi Richard Stallman. Ce dernier était un chercheur du laboratoire d'Intelligence Artificielle au MIT, spécialiste du langage LISP, un langage récursif très hétérodoxe. En 1984, il décida de fonder la Free Software Fondation (Fondation du Logiciel Libre), une organisation

sans but lucratif ayant pour but de développer un environnement logiciel complet entièrement compatible avec le standard de fait du moment, Unix. Cet ensemble, baptisé « GNU » (acronyme de « Gnu is Not Unix, à prononcer « new »), devait être fourni entièrement gratuitement. De plus, il devait être entièrement disponible sous forme de code source, de telle sorte que n'importe quel usager puisse en pénétrer les rouages intimes, comprendre comment il a été conçu, et éventuellement l'améliorer. Le projet rendait au logiciel sa valeur sociale et pédagogique. Une notion légale originale, le « copyleft », par opposition au copyright, donne le droit à quiconque le désire de donner le code source à n'importe qui, et interdit à quiconque de le faire payer ou d'en empêcher la diffusion. Toute amélioration ou contribution est bienvenue. La FSF est formée uniquement de bénévoles. Ces ressources sont constituées de dons et du paiement des originaux par des volontaires. Hewlett-Packard par exemple lui donna six stations de travail. L'argent servait à embaucher des rédacteurs de manuels ou certains programmeurs embauchés pour les parties techniques de GNU. Stallman, vivant ascétiquement, a vu son abnégation reconnue en 1990, en recevant le prix de la fondation MacArthur (240 000 dollars). La figure social-libertaire correspond majoritairement aux hackers qui, dans leur vie « au grand jour », exercent ou ont occupé un emploi rémunéré dans un cadre étatique (recherche publique, enseignement).

La figure social-libertaire de *hackers* promeut la *socialisation* de la production informatique. Le pamphlétaire américain Barbrook, explicitant dans un manifeste cette figure social-libertaire, proclame ainsi que « maintenant que les services en ligne deviennent accessibles à la grande masse de la population, la nature collective de la nouvelle société de l'information devient de plus en plus évidente. En politique, la démocratie électronique va être au centre de la relation entre les élus et leurs électeurs. Dans tous les secteurs de l'économie, l'inforoute va bientôt devenir l'infrastructure de base du travail en collaboration par-delà la temps et l'espace. Cette socialisation de la politique et de l'économie sera la meilleure protection de la liberté individuelle au sein du cyberspace » (Barbrook 1996).

La figure social-libertaire se caractérise par sa dénonciation claire de *l'ordre marchand*.

> « La technologie comme mode de vie, et non comme ultime moyen de gagner de l'argent. Après tout, nous encourageons bien les gens à lire des livres même s'ils ne peuvent pas les payer, parce que l'instruction dans notre société est devenue de plus en plus importante. Je crois que l'instruction technique aussi prend une importance croissante (…) Actuellement, l'accès au réseau est restreint aux étudiants et aux professeurs, aux établissements commerciaux, et à ceux qui ont accès à, ou peuvent se payer les services locaux qui sont reliés à l'Internet. Oui, un grand nombre de gens ont accès aujourd'hui. Mais plus l'Internet deviendra grand, meilleur il sera. Tel qu'il existe aujourd'hui, des cultures de tout le globe y sont représentées ; de l'information de toute nature y est échangée. Les gens écrivent, lisent, pensent. C'est potentiellement le plus grand outil éducatif que nous ayons. Il est de ce fait essentiel que nous n'acceptions pas qu'il se transforme en *marchandise que seules certaines catégories de personnes dans la société pourront se payer* » (Emmanuel Goldstein[61], directeur de publication de la principale revue de *hackers* entre 1984 et 1991, 2600).

Plus précisément, les hackers « social-libertaires » dénoncée avec véhémence les hackers « libéral-libertaires ». Selon eux, la figure libéral-libertaire serait *instrumentalisée par les entreprises souhaitant une déréglementation du secteur des télécommunications*. Ainsi, les hackers constructeurs de virus ou pirates de sites informatiques, mettant en évidence les trous de sécurité des équipements militaires, des administrations publiques, et des grands monopoles de télécommunications, serviraient directement les intérêts des firmes candidates sur les marchés dérégulés. Ainsi, en combattant les réseaux téléphoniques, et notamment en critiquant les monopoles des opérateurs (France Telecom, Deutsches Telekom, sont des cibles privilégiées sur les BBS de hackers, tout comme les compagnies Bell aux USA, qui conservent un quasi-monopole sur les liaisons régionales), les hackers seraient les instruments malgré eux de la déréglementation des télécommunications. En montrant les failles du réseau, ils supprimeraient des raisons légitimant le monopole : les garanties de sécurité des personnes (accès aux services d'urgence), de confidentialité et de moralité du réseau. Cet argument s'appuie sur le constat d'une coïncidence, à partir de 1985, entre l'intensification des pratiques de hackers et la pression exercée par l'industrie informatique sur le secteur des télécommunications. Cette pression renvoie principalement au fait que, dans les années 1980, le coût des liaisons interurbaines était le principal facteur de limitation de l'équipement en réseaux informatiques des clients professionnels des entreprises informatiques. Un des moyens de faire baisser les tarifs interurbains était la remise en cause des péréquations pratiquées dans le cadre du monopole.

[61] Le pseudonyme est tiré du roman de Orwell 1984, où il désigne « l'ennemi public numéro un » inventé par la propagande du régime totalitaire.

Mais faire des hackers les sous-marins de l'industrie informatique, dans la bataille qu'elle livre face à l'industrie des télécommunications, c'est sous-estimer la dimension structurellement antagonique de l'inventivité politique des « hackers ».

La politique social-libertaire des *hackers* est caractérisée par une plus grand éclectisme de ses références politiques. Ainsi, on trouve chez Stallman une référence à Kropotkine (1986). Mais, là encore, la référence à Thomas Jefferson est la plus utilisée. Le Jefferson brandi par les social-libertaires est cependant tout différent du Jefferson auquel ont recours les libéraux-libertaires. Il est considéré comme le promoteur du *montage politique du droit du public à l'information*, qui a inspiré lors de l'élaboration de la Constitution Américaine, le système américain du « copyright », plus respectueux du droit de regard du public que le « droit d'auteur » continental.

Sous l'initiative de Thomas Jefferson, comme l'a ainsi rappelé David (1998), la Constitution américaine énonce que le but du « copyright » est de « promouvoir le progrès de la science, des arts et des techniques ("useful arts") », accentuant ainsi « l'*utilité sociale* » de l'information. Le dispositif juridique américain rejette de façon notable toute hypothèse d'enrichissement du détenteur du « copyright » lorsqu'il s'effectue au détriment des utilisateurs des œuvres copyrightées[62]. En d'autres termes, puisque le « copyright » est un monopole imposé au niveau gouvernemental, il interfère de façon suffisamment significative avec la liberté du public pour que sa justification soit explicitement limitée au cas où « son bénéfice pour le public excède les coûts sur le public » (Long, 1995).

Le montage politique du « droit du public à l'information » repose tout d'abord sur la mise en valeur de l'exigence de *communicabilité* de l'argumentation. On en trouve des fondements dans l'idée qui régule la rédaction de textes destinés à alimenter le débat public dans la tradition anglo-saxonne. Des normes de clarté et de lisibilité beaucoup plus strictes que dans la communication continentale ont été imposées. Le public est ainsi en droit d'exiger de pouvoir utiliser aisément

[62] La Cour Suprême explicita ce raisonnement dans un arrêt célèbre « Fow Film vs Doyall », statuant que « le seul intérêt des Etats-Unis et la raison primordiale de l'octroi du monopole du "copyright" réside dans les bénéfices généraux, pour le public, des travaux des auteurs » (cité par la League of Programming Freedom, 1991).

l'expression qui lui est émise publiquement. Mais il repose plus largement sur un soubassement politique *libertaire*, qui pose la circulation de la connaissance comme une condition indispensable à la fabrication de la citoyenneté des individus.

Bilan de la quatrième section

Par de nombreux aspects, la politique « libéral-libertaire» est contradictoire avec la politique « social-libertaire ». Elle aboutit par exemple, au nom de la protection des libertés individuelles, la cryptographie et donc la *confidentialité* des informations échangées par les citoyens sur le réseau. Un des héros de la scène libérale-libertaire est ainsi le hacker Philipp Zimmerman, auteur de l'algorithme de cryptage PGP, réputé inviolable, et militant « crypto-anarchiste ». Par « crypto-anarchisme », on désigne le militantisme pour la libéralisation des outils privés de cryptographie. Or, ce souci de protection maximale de la vie privée entre en conflit avec l'objectif de libération et de publicité totale de l'information. De cette contradiction, certains hackers comme « Seeker One » sont d'ailleurs conscients, puisqu'ils s'efforcent de la minimiser, en soulignant que leur angoisse porte essentiellement sur l'absence de *fiabilité* des informations sur le réseau (elles sont modifiables par n'importe quel utilisateur expérimenté) et non sur l'absence de confidentialité.

Tableau 3. La dualité des figures politiques libertaires développées par les *hackers*

figure libérale-libertaire	figure social-libertaire
élargissement des libertés constitutionnelles des individus (référence à Jefferson)	droit du public à l'information (référence à Jefferson)

Electronic Frontier Foundation (Barlow, Kapor)	Free Software Foundation (Stallman, Long)
défense de la protection de la vie privée (crypto-anarchisme)	critique de l'autorégulation marchande

5. Les limites de la politique de l'information

Le parcours qui nous a menés de l'innovation informatique à la présentation des contenus de la politique de l'information qui s'y dégage nous a permis d'aboutir à la mise en évidence de deux séries de tensions. D'une part, l'agrandissement libertaire de la politique de l'information recourt à deux grammaires différentes : la grammaire de la vie et la grammaire de l'homme nouveau (section 3). D'autre part, deux figures libertaires déployées par les *hackers* entrent en tension l'une avec l'autre : la figure libérale-libertaire ; la figure sociale-libertaire (section 4). A ces deux séries de tensions s'ajoute une *limite interne* de la politique de l'information : en s'appuyant de manière ultime sur les grammaires de la « vie » et de « l'homme nouveau », elle puise aux registres de la biologie et de la psychologie dont l'articulation avec la philosophie politique apparaît tout à fait problématique. Avant d'étudier ces deux limites internes, nous montrerons que la « mise en monde » de cette politique de l'information, du fait des équipements sur lesquels elle repose, ironie et satire, est problématique.

5.1. Les difficultés pour faire tenir un monde libertaire. La publicisation problématique de l'ironie et de la satire

La politique de l'information, parce qu'elle se déploie sous la forme d'une critique des valeurs industrielles comme on l'a montré dans la section 1.3, est marquée par une valorisation de l'étonnement de l'utilisateur devant un événement imprévisible. Elle privilégie ainsi les équipements qui *surprennent* ou qui suscitent

un *éveil* critique[63]. D'autre part, parce qu'elle s'appuie essentiellement sur des ressources libertaires, la politique de l'information privilégie les *tours critiques* et la dérision de l'ordre social existant.

L'une des modalités les plus appropriées pour susciter un tel mélange d'étonnement et de dérision est la *charge satirique*. La charge satirique consiste en une déformation d'une réalité extérieure (images, logos) : celle-ci reste reconnaissable, mais se trouve nouvellement associée à des éléments scabreux. La satire, qui associe la technique de l'imitation et l'intention critique, sert de support à l'expression critique. La déformation de signes commerciaux tels les *logos* est ainsi un procédé très courant pour exprimer un engagement critique dans la politique de l'information. La satire de logos est ainsi la forme originelle qu'a pris la critique du monde industrielle, engagée par les *hackers*. C'est ce procédé qui a été choisi par les collectifs de programmeurs qui, en 1961, décidèrent de rejeter les équipements commerciaux existants et de construire leur propre.

Les cibles privilégiées étaient alors les firmes alors en position dominante : IBM et ATT. Ainsi, le système d'exploitation ITS, créé et utilisé par des *hackers*, pour logo une représentation mettant en scène un vaisseau spatial de combat aux ailes en « X » s'éloignant à toute vitesse d'une *Etoile de la Mort* en train d'exploser et couverte du logo de la société ATT. La satire fait référence à la série *Star Trek*. D'une part, le « X » réfère à une interface utilisateur, nommée « 'X Window ». Le logo (X) de cette interface intègre un élément à valeur emblématique : le vaisseau spatial aux ailes en X de la trilogie *La guerre des Etoiles.* La présence redoublée du motif « X », dans le logo et dans le titre, témoigne de son importance emblématique. Ce ne sont pas seulement les références à l'univers Star Trek qui attestent de l'appartenance aux valeurs du groupe de hackers, mais la maîtrise d'une interprétation morale commune de la série : il s'agit de valoriser les « rebelles » et de dévaluer les « empires dépourvus d'âme », en *caricaturant* les images reproduites de cette série.

> « Même au sein des hackers en réseau, la grande rivalité des années 1980 opposait les défenseurs du système Unix de Berkeley aux versions proposées par la société ATT. On trouve encore des copies d'une affiche de l'époque, qui représente à la manière d'une bande dessinée un vaisseau spatial de combat aux ailes en X (comme ceux qu'on trouve dans la trilogie *La guerre des étoiles*, très

[63] Cf. chapitre 3.

> populaire au sein des *hackers*), filant à toute allure pour s'éloigner d'une *Etoile de la mort* en train d'exploser et couverte du logo de la société ATT. Les *hackers* de Berkeley aimaient à se considérer comme des rebelles s'opposant aux empires des sociétés dépourvues d'âmes » (Raymond, 1999a).

La figure est emblématique car elle identifie par des rapprochements visuels les péripéties indigènes avec des mythologies populaires connues de cette collectivité indigène. Par des affiches ou des démos, les *hackers* produisaient ainsi des *allégories* qui conféraient à leurs bricolages techniques une portée héroïque ou cosmique. Ainsi, ils ne se contentèrent pas de rapprocher le logo de leur système de fenêtrage de la bannière des rebelles de Star Trek, mais ils rapprochèrent aussi le logo de leur « adversaire » commercial de la bannière des « méchants » de la série : « l'étoile de la mort ».

L'intention satirique pouvait aussi s'exprimer à l'inverse par le détournement du *sigle* de l'adversaire. Ainsi, le programmeur Will Crowther introduisit dans une version tardive du système ITS un jeu d'aventure qui fut par la suite considéré comme emblématique du système[64]. Le thème de ce jeu, dessiné en formes stylisées, était une tentative de conquête, par la horde d'androïdes de IPM (« Impossible to Programm Machines »), de la cité pacifique des HEC (« Human Engineered Computers ». Les acronymes étaient des déformations satiriques des sigles des compagnies antagonistes IBM et DEC. A ces déformations de sigles s'ajoutait une déformation de logo : « la boucle basse du B, dans le logo de "IBM", avait été soigneusement blanchie » (Raymond, 1994, p.121).

D'autres expressions écrites dans le système font référence à des noms de compagnies.

> « Domestos », du nom d'une marque de papier hygiénique, est la référence coutumière de MS-DOS en Grande Bretagne, tandis qu'aux USA le sobriquet favori est plutôt « mess-doss »(Raymond, 1994, p.276). « Mess » signifie en anglais : « 1. saleté, crotte ; 2. fouillis, désordre, gâchis » (*Harrap's New Shorter Dictionnaire*, 1982, p.504). Plus couramment, le système fleuron de Microsoft est appelé « Windoze », « doze » signifiant en anglais « sommeil » ou « assoupissement ».

Commodore aussi fut une victime d'un détournement intéressant.

---

[64] Ce jeu fut appelé « Advent » par son auteur en raison d'une contrainte de taille des noms de fichiers, qui étaient limités à 6 caractères sur les premières versions du système (Raymond, 1994, p.34). Mais cette

> Ainsi, le logo de la compagnie Commodore est-il souvent assimilé à une « cuisse de poulet », et traduit en caractères ASCII par la chaîne de caractères « C== ». L'assimilation à la cuisse de poulet était causée par une ressemblance suscitée par son logo. Mais ce qui intéressant dans la coutume de désignation satirique, c'est le rite par lequel elle exprime une « image » réaliste par un jeu de caractères typographiques qui la stylise. Par extension, la Compagnie elle-même fut couramment désignée par le terme de « tête du poulet ». Cette identification avait pour fonction, comme le signale E. Raymond (1994, p.104), de faire allusion à la nouvelle de Philip K. Dick *Do Androïds Dream of Electric Sheep ?* qui servit de base au film de Rudley Scott *Blade Runner*, et dans laquelle un des personnages est un mutant lobotomisé et ayant une tête de poulet.

A l'inverse, la référence à d'autres compagnies s'effectue sur le mode de l'hommage, parce que leurs membres sont souvent d'anciens de la collectivité : c'est le cas pour DEC (cf. infra) ou pour Sun, fondée en 1983 par d'anciens concepteurs de l'Unix de l'Université de Berkeley.

La figure qui équipe la construction politique en vigueur dans un tel univers de l'information explorée et publiée est l'*ironie.* Narrant ainsi l'épisode précis du baptême de l'ITS, Levy (1984, pp.109-110) montre que la dénomination du système est un *pied de nez* contre le monde standardisé et industriel représenté par IBM, puisque le nom « Incompatible Timing System » est une référence au « Compatible Time-Sharing System » de l'IBM (Levy, 1984, p.109 Le nom de la machine, « ITS », fonctionnait ainsi comme un clin d'œil ironique. Il existait en effet, au moment de la sortie du PDP-6,: le CTSS. Levy note que la désignation est particulièrement *ironique* car, en terme de compatibilité avec d'autres environnements, ITS était justement conçu dans l'intention d'être meilleur que sa référence implicite, le CTSS d'IBM. Conformément au projet initial de ses concepteurs communautaires, le système ITS pouvait être aisément interconnecté à d'autres standards techniques, avec des niveaux de performance meilleurs que son concurrent industriel (id., p.124). De même, la fierté de ses concepteurs était que sous ITS un utilisateur pouvait faire tourner plusieurs programmes à la fois, ce qui tranchait avec l'incompatibilité des programmes lancés par l'utilisateur sous le système CTSS. Le nom propre actualisait ainsi la figure rhétorique de l'ironie, qui consiste à faire entendre à ses interlocuteurs le contraire de ce qu'on exprime. De plus, en désignant publiquement comme « incompatible » un système qu'ils caractérisaient comme « compatible », les hackers se livraient à la *dénonciation à mots couverts de*

---

appellation s'est maintenue même après l'apparition de versions supportant les noms longs, peut-être par respect pour le nom propre attribué par l'auteur, et dont ce dernier était considéré comme seul maître de l'évolution.

l'exagération commerciale, et la dénomination constituait ainsi une seconde forme d'ironie : une satire ironique qui pointait *l'emphase grandiloquente* et *trompeuse* des mots, et la vanité de l'épreuve d'*opinion* pour accéder au test de la qualité des choses.

Mais la présence de l'ironie et de la satire indique une autre direction : leur emploi indique un format d'élaboration particulier de la critique : celles-ci, loin de s'expliciter par des phrases explicatives, restent à l'état implicite d'insinuations et d'allusions. La diffusion du clin d'œil permet d'activer l'existence du groupe autour du partage de présuppositions communes et tacites. Ainsi, l'ironie pose les bases d'une socialité de proches, articulée autour de pratiques idiosyncrasiques.

5.1. Difficulté d'articulation entre la grammaire de la vie et une politique :

L'application à l'explication du devenir des sociétés humaines d'une grammaire de la vie, reposant sur un paradigme biologique, est hautement et doublement problématique. D'une part, l'application aux sociétés techniques humaines du principe directeur de l'évolution qu'est l'élimination des êtres les moins adaptés à la suite d'une compétition vitale généralisée (sélection naturelle), constitue le fondement idéologique du « darwinisme social », qui est une idéologie fallacieuse (Tort, 1997 p.71). Le soubassement idéologique du darwinisme social est ainsi le postulat d'une continuité simple entre nature et société. Le problème que pose ici l'importation de la grammaire de la vie dans une construction politique libertaire est cependant différent de celui soulevé par le darwinisme social. La grammaire de la vie, fondée sur la valuation positive de l'ajustement écologique, de l'évolutivité, et de la sélection, est ici appliquée à l'évolution des *éléments techniques*, et non des sociétés humaines. Dès lors, et du fait qu'elle est appliquée d'abord à des « non-humains », la grammaire de la vie ne compose pas directement un *ordre politique illégitime*, comme par exemple l'eugénisme, qui représente l'exemple historique le plus effroyable d'application de la grammaire de la vie aux sociétés humaines (Boltanski et Thévenot 1991, Thévenot 1994). Dans le cas présent, elle compose plutôt une justification *économique*, orientée vers la mise en évidence de la

plus grande efficacité d'un système technique construit selon le modèle d'évolution propre au vivant.

Cependant, même si elle n'est appliquée qu'à l'évolution technique et non à l'évolution sociale, la grammaire de la vie reste entachée de manière irrémédiable d'illégitimité politique. Cette grammaire pousse à supprimer et à dénigrer les sentiments moraux de compassion (Boltanski 1994) devant les êtres les moins bien adaptés. Elle construit donc un ordre illégitime, qui contrevient au principe de *commune dignité* fondamental dans le modèle de cité (Boltanski et Thévenot, 1991).

5.2. Difficulté d'articulation entre la grammaire de l'homme nouveau et une politique :

L'innovation informatique, dans sa composante télématique, est politiquement grandie parce qu'elle démocratise et élargit la possibilité d'une expression dégagée à la fois du carcan de la responsabilité et de la gangue individuelle. Cette construction politique est tout à fait problématique. Le principal de ces problèmes est la *déconnexion* relative, par rapport à la *personne*, de *l'avatar* électronique. L'espace électronique est politiquement valorisé et promu parce qu'il permet une disparition de la personne derrière les simulacres créés par son imagination. Ce qui pose problème pour penser une « politique de l'épanouissement de l'homme nouveau», c'est la difficulté de parvenir à une détermination précise de la personnalité spécifique existant sur les réseaux. La notion de « netizen » est ainsi le symptôme d'une ambiguïté : contrairement au *citoyen* qui constitue une personne dotée d'attributions bien explicitées, le netizen constitue selon Mathias (1997) la spécification électronique de la subjectivité politique et sociale : il n'est pas le strict reflet sur les espaces électroniques de la citoyenneté dans la réalité actuelle; il est une fabrication en soi à partir de la personne.

Dès lors la principale caractéristique de l'ouverture informationnelle des espaces électroniques consiste dans la définition de la *personne* qu'ils proposent. Communiquer sur les espaces électroniques, c'est *postuler* pour soi une capacité à avoir une personnalité autre que celle déployée autour de sa personne physique et morale. C'est parfois même postuler pour soi une capacité à assumer des identités multiples (Bruckman 1998). Les « avatars » électroniques de la personne peuvent

correspondre à des facettes cachées, mais déjà existantes, de la personnalité, qui n'ont pas été développées jusqu'alors dans les occasions de vie réelles. Elles constituent alors des personnalités latentes. Mais les « avatars » électroniques de la personne peuvent aussi correspondre à des *personnalités* sans lien avec la personne physique et morale, comme par exemple lorsque l'espace électronique est utilisé pour *enfiler des identités psychologiques et sociales* sans lien avec l'identité assumée ou construite par le parcours biographique de la personne. Le changement d'identité sexuelle constitue l'exemple le plus typique de ce deuxième usage de l'identité virtuelle. Dans tous les cas, ce qui caractérise les espaces informatiques est la définition de la personnalité comme *altérité*. Exister sur les espaces informatiques, c'est être sur le mode de la *séparation* par rapport au soi « réel ».

D'un côté, l'usage d'un micro-ordinateur ou d'un programme permet une auto-confrontation à soi. Dès lors, par leur diversité, leur souplesse, et leur ajustabilité à chaque usager, les artefacts informationnels (langages de programmation, ordinateurs) sont les instruments d'un processus de *révélation* de *singularités inexplorées des êtres humains*[65]. De l'autre côté, l'expression sur les espaces électroniques permet l'investissement de *personnalités inexplorées et multiples.* L'expression est de plus libérée par la possibilité d'effacer les traces techniques du lien entre l'identité réelle et l'avatar électronique. L'évanescence de l'identité sociale réelle développe ainsi le *risque* de délitement de la responsabilité, voire d'impossibilité d'imputation des discours et des actes à une personnalité émettrice. Cette désertion par rapport à l'appartenance et cette défection par rapport à la responsabilité entraînent une fragilisation de la construction politique.

Conclusion du chapitre 1

Notre parcours entre innovation informatique et constructions idéologiques afférentes nous a permis de situer plus clairement les idéologies de l'information par rapport aux utopies qui ont été développé autour des autres moyens de communication. Ce qui fait la spécificité de l'informatique, c'est que l'idéologie qui

[65] L'investigation de ces processus d'épanouissement des singularités des êtres humains dans l'usage des ordinateurs sera longuement analysée dans le chapitre 3, dans le cadre de l'étude des processus de subjectivation liés à l'usage intensif de la programmation dans des collectifs de jeunes utilisateurs.

soutient son développement constitue clairement une politique. L'état de grand qu'elle définit, *l'imprévisibilité*, est un *bien commun : en satisfaisant* la *curiosité* de tout le monde, l'imprévisibilité provoque le plaisir de chacun et contribue donc au bonheur collectif. Son principe supérieur commun est *l'information*, qu'elle cherche à maximiser. Cette « politique de l'information » a été principalement construite par les *hackers*, qui en sont ainsi les artisans et les premiers explorateurs. Elle s'oppose essentiellement à la politique *industrielle*, dont elle reprend pourtant la valorisation du réseau, et la critique de l'Etat. Elle s'oppose également à la politique *libérale*, surtout dans la version « social-libertaire » de la politique de l'information. La marchandise constitue en effet une dégénérescence de l'information, car cette dernière se caractérise par son *ouverture*.

En outre, la politique de l'information développée par les « hackers » s'inscrit dans une filiation complexe. Elle hérite de la conception *jeffersonienne*, dont elle reprend les paradigmes de la préservation maximale des libertés individuelles et du droit du public à l'information. D'autre part, elle s'appuie sur deux grammaires du lien social : la grammaire de la « vie » et la grammaire de « l'homme nouveau ». Selon la première grammaire, la grandeur en information, conçue comme diversité maximale, constitue une condition de l'épanouissement de la vie. Selon la seconde grammaire, la grandeur en information, conçue comme diversité maximale, constitue une condition de l'épanouissement d'un homme nouveau.

Dès lors, par le fait qu'elle puise à ces deux grammaires, la construction politique de l'information est confrontée à certaines limites de légitimité. Son point caractéristique est qu'elle participe d'une *redéfinition de la citoyenneté*, et plus précisément du rapport entre la personne et le citoyen. En transformant le rapport entre la personne et ses expressions publiques (grammaire de l'homme nouveau), elle remet en cause la définition civique du citoyen. Plus fondamentalement, en faisant de *l'épanouissement des singularités des êtres humains* un bien commun, la politique de l'information articule de façon tout à fait problématique ce qui, la plupart du temps, est considéré comme antinomique : l'épanouissement des singularités est rabattu sur le simple « narcissisme », l'affirmation du bien commun subordonné à l'expression *citoyenne*. C'est tout l'intérêt de cette « politique de

l'information » que de *tenter* une réarticulation entre singularité des êtres et politique.

Pour la réussite de cette tentative, la place de Simondon apparaît tout à fait capitale. En effet, Simondon se livre à un grandissement politique de l'ouverture informationnelle, autour de l'idée qu'elle réalise une communication universelle et publique du savoir, « un bloc de connaissances disponibles et ouvertes » (Simondon, 1958, p.94), et permet « un remarquable regroupement de chercheurs, collaborateurs, rédacteurs, correspondants » qui ne sont plus *attachés* à des communautés sociales ou religieuses. L'ouverture informationnelle permet une *ouverture d'esprit à la tolérance.* La tolérance est ainsi une valeur directement suscitée par l'ouverture informationnelle.

D'autre part, Simondon caractérise l'ouverture informationnelle sur la base d'un schème circulaire, qui ne suppose jamais une opération technique fermée sur elle-même dans le secret de sa spécialité mais reliée à d'autres, employant des types d'appareils analogues et qui reposent sur un petit nombre de principes. Ainsi, l'Encyclopédie construit un « cosmos » de relations, un cosmos « où tout est lié » au lieu d'être « jalousement gardé dans une corporation ». Dans ce cosmos, chaque branche de techniciens spécialisé découvre sa solidarité avec les autres, si bien que l'Encyclopédie peut être décrite comme le support d'un grandiose mouvement de fraternisation. Ainsi, pour Simondon, « l'Encyclopédie est une sorte de Fête de Fédération des techniques qui découvrent leur solidarité pour la première fois » (1969, p.94). Cela produit un sentiment de complémentarité et fait naître entre les corps de spécialistes un sentiment de « solidarité organique », et plus précisément, selon l'interprétation de Simondon, de *fraternité.* La structuration en encyclopédie constitue ainsi une *propédeutique à la citoyenneté.*

Chapitre 2. La compatibilité entre le monde de l'information et le capitalisme.

DYNAMIQUE D'INNOVATION DISTRIBUEE ET ORGANISATION EN RÉSEAUX

Il semble que le capitalisme se caractérise aujourd'hui de plus en plus par une dynamique de valorisation qui intervient dans le cadre du *réseau*, et non plus, ni de *l'atomisme* propre à l'agrégation d'actes marchands ponctuels, ni de *l'organicisme* propre à la planification industrielle et à la prévisibilité du futur. Inspiré par l'économie des institutions, Ouchi, *dans Market, Bureaucraties and Clans* (Administration Science Quarterly, 1980) avait mis en évidence que, entre le modèle du marché qui suppose une transaction purement ponctuelle et qui ignore le temps, et le modèle de la bureaucratie qui suppose des plans et des règlements, émerge un troisième modèle : celui du clan, notamment dans une situation de changement technologique rapide et où les coûts de transaction sont grands. Cependant, le terme choisi par Ouchi, celui de « clan », et sa référence à la sociologie durkheimienne, gêne la prise en compte du nouveau paradigme. Aoki (1985) a mis en évidence l'émergence de nouvelles formes d'organisation, rompant avec les modèles inspirés du taylorisme, et reposant à la fois sur un fonctionnement « horizontal » et sur le caractère distribué des connaissances. Reprenant ses analyses, Dodier (1995) et Thévenot (1997) mirent l'accent sur l'émergence de formes nouvelles de coordination des activités. Dodier a distingué les organisations planifiées et les organisations distribuées, ces dernières étant caractérisées par une hiérarchie d'animation (Dodier 1995, p.125).

Thévenot (1997) a montré, à partir de l'analyse comparative de deux ateliers de fabrication de téléviseurs, l'un français et l'autre japonais, l'émergence d'un modèle d'organisation qui valorise les accommodements familiers des travailleurs à leur environnement de travail. Dans la configuration propre à l'organisation distribuée selon Thévenot, la panne n'est plus appréhendée, en fonction de repères généraux et collectifs, comme un dysfonctionnement qui exige une remontée et un arrêt. Lorsque survient la défaillance technique, les acteurs situés au plus près improvisent un raccommodage rapide en fonction de ce qu'ils ont sous la main, traçant des repères se rapportant à la particularité du contexte et dont ils sont souvent seuls à détenir la clef[66].

Cette analyse de l'émergence de nouveaux paradigmes organisationnels converge avec des analyses qui insistent sur les limites du paradigme organisationnel antérieur. La sociologie du travail, la sociologie des organisations, la sociologie industrielle, ont ainsi récemment pointé les problèmes posés par le mode d'organisation « planifié », et les évolutions internes qu'il a subies. La sociologie des organisations (Friedberg 1994) a montré que se constituait un « flou » sur les frontières externes de l'organisation productive : est ainsi de plus en plus sollicitée l'expérience des individus coopérants dans ce qu'elle a de plus personnel, ce qui améliore le fonctionnement de l'entreprise.

De même, l'analyse sociologique du travail a permis la mise en évidence d'un écart irréductible entre travail prescrit et travail réel. Sur la base de ce constat, elle a étudié de manière précise les « négociations » intervenant, dans le cours effectif de l'activité, entre l'encadrement et les opérateurs, et qui ont pour caractéristique une tolérance pour les régulations informelles et autonomes (de Terssac, 1992). Ainsi, l'étude fine de leur fonctionnement interne permettait de mettre en évidence l'existence de transactions entre prescriptions et régulations informelles. De Terssac démontre le lien étroit entre l'autonomie des opérateurs et l'efficacité dans le travail.

[66] Thévenot mentionne l'exemple d'un raccommodage improvisé à la suite d'un incident intervenant en bout de ligne : la détection d'une anomalie donne lieu à une réaction immédiate faite de tâtonnements et de raisonnement par analogie, qui aboutit à une solution : le déplacement d'un fil sur la platine. Thévenot mentionne que la réparation s'appuie sur des repères acquis par familiarité, et ne repose pas sur une compréhension globale du fonctionnement du téléviseur (1997). Un cas typique de raccommodage local en sociologie du travail est l'exemple du papier à cigarettes utilisé comme cale sur les machines dont des parties sont usées (Jones et Wood 1984 cité in Breviglieri 1999, p.123).

L'autonomie, qui se compose d'une multiplicité de latitudes consenties aux opérateurs (dans le traitement des incidents comme dans le partage des taches entre les membres de l'équipe), est ainsi acceptée par l'encadrement, même dans les organisations planifiées, car elle augmente les chances d'obtenir le résultat de production. Le lien logique entre efficacité et autonomie tient à la mobilisation des compétences pour de Terssac (1992 pp.193-5): du fait que les régulations informelles ne s'élaborent que si les opérateurs mobilisent leurs compétences, la règle non-écrite est l'occasion de mettre en commun des savoir-faire individuels détenus par les exécutants, d'exploiter les *gisements d'efficacité* qu'ils détiennent et d'améliorer ces réserves d'efficacité.

D'autre part, l'alignement des conduites des exécutants dans des normes préétablies – prescription stricte des taches, conditionnement des taches, normalisation des situations de travail par les objets- est non seulement inefficace mais aussi irréaliste. La confrontation à l'aléa constitue un irréductible de la prestation humaine (Kern et Schuman 1984) ou du travail vivant. L'activité de travail, même dans les organisations planifiées, contient une étape incompressible d'évaluation de la situation et de traitement de l'information, dont l'appréhension suppose le déploiement de modèles non-déterministes (de Terssac 1992, p.207).

Le déploiement du réseau repose sur des constructions libertaires, étudiées précédemment (chapitre 1). Mais une chose est de considérer le déploiement dans une *politique* de ces constructions, une autre d'analyser leur *devenir monde*. Nous avons déjà soulevé cette question dans le chapitre précédent, en étudiant la façon dont ces politiques sont traduites en *équipements*. Il reste à prolonger l'étude pour montrer la viabilité de tels équipements, ce qui suppose précisément de déterminer la compatibilité de l'ouverture informationnelle avec le capitalisme. Cette compatibilité apparaît problématique, car les deux termes s'opposent. On a en effet coutume d'envisager sous l'expression « capitalisme » un mode de production caractérisé par la généralisation de la propriété privée ; or, l'ouverture informationnelle repose à l'inverse sur la mise en commun des savoir-faire et sur le développement de la forme réseau, dans laquelle les savoir-faire se constituent par des arrangements de proche en proche, personne n'ayant la capacité de se le représenter par ses capacités propres.

Parallèlement à ces transformations dans l'organisation du travail, on assiste à des évolutions dans les *formes de création de la* valeur. C'est en faisant *remonter* l'information, en la faisant *circuler* le plus possible à l'intérieur de l'entreprise, et en se focalisant sur les tâches de « coordination » et de médiation, que les entrepreneurs du nouveau modèle productif pensent maximiser la création de richesses et leur profit. On assiste, dans le secteur informatique, à un prolongement fort de ce modèle, puisque l'ouverture informationnelle est à l'origine d'une nouvelle dynamique d'accumulation de la valeur : la redistribution des informations techniques à l'extérieur du réseau productif où elle a été élaborée est pensée comme une *source d'amélioration de la compétitivité* et comme une *condition à l'obtention d'une meilleure profitabilité*. Cette mutation constitue, en tant que telle, une mutation pour le capitalisme, dans la mesure où ce dernier se définit à partir de l'accumulation illimitée de capitaux par des moyens formellement pacifiques. En effet, les formes historiques « classiques » qui constituent le soubassement du capitalisme sont celles du capitalisme *marchand*, dans lequel c'est la mise en *propriété* qui fonde la valorisation, et du capitalisme *industriel*, dans lequel ce sont les économies d'échelle et les investissements de forme les principales sources de la valorisation. En quoi le modèle de l'ouverture informationnelle constitue-t-il une *rupture ?* Constitue-t-il une mutation, ou bien au contraire une continuité ? L'ouverture informationnelle remet-elle en cause le mouvement général de *marchandisation* et d'extension de la sphère marchande auquel on a généralement identifié la dynamique d'accumulation illimitée qui fonde le capitalisme (Rifkin, 2000) ? Ou bien au contraire, le capitalisme « informationnel » constitue-t-il une remise en cause du mouvement de marchandisation ?

Pour répondre à ces questions difficiles, il est fort utile de se contenter tout d'abord d'une présentation sociologique du modèle économique permettant de constituer une viabilité et une rentabilité aux principes organisationnels d'ouverture informationnelle élargie. Or, le secteur informatique constitue une pièce majeure de la mise en place de cette figure du réseau. Plus qu'un secteur emblématique ou « en pointe », il en est littéralement la *pièce charnière*, le *ressort*. Il intègre selon plusieurs dimensions cette organisation en « réseau ». L'innovation, d'une part, la

programmation, d'autre part, s'y caractérisent par leur caractère distribué. Ce caractère distribué s'explique par la célérité des cycles d'innovation, qui impose à chaque firme de livrer sur le marché des produits bien avant qu'ils aient atteint un état techniquement achevé. Cela explique le recours aux usagers, et l'entretien d'une émulation inventive entre eux par l'organisation de *concours* et le financement de *clubs*, de la part des constructeurs et des éditeurs. Dès lors, les « hackers », qui sont les usagers focalisés dans les pratiques exploratoires, occupent une place majeure dans la dynamique de production.

L'objectif de ce chapitre est de préciser en quels sens l'innovation (1) et l'activité plus routinière de programmation (2) sont organisées en réseau en informatique. Puis, nous étudierons par quels mécanismes s'établit une compatibilité entre le monde de l'information, caractérisé par l'ouverture informationnelle (distribution des codes auprès d'un réseau élargi de personnes) et une rentabilité économique (3). Quelles sont les sources de profit en milieu ouvert ? Quels sont les modes possibles de capitalisation pour un chef de projet ?

1.Une dynamique d'innovation distribuée sur un réseau étendu d'utilisateurs.

La sociologie de l'innovation a mis en évidence que celle-ci s'organisait sur le mode du réseau. Cependant, l'organisation en réseau fut mise en œuvre de manière tout à fait originale dans le domaine de l'informatique : l'articulation en réseau y a consisté à faire appel à un réseau étendu d'utilisateurs, intervenant très en amont dans la conception technique des produits. Ainsi, la fabrication et le test des produits passent par l'activation de *réseaux très étendus*, grâce aux forums électroniques ou à la simplicité des supports numériques[67]. De plus, l'intervention des usagers se réalise très en amont, puisqu'ils interviennent directement dans la *découverte des nouvelles fonctionnalités* et l'invention de prototypes. La dynamique distribuée de l'innovation informatique est ainsi tout à fait singulière : elle s'oppose aux dynamiques distribuées existant dans les autres secteurs industriels, où

[67] Pour une description des réseaux étendus d'entraide, cf. notre chapitre 8.

l'intervention des usagers reste souvent limitée à des *cercles confinés de testeurs* qui se bornent à un travail de maintenance. Elle constitue une originalité, dans la mesure où l'évolution de la plupart des marchandises industrielles est caractérisée par un mouvement de *normalisation* croissante et par l'inscription de normes de sécurité qui limitent les usages imprévisibles (Kessous 1994 ; Thévenot 1997).

Le caractère distribué au sens fort de la dynamique d'innovation informatique explique la place importante que tiennent les collectifs d'usagers et de *hackers* dans la fabrication des produits informatiques. L'importance du rôle des *hackers* dans la découverte de nouvelles applications et le test des prototypes peut être saisie dès l'origine de l'informatique (1.1). Mais la *micro-informatique* illustre encore plus clairement ce modèle d'innovation distribuée. Comme son modèle de développement s'est réalisé depuis un certain temps, il peut être appréhendé avec un certain recul historique. La micro-informatique s'est développée selon une dynamique d'innovation tout à fait exemplaire : elle s'est caractérisée par la place centrale occupée par des groupes d'usagers, les clubs de *hobbyists.* La dynamique d'innovation prit ainsi très tôt, à partir de l'essor de la micro-informatique, la tournure de la *dissémination des clubs*. En soutenant la formation des clubs, les firmes cherchaient à stimuler les contributions inventives d'utilisateurs, en visant à entretenir une dynamique d'émulation entre eux. Les clubs étaient ainsi des sortes d'arènes où la mise en visibilité publique des usages favorisait le développement d'astuces (1.2 à 1.5).

1.1. « Random hackers » et conventions de bénévolat

Les grandes entreprises informatiques, mais aussi les départements informatiques de grandes banques ou d'universités et de centres de recherche, firent appel dès les années 1950 à une main d'œuvre gratuite d'adolescents ou d'étudiants pour des tâches de maintenance, de surveillance nocturne du parc informatique, et même assez souvent de collaboration à la phase finale du développement : test des prototypes et résolution d'erreurs. En échange de ces tâches, les adolescents bénéficiaient de temps d'accès gratuits à une époque où le

mode d'utilisation normal d'un ordinateur était la location du temps d'accès à un grand système. Ils se voyaient offertes des conditions d'accès privilégiées.

Cette figure de l'adolescent passionné dont l'ardeur est exploitée par les organisations et les firmes est à l'origine de la constitution de ce que l'on a appelé dans les années 1960 le « random hacker ». Le terme « random » (aléatoire) faisait à la fois référence à la précarité de l'insertion professionnelle de ces travailleurs atypiques, et à l'incertitude de leur accès au réseau technique et social privilégié que leur confère leur talent.

> Guy Steele, figure tutélaire de la scène des *hackers* dont il a compilé l'argot dans le « jargon file », raconte sa période de « random hacker ». Sa fascination pour les ordinateurs a démarré à l'âge de 13 ans en piratant l'ordinateur de son école. Il y restait aux heures des repas, après les cours, pendant les vacances. Il voulait « tout savoir sur lui, comment ses programmes marchaient, à quoi ressemblaient ses circuits » (introduction, in Raymond 1993). Cette compétence lui permit d'obtenir un accès provisoire au laboratoire d'IA du MIT entre 1971 et 1974, alors qu'il n'était encore qu'adolescent. Puis, parce qu'il fut accusé de monopoliser le seul ordinateur écrivant en qualité imprimée, qu'il utilisait pour rédiger des lettres d'offre de rédaction de manuels techniques à des constructeurs, il fut exclu du laboratoire. (id) De même, Bill Gates et Allen Wozniak, les programmeurs de Microsoft et Apple, furent recrutés par DEC dès l'âge de 13 et 15 ans pour trouver des erreurs dans les programmes (Wallace et Erickson 1993). Eux exploitaient alors en revanche un « capital social » antérieurement accumulé : ils avaient décroché le petit boulot grâce à un voisin de leurs parents, qui était ingénieur électronique.

Tout a commencé avec cette figure du « random hacker », qui constitue la forme majeure sous laquelle, dans les années 1960, s'est organisée l'intervention des jeunes amateurs dans la dynamique d'innovation. L'intervention est alors limitée aux taches de maintenance et de résolution des erreurs. Née avec le début de l'informatique commerciale, cette figure se prolonge néanmoins jusqu'à aujourd'hui, où elle continue à former un mode répandu d'inscription de jeunes usagers dans la dynamique d'innovation. Ainsi, America Online (AOL), le plus important fournisseur d'accès aux Etats-Unis, a été mis en cause en avril 1999 devant le Ministère Américain du Travail par sept anciens « bénévoles ». L'affaire[68] a mis en lumière qu'AOL avait recours massivement au bénévolat. Elle utilisait les services de 10 000 bénévoles pour l'assistance clientèle en ligne, l'animation de forums d'échange, le dépannage à distance, à raison chaque semaine de quatre heures de leur temps, plus des tâches administratives, en échange de quoi ils

[68] référence en ligne : http://www4.law.cornell.edu/uscode/29/ch8.html

bénéficiaient d'un accès Internet gratuit chez le fournisseur. Pour décrire l'aspect contraignant de leur activité, et donc sa ressemblance à un *travail*, les plaignants ont cité l'obligation de se conformer à des horaires établis par AO, la fourniture par cette dernière d'outils de travail obligatoires (logiciels), l'imposition de clauses de non divulgation, et l'exécution de tâches antérieurement dévolues à des salariés. A l'inverse, pour décrire ce type de bénévolat, les dirigeants de AOL parlent de la « culture de partage » propre à l'Internet. La singularité de ces emplois tient à l'hybridation entre autonomie et subordination. AOL a, sans préavis, mis fin unilatéralement à la convention de bénévolat avec certains de ses animateurs, leur retirant leur compte d'accès Internet suite à des critiques formulées publiquement contre eux sur les forums d'AOL. Dès lors, la convention de bénévolat, déjà désavantageuse financièrement pour les jeunes *hackers,* s'est avérée constituer un dispositif offrant *encore moins de garanties* que le contrat normal de travail d'un salarié.

1.2. Une figure d'intervention poussée des usagers dans la dynamique d'innovation distribuée : la dissémination des clubs.

L'invention de la micro-informatique *prolonge* ce phénomène. La dynamique d'innovation y est en effet marquée par un caractère distribué au sens fort : la participation des usagers s'effectue *très en amont* ; et le nombre d'utilisateurs intervenant dans l'innovation est très important grâce à la mise en place et à l'encouragement par les firmes de la structuration des clubs dans tous les endroits du réseau de distribution. L'intervention des utilisateurs dans la fabrication des objets informatiques (principalement des logiciels et des protocoles de communication) intervient, depuis la micro-informatique, très en amont : leur rôle ne se limite pas à la collecte d'erreurs et à la maintenance, mais consiste aussi en l'exploration de *fonctionnalités* imprévues et en la découverte d'*utilités* des objets. Les principales utilités fonctionnelles des ordinateurs ont été découvertes par hasard, et par des usagers. En soutenant la formation des clubs, les firmes cherchaient à stimuler les contributions inventives d'utilisateurs, en visant à entretenir une dynamique d'émulation entre eux. Les clubs étaient ainsi des sortes d'arènes où la mise en visibilité publique des usages favorisait le développement d'astuces.

Les clubs de *hobbyists*, ramifiés en sections d'intérêt dédiées à une machine précise, et structurés autour d'une revue, furent le cadre déterminant de la socialisation à l'informatique des premières générations d'usagers (Athanassiou 1985, King et alii 1996). Par extension, l'essor de la micro-informatique est parfois imputé dans la littérature à des utilisateurs fanatiques, des « aficionados de la programmation », dont font partie les *hackers* (Proulx 1984).

La genèse des clubs était très différente de celle des mouvements consuméristes habituels : les clubs provenaient historiquement d'un élargissement des collectifs d'innovateurs et de promoteurs qui avaient bâti les premiers objets micro-informatiques. Leurs membres restaient attachés au milieu des producteurs, contrairement à ceux d'associations de consommateurs, par définition méfiants envers les fabricants. Les responsables des clubs étaient ainsi, le plus souvent, aussi des membres des entreprises innovatrices. De plus, la plupart des innovateurs étaient d'anciens membres de clubs.

> Par exemple, les fondateurs de *Technical Design Labs* de Trenton, New Jersey, créèrent leur société en assistant à des réunions de l'*Amateur Computer Group of New Jersey* (Freiberger et Swaine, 1984, p.173), le deuxième club par ordre de taille aux Etats-Unis et le plus grand club sur la côte Est, fondé en 1977 et faisant pendant au Homebrew qui rayonnait plutôt sur la côte Ouest.

Le « Homebrew Computer Club » est le plus célèbre et le plus ancien des clubs d'usagers de micro-informatique. Il essaima de nombreuses filiales. Il va nous servir d'exemple. Il fut lancé, autour de l'engouement suscité par l'Altaïr, en mars 1975, à Menlo Park, une ville résidentielle à l'entrée de la Silicon Valley. Il diffusait un « fanzine », *Popular Computing*. Le nom du club faisait référence à une pratique répandue de fabrication à domicile d'un produit par ailleurs commercialisé de manière industrielle. « Homebrew » signifiait « brassé à domicile », et le mot faisait allusion à la coutume consistant à brasser soi-même sa propre bière, avec son orge et son houblon, et ainsi à substituer une consommation domestique à une consommation industrielle. Par ailleurs, les clubs de brasseurs de bière existaient aux Etats-Unis et étaient l'occasion d'échanges et parfois de commercialisation de ces alcools domestiques.

Le *Homebrew Computer Club* fut dès l'origine soutenu par la firme qui avait commencé à fabriquer et commercialisé l'Altaïr. Des représentants de cette firme

venaient régulièrement y parler, vantant leur produit, et récoltant les utilisations possibles de celui-ci. La firme MITSS utilisa le club pour organiser des concours, et diffuser son bulletin. Ce bulletin, dédié à la machine, avait pour rédacteur technique un membre du club. Mais des responsables de firmes concurrentes venaient couramment au club également : des ingénieurs de la firme concurrente IMSAI y rencontrèrent celui qui allait concevoir le manuel d'instruction qui serait vendu avec chacune de leur machine (Freiberger et Swaine 1984 p.153).

Le *Homebrew* avait un triple rôle. Il servait de structure de médiation entre les utilisateurs et les producteurs, canalisant les informations en retour sur les produits. Il servait en sens inverse à repérer et sélectionner une main d'œuvre appropriée : les clubs étaient utilisés pour le recrutement par les fabricants. Enfin, il constituait une véritable « société d'assistance informelle » pour les amateurs. Il était une mine de contacts et sources d'informations. La plupart du temps les rumeurs y circulaient et y étaient évaluées.

Les clubs diffusaient en outre une valorisation du produit qui excédait systématiquement la mise en évidence des opportunités marchandes liées à celui-ci. L'innovation était présentée dans les clubs pour ses bénéfices pour l'humanité (conférence de Keith Britton au *Homebrew Computer Club* en 1975, référence citée in Freiberger et Swaine 1984 p.108). Ils étaient instrumentalisés par les firmes car ils contribuaient à donner de l'importance aux produits informatiques.

> Le projet était systématiquement valorisé dans un registre autre que marchand. Ainsi, « les gens n'avaient pas le sentiment d'être là seulement pour faire des petites boîtes et se faire de l'argent : ils avaient le sentiment de changer le monde » (Cringely 1993 p.172).

L'importance de l'instrumentalisation du discours utopique par les firmes a été soulignée par Cringely (1993) à propos de Apple : son fondateur, Steve Jobs, est caractérisé pour son « aptitude à enrôler des acteurs » dans des *visions futuristes.*

> « La vision futuriste [de Steve Jobs, fondateur de Apple] s'appelait *Knowledge Navigator*. Il s'en expliquait dans un film, qui coûta cher à l'entreprise, et dans un livre, Odyssey. C'était un objectif, pas un produit, et à très long terme de surcroît. Jobs avait imaginé un projet qu'il aurait voulu voir concrétisé par ses équipes. Sculley [son successeur] ne pouvait agir de la sorte parce qu'il n'avait pas de projet concret » (Cringely 1993 p.189).

Les membres du club adoptaient pour promouvoir l'informatique des conduites de *missionnaires.*

> Ainsi « la première firme de l'histoire de la micro-informatique », celle dont la plupart des membres étaient membres du *Homebrew*, organisa dans tous les Etats-Unis le déplacement d'une camionnette promotionnelle surnommée « Blue Goose » (Oie Bleue), et communément passée à la postérité dans l'histoire de l'informatique sous le nom de « MITSMobile ». Issue entre autres de la passion des ingénieurs pour la mécanique et les véhicules de loisir, c'était un engin promotionnel mobile destiné à sillonner le pays pour éveiller l'intérêt à la micro-informatique, provoquant la création d'innombrables clubs locaux de micro-informatique lors de ses tournées (Freiberger et Swaine 1984 p.51). Le dispositif fut apprécié, puisque des concurrents instaurèrent le même instrument communicationnel : ainsi *Sphere* fit appel à la *Spheremobile*, un véhicule imitant le *Blue Goose* de MITS.

Pour certains innovateurs, l'aspect missionnaire s'inscrit dans le prolongement « naturel » du prosélytisme qu'ils développaient auparavant dans le domaine religieux.

> Steve Jobs, le fondateur de Apple, connut ainsi une période de bouddhisme militant, au cours de laquelle il fit un voyage en Inde, à la recherche de l'ashram. A Apple, comme le signale le titre de la chronique que Freiberger et Swaine lui consacrent, « l'évangéliste », *« il se comportait comme un chef de secte »*. Un autre innovateur de Apple, Bill Fernandez, avait quant à lui adopté la religion de Bahia. Des commentateurs soulignent que des discussions agitées entre le bouddhiste et l'adepte de la religion syncrétiste enflammaient l'ambiance de travail dans les locaux exigus de la société émergente. La référence à la culture orientale se retrouve chez Atari, jusque dans le nom même de la firme, inspiré du japonais. D'ailleurs, Atari embaucha le jeune Steve Jobs avant qu'il ne crée Apple.

Dans les salons, les personnalités charismatiques jouèrent un rôle crucial. Un des moyens de drainer un large intérêt était de convier des personnages excentriques, qui exerçaient un pouvoir attracteur sur les visiteurs et les médias. Ils mobilisaient le communauté des amateurs, aux liens encore évanescents, dans des discussions d'enjeu anthropologique qui structuraient le réseau des usagers.

> Ainsi, lors du premier salon de l'histoire de la micro-informatique, organisé par les responsables du club *Homebrew*, et appelé la *World Altaïr Computer Conference*, un hurluberlu nommé Ted Nelson, l'auteur d'un ouvrage saugrenu appelé *Computer Lib*, fit une intervention qui intéressa et heurta beaucoup de monde sur les « *psycho-acoustic dildonics* » (le masturbateur psycho-acoustique). Un participant relate qu'il avait craint « *que l'assistance ne lynchât Nelson* » (Freiberger et Swaine 1984 p.173).De même, ce fut un autre leader charismatique, Jim Warren, qui fit de la *West Coast Computer Conference* une réussite populaire. Il l'avait entièrement organisée et animée, en la concevant non comme une conférence ordinaire ou un forum mais comme une « *foire* », sur le modèle explicite de la « *Renaissance Faire* », un spectacle d'été local dans la tradition élisabéthaine. Alors que cette dernière célébrait le passé, la *Computer*

> *Faire* célébrait le futur. « *Les magazines définissaient la communauté, les salons lui donnaient la kermesse* » (Freiberger et Swaine 1984 p.176). Ils impulsèrent l'institutionnalisation de la nébuleuse de rapports constituant le réseau d'innovation informatique.

Quant au principal animateur du club Homebrew, il « dirigeait le tout comme un concert rock » (Freiberger et Swaine 1984 p.106). Les réunions clôturaient toutes par un rituel, le « Random Access », session au cours de laquelle chacun était convié à monter sur l'estrade pour exposer ses trouvailles du mois. Ensuite, chacun allait et venait dans l'auditorium à la recherche de celui qui avait avec lui des intérêts communs..

Par ailleurs, les modes d'articulation entre les innovateurs et les usagers étaient caractérisés par leur aspect informel, imprévisible.

> Lee Felsenstein, dans le cadre du *Homebrew Computer Club*, travaillait sous contrat avec des firmes de fournitures pour l'Altaïr. Pour l'une de ces firmes, il fit le schéma de la carte destinée à compléter l'appareil. Dans son contrat avec la firme, Felsenstein était payé à un prix dérisoire. « *Felsenstein accepta de faire le schéma pour 50 dollars. Marsch, [*le directeur de la société, N.A.] *trouva le prix dérisoire. C'était un travail qui valait au moins 3000 dollars. Marsh refusa de descendre en-dessous de 500 dollars* » (Freiberger et Swaine, 1984 p.110).

L'engagement des participants repose sur un degré élevé de sincérité, qu'illustre le grand nombre de sacrifices qu'ils font pour satisfaire à leur engouement. La plupart des inventeurs les plus doués des clubs se sont héroïquement illustrés par la mise en conformité de leurs pratiques avec leurs opinions. Ce fut le cas notamment des *jeunes ingénieurs dissidents*. Ils se sont majoritairement détournés d'une carrière toute tracée que garantissaient leurs diplômes, en démissionnant et en choisissant des voies beaucoup moins lucratives et moins assurées.

En conclusion, le *Homebrew Computer Club*, à l'image de l'ensemble des nombreux clubs qui soutenaient la dynamique de l'innovation informatique, avait une structure « anarchique » (Freiberger et Swaine, 1984 p.107), au sens où il n'avait pas de membres officiels, ne demandait pas de cotisation, et était ouvert à tous.

En France, les protagonistes de l'information de l'innovation micro-informatique ont tout particulièrement cherché à défendre politiquement, en

mobilisant des réseaux d'acteurs dépassant les clivages politiques, le mode d'articulation distribué de l'innovation. Il s'agissait notamment d'inverser une tendance séculaire, héritée du colbertisme, par laquelle l'innovation en France était organisée de façon centralisée et sous la tutelle des pouvoirs publics. Bruno Lussato, un des initiateurs des réseaux militants de défense du mode distribué, parle pour les décrire d'un mouvement « métapolitique, c'est-à-dire au-dessus de toute tendance politique de gauche ou de droite » (1981 p.322). Il crée avec Guy Landon et Jean Bounine l'Association pour la Micro-informatique en 1974, qui deviendra l'Association pour la Promotion des Systèmes Décentralisés, et qui rassemble des « utilisateurs, praticiens, experts, constructeurs et journalistes » (id. p.321), et des ingénieurs et des professeurs d'informatique (Lussato, à la tête du militantisme, est professeur au CNAM) dans des nombreuses entreprises SSII (Cegos) et banques (Paribas, CIC). Ainsi, il situe dans une origine *manageriale* et entrepreneuriale le déploiement de cette logique militante.

> Lussato note ainsi que, le 19 décembre 1973, dans la prestigieuse salle de commande du CNAM, s'est tenu le premier congrès sur « l'informatique à l'envers », destiné à promouvoir le « petit chaudron ». Le déploiement des micro-ordinateurs, nouvelle « utopie possible » (1981 pp.101-109, et titre du chapite) est appuyé par le déploiement de nouvelles théories manageriales par le PDG de L'Oréal, François Dalle, « dont le mérite (...) est d'avoir établi et illustré le principe de démassification qu'il appelle « taylorisme à l'envers » (id. p.250).

Son but est de trouver une nouvelle méthode de management pour les hommes, qui prennent en compte l'élévation du niveau d'instruction, et de donner la priorité à l'organisation de la « cellule de travail » , dont il veut rétablir l'autonomie. Ce projet est rendu possible par l'élévation possible du niveau éducatif qui a développé « l'esprit de décision et le sens de la synthèse ». Il souhaite faire fondre « comme neige au soleil le goitre administratif » (Lussato 1981 p.252).

1.3. L'appréciation de l'objet à partir de sa capacité à faire émerger une émotion de surprise : le cas de l'Altaïr (1974)

Les premières fonctionnalités dégagées par les modèles initiaux de micro-ordinateurs ne renvoyaient pas à des fonctions utiles, mais à l'exploration en tous sens des possibilités de l'objet. Les utilisateurs recherchent les propriétés imprévues de l'objet. Il s'agit de tracer la carte des actions possibles avec l'objet. L'objet est ainsi conçu par les primo-usagers comme un univers dans une boîte, un univers électronique dont il s'agit de découvrir les lois et à l'intérieur duquel il s'agit de créer des mondes nouveaux.

En l'absence d'usages utilitaires aux premières phases du cycle de l'innovation, les premiers usages sont par exemple qualifiés « d'usages culturels »: « à quoi servaient alors les micro-ordinateurs? Au sens strict, ils ne servaient à rien, sinon à permettre à leurs promoteurs d'une part de jouir de l'usage d'un ordinateur, d'autre part d'apprendre à s'en servir » (Breton, 1990, p.132). Ainsi, pour François, usager d'Apple II, le but de la manipulation des machines était avant tout, " d'apprendre à s'en servir "(François, 32 ans, développeur sous Director). C'est dans ce cadre que doit être compris le fait que les machines initiales dans l'univers micro-informatique furent des machines aux usages ouverts, non refermées sur une application précise.

> Ainsi, l'exemple révélateur des usages exploratoires reste l'Altaïr. L'Altaïr, premier ordinateur, fut proposé en 1974 en pièces détachées à 397 $. Les plans du kit de montage furent distribués dans le bulletin gratuit de plusieurs clubs d'usagers de l'époque. L'aspect extérieur de l'Altaïr, qui tenait son nom de « l'étoile la plus brillante de l'univers, dans la constellation de l'Aigle » (Young, 1988), était celui d'une simple boîte de métal peinte en bleue, dotée de voyants lumineux, et sans clavier ni écran. Un logiciel n'accompagnait la machine, qui ne pouvait pas faire de calculs; le seul moyen de la programmer était de rentrer des suites de codes hexadécimaux en manipulant des rangées de commutateurs disposés sur un panneau frontal à l'avant du boîtier. L'Altaïr communiquait les résultats en faisant clignoter des voyants, les « loupiotes » (Ichbiah, 1993). L'Altaïr s'adressait « à un public limité qui savaient, à la fois, se servir d'un fer à souder et programmer en langage-machine »> (Cringely, 1993, p.48). Et l'Altaïr " ne permettait pas de faire grand chose, sinon de contempler des rangées de lampes s'allumer et s'éteindre en réponse à des chaînes de caractères binaires, introduites par une manipulation méticuleuse de 8 interrupteurs qui se trouvaient sur le devant de la machine " (Young, p.83, 1988). L'invention de l'Altaïr fut immédiatement suivie de la publication en janvier 1975 dans la revue Popular Electronics d'un article en expliquant la structure -la machine comporte en fait deux cartes: le micro-processeur 8080 d'Intel et une carte fournissant

> 256 octets de mémoire- et décrivant comment il était possible de le monter[69] (Ichbiah, 1993). La machine cristallisa un engouement pour une machine à construire soi-même. Des clubs de hobbyists se formèrent spontanément, dont le Homebrew Computer Club, engageant un brassage (homebrew signifie " brassé à la maison ") pour trouver les meilleurs applications à cette machine instable et peu commode.

Toute une population de hobbyists se manifeste et se plonge dans un produit « presque inutilisable ». Les objets de la micro-informatique, du fait de leur disponibilité constitutive aux usages, se caractérisent par le fait que, dans la période considérée, leur diffusion matérielle auprès d'un public d'amateurs précède l'invention de leurs usages. Ainsi, les objets furent objectivement et délibérément destinés à être progressivement associés, par les usagers eux-mêmes, à de nouveaux usages. Ce phénomène, qui rend si originale la dynamique d'innovation micro-informatique, trouve une illustration éclatante dans l'épisode majeur de son histoire, celui de l'innovation du premier micro-ordinateur de l'histoire, l' »Altaïr », désormais passé dans la postérité. Cet épisode demeure un événement central, auquel une large place est attribuée dans les récits des protagonistes de cette histoire. Nous allons exhiber l'importance de cette dimension en nous focalisant sur l'exemple que constitue le développement de l'Altaïr, lors de la période consécutive à sa sortie commerciale (1974-77).

> Ainsi l'Altaïr de MITS en 1974, qui était vendu dans un kit de montage - à « 397$ » selon Freiberger et Swaine (1984, p.33), à 350$ selon Cringely (1993, p.56)- et dont le montage, selon la dextérité de l'amateur, pouvait prendre « *de 40 heures à l'éternité* » (Cringely, 1993; p.55) s'adressait ainsi, de par la rusticité de son jeu d'interfaces, et de par sa privation de tout logiciel à son lancement, à un public limité aux personnes qui savaient, à la fois, « *se servir d'un fer à souder (ce qui excluait la plupart des bons programmeurs) et programmer en langage-machine (ce qui excluait la plupart des bons soudeurs)* » (Cringely, p.48).

Disponible pour des usages encore indéterminés, l'Altaïr fut proposé à l'état brut de promesse d'usage. Les promesses d'usage font de l'objet un être lui aussi relativement indéterminé. Mais cette indétermination n'est pas ressentie par les concepteurs comme un défaut de l'objet, elle est au contraire valorisée comme l'indice de sa polyvalence, de son potentiel d'usages multiples:

---

[69] Parallèlement, démontrant ainsi que la dynamique exploratoire était générative d'une gerbe d'innovations, Jonathan Titus, un ingénieur jeune et enthousiaste, construisit une machine à base du processeur Intel 8008 dont il annonça les plans (sa machine se nommait Mark 8) dans la revue " Radio Electronics " de 7-74, et qu'il vendit par VPC. Pour avoir les résultats, *" il fallait regarder de petites lumières qui s'allumaient et s'étegnaient sur un cadran "* (Quentin, 1991, p.21).

> « Malgré le flou artistique de Salsberg [un des innovateurs, assurant sa promotion] dans Popular Electronics, promettant « de multiples usages auxquels nous ne pouvons pas penser en ce moment », l'Altaïr était un appareil très limité, et ses « usages multiples » « n'étaient pas l'évidence même (...) Les gens achetaient du potentiel à l'état de promesse » (Freiberger et Swaine, 1984, p.44). Cette relative indétermination de l'objet quant aux usages se traduit dans sa « rusticité », comme défaut de convivialité ou « manque d'usage » ou de convenances. En effet, toute particularisation, toute spécification trop marquées de ses interfaces vers l'extérieur étaient considérées comme nuisibles au maintien de sa disponibilité pour de nombreux usages. Ainsi la production initiale se limita délibérément à un équipement rudimentaire.

La prise en compte des usages par l'objet ne passe pas par l'accroissement de la lisibilité de l'objet, dont les repères apparaissent enchevêtrés et dysharmonieux voire contradictoires. Soucieux de mettre en avant la complexité des repères, parce qu'elle indique l'ouverture de l'objet sur des fonctionnalités multiples, les innovateurs sont rétifs à camoufler ces repères sous un boîtier, car cette clôture atrophie certaines accroches possibles sur l'objet.

> Les prototypes « *ressemblent à des matériels de test électronique* » (Freiberger et Swaine, 1984, p.69): boîtiers métalliques avec commutateurs, voyants, enchevêtrement de câbles externes, entortillant « des fils derrière, devant, dessus, sur les côtés ». « *Lorsque la firme Vector Graphic de Californie du Sud refusa des cartes roses avec des rhéostats violets sous prétexte qu'elles juraient avec leur ordinateur vert et orange, le concepteur fut ahuri* » Une des premières firmes prenant en compte des préoccupations de *design* fut Sphere, société fondée par Mike Wise à Bountiful, Utah, qui, concevant un boîtier fermé intégrant écran, clavier, microprocesseur. Mais les amateurs se sont détournés de cette machine, lui préférant décidément les « couteaux suisses » d'apparence touffue.

Un autre moyen permet d'assurer l'ouverture de l'objet à des usages ultérieurs: la certification de sa connectivité, par l'implémentation de broches de sortie et la standardisation de ces interfaces de communication.

> Ainsi l'Altaïr est conçu avec *18 connecteurs*, un nombre hallucinant, prévu pour que l'usager puisse y installer un nombre incroyable de cartes pour des fonctions particulières. Le travail des ingénieurs à la conception de l'Altaïr consista, outre à *normaliser et à clarifier la structure de bus*, en *domptant les contraintes physiques éléctriques* (*interférences* liées au *rapprochement excessif* des canaux pour certains signaux). Ce travail nécessitait la spécification d'un dessin particulier de l'organisation des voies de données. Dans ce travail de normalisation, le standard s'est établi *de facto*, par adoption par les constructeurs ultérieurs du bus Altaïr, mais une compétition fut maintenue sur la dénomination du standard: « bus Altaïr », nom de marque, contre « bus S-100 », nomenclature du composant (ce sigle fut d'ailleurs adopté parce que le code de l'objet était spécifié en 100 lignes).

Dans cette logique d'usage, les épreuves justifiant la conservation d'un micro-ordinateur ne sont pas des épreuves d'utilité fonctionnelle, mais des épreuves d'éveil

émotionnel. On peut distinguer les dimensions émotionnelles de ces épreuves. Lorsque l'usager découvre l'objet, la satisfaction est liée non pas à l'utilité fonctionnelle de l'objet mais à la capacité de ce dernier à susciter une excitation : cette excitation peut être une stupéfaction devant son potentiel graphique, devant l'imprévisibilité de ses applications possibles et, dès lors, son aptitude à susciter la surprise. Elle peut être une excitation entretenue par le fait que l'interface graphique de l'objet rend possible des jeux d'adresse. L'usager accoutumé ne se satisfait pas de ces émotions d'excitation ; il les prolonge dans deux directions : l'intention de défi tout d'abord, à l'aide de laquelle l'objet est surtout valorisé pour ses possibilités non documentées, pour son imprévisibilité là encore ; la nostalgie, enfin, à l'aide de laquelle l'objet est surtout valorisé pour la singularité des caractéristiques qu'il livre à la perception. L'affichage de performances imprévues déclenche ainsi une émotion de *stupéfaction.* Le contact des usagers des clubs avec les ordinateurs s'établit tout autant autour de l'excitation d'une telle émotion de stupéfaction, plutôt qu'autour de la satisfaction d'enrôler l'objet dans la résolution d'une tâche ayant une utilité fonctionnelle.

> Des usagers innovateurs tentèrent dès 1976, soit un an après le lancement de leur micro-ordinateur, de greffer à la sortie de l'Altaïr une *carte d'interface video*, la *Dazzler*, permettant d'afficher du texte et des dessins générés par Altaïr pour un téléviseur couleur. La responsabilité du développement fut dévolue aux ingénieurs ayant déjà programmé la connexion à la camera numérique, afin d'exploiter les *skills* accumulées. La *Dazzler* permettait de produire des graphiques, et était vendue avec un « *programme kaléidoscopique* » qui affichait des morphismes multicolores sensationnels, à l'origine de nos actuels « *testeurs d'écrans* ». Les « *écrans de démonstration* » étaient laissés allumés, exposés aux devantures des boutiques durant la nuit pour accrocher les passants, ce qui provoqua d'ailleurs des *troubles à l'ordre public*. La police intervint pour faire éteindre les machines la nuit, pour empêcher les attroupements de curieux devant le magasin (Veits, 1993, pp.34-7).

Le but est de trouver l'usage le plus original pour l'ordinateur. Souvent, ces usages sont découverts de manière incidente, à la suite d'un tâtonnement de proximité avec l'objet.

> Certains, tel Steve Dompier, lui trouvent une fonction: ayant découvert qu'Altaïr produit une interférence sur un poste de radio situé à proximité Dompier développe un programme qui permet à l'ordinateur de jouer « Fool on the Hill » des Beatles. Lors d'une réunion au *Homebrew Computer Club*, il entre calmement chaque ligne de son programme en manipulant les commutateurs et amène Altaïr à jouer de la musique devant une assistance médusée " (Ichbiah, 1990, p.52).

L'excitation est entretenue par la valorisation autour de jeux d'adresse :

> Ainsi les premiers petits programmes développés sur l'Altaïr furent destinés à *mesurer la vitesse de calcul*; ils furent d'ailleurs regroupés dans des tableaux comparatifs permettant d'établir des bancs d'essai. Ce qui était testé était la performance pure de la machine. Un exemple révélateur porte à une quintessence quasi-poétique un tel jugement d'usagers: une pratique fort prisée des premiers usagers de l'Altaïr était de « *tuer les lumières* ». Les voyants de la machine clignotaient selon un rythme rapide, que le joueur devait imiter en actionnant les commutateurs…Pour réussir, il fallait de l'adresse et un savoir technique permettant de deviner quel voyant du panneau frontal s'allumerait; seul ce don d'anticipation permettait de réussir à éteindre l'interrupteur avant que la lumière ne s'éteigne à son tour. Le jeu tenait sur les maigres 256 kilobits de mémoire de la machine, et était appelé par dérision « Kill The Bit ». (Veits, 1993, p.48).

La recherche de l'ensemble des actions qu'il est possible de commander à l'objet ne repose pas exclusivement sur des tâtonnements inductifs aboutissant à des " trouvailles " occasionnelles, incidentes. Elle s'appuie le plus souvent sur le défi de retrouver certaines fonctions canoniques, ou déjà existantes, comme de vieux langages. La félicité avec l'objet d'acquisition récente ne boucle pas sur une émotion positive liée à la satisfaction d'avoir opéré une économie d'adoption, mais à une émotion positive de *défi*. Bill Gates lança le projet délibéré de transplanter un interpréteur Basic[70] dans l'Altaïr " pour défier les concepteurs d'Altaïr eux-mêmes ".

Le défi scelle un environnement distribué où il est très difficile d'attribuer, à l'homme ou à sa machine séparément, les bénéfices de la performance. Ainsi, en mettant en évidence l'indissociabilité entre les deux, il amène à faire émerger une émotion de nostalgie qui relie l'homme et sa machine.

C'est d'ailleurs le souci de démonstration des capacités de l'objet qui oriente les tâtonnements des innovateurs. Lors de la confection du *Cream Soda Computer* (1973), le jeune innovateur Steve Wozniak, qui n'avait pas encore conçu aucun des ordinateurs de la gamme Apple, était animé par le souci de dramatiser et de théâtraliser les capacités de sa machine, ainsi qu'il le déclare dans un entretien: « *je voulais dessiner une machine qui fasse quelque chose. Avec une télévision, vous*

[70] Le Basic (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) est un langage de programmation du domaine public créé en 1965 pour aider les étudiants à se familiariser avec l'informatique. Son innovation marque une rupture en ce qu'elle cristallise la divergence entre l'informaticien " spécialisé " et l'usager " profane ".

tournez un bouton, et il se produit quelque chose. Avec un ordinateur, vous poussez un bouton et des voyants lumineux clignotent » (cité in Moritz, 1987, p.56).

> Selon Bill Atkinson, développeur-maison sur le Macintosh, " quand nous avons commencé l'Apple, *nous n'avions pas dit pourquoi il était fait.* Les gens l'ont utilisé pour *faire les choses les plus folles.* Nous avons été *sidérés* quand nous avons vu cet Apple. Il contrôlait des forages. Je crois qu'Hypercard est de la même veine " (entretien, 1994, cf. chapitre 2).

L'histoire du premier micro-ordinateur, l'Altaïr (qui date de 1974), un ordinateur rudimentaire sans clavier ni écran, avec lequel on communiquait en basculant des commutateurs sur un panneau frontal et qui répondait par un jeu de voyants lumineux, fournit une dernière anecdote illustrant cette ouverture sur l'imprévisible des objets informatiques : le succès de l'Altaïr data du moment où un programmeur réussit à combiner un programme lui permettant de jouer un air populaire des Beatles (cf. notre chapitre 3, section 1.4).

1.4. Le rejet de la fermeture de l'objet dans une utilité fonctionnelle : le cas du CPC d'Amstrad (1983)

Tout au long de l'histoire de la micro-informatique, la fermeture de l'objet sur une utilité fonctionnelle unique est ressentie comme un défaut technique de l'objet, car elle sacrifie de nombreuses possibilités de fonctionnement, et donc bien des usages possibles. L'échec commercial de certaines firmes est parfois causé par le dépit d'usagers experts faiseurs de réputation devant des produits dont la spécialisation excessive entre en contradiction avec leur désir d'ouverture informationnelle de l'objet. On peut faire la remarque que l'informatique illustrait déjà cette contradiction entre logique d'utilisation et logique d'usage, du fait de la construction socio-technique de l'objet autour de la formalisation abstraite et universelle de la notion de machine par Turing : la conceptualisation de l'ordinateur s'est faite sur la base de l'universalité de ses usages[71].

[71] Pour une mise en évidence de l'isomorphie entre machine de Turing et ordinateur, cf D.Dennett, « The Abilities of Men and Machines », in ***Brainstorms*** (1978). Dennett stipulera par la suite que le « point de vue de la machine de Turing » constitue la spécification la plus générale de l'ordinateur, insensible aux et ignorante des détails du plan de la machine (Dennett, 1990).

Si, dans la micro-informatique, la recherche de nouveaux usages est un levier puissant de la valorisation de l'objet dans un réseau technique stable, la façon de résoudre cette recherche effrénée de nouveaux usages fut singulière : il s'est agi en l'occurrence de construire, à travers le micro-ordinateur, un objet susceptible d'être *disponible pour une universalité* d'utilisations fonctionnelles. Les innovateurs conçurent ainsi autour des microprocesseurs une notion de « disponibilité » de l'objet.

Au départ, le microprocesseur a été utilisé par les premiers fabricants pour la commercialisation de nouvelles calculettes[72]. Les fabricants de microprocesseurs cherchaient ainsi à clôturer leur objet sur un usage auquel correspondait une large demande. Mais leur pénétration du marché des calculettes eut pour conséquence une chute brutale du prix des calculettes. Cette chute vertigineuse fut aggravée par les effets de la récession de 1974, qui a durement touché le marché des calculatrices, « dont le prix passa de 150 dollars en 1973 (soit environ 800 FF de l'époque) à 26 dollars l'année d'après (soit environ 120 FF) » (Freiberger et Swaine, 1986, p.58). Par conséquent, tous les fabricants, nouveaux venus comme anciens sur le marché, furent déterminés à trouver de nouveaux moyens d'augmenter la valorisation de leur activité. Ceux-ci effectuèrent une brutal volte-face : ils conçurent le micro-ordinateur autour de l'idée de sa *polyfonctionnalité*.

La disponibilité de l'objet à l'usage provient d'une libération de l'objet par rapport à un usage auquel il serait dédié ou attaché, et est donc le produit de la programmabilité de l'objet par l'extériorisation du logiciel hors de la machine. Cette différence cruciale entre la calculette et le micro-ordinateur a ainsi permis la capture par l'objet, par un puissant effet de levier, d'un très grand nombre d'usages, occasionnant le transfert de nombreux protagonistes de l'innovation électronique dans le secteur de la micro-informatique. Les nombreux récits faits sur l'innovation des microprocesseurs, faisant référence à la reconstruction autobiographique rédigée par Charles Noyce et Ted Hoff (Hoff et Noyce, 1981) insistent sur le rôle clé du militantisme d'ingénieurs dans la réussite du projet. On vérifie que la forme des

[72] On constate ainsi que la plupart des sociétés qui accompagnèrent l'émergence du champ micro-informatique constituent des transfuges du secteur de la calculette. Les exemples les plus célèbres sont *Commodore*, société canadienne d'électronique, qui vendait des ordinateurs établis autour d'une puce Texas Instrument, ou *Sharp* et *Hewlett-Packard*, qui se sont lancés assez tôt dans l'aventure micro-informatique.

objets techniques est le résultat d'une composition de forces de natures diverses (Akrich, 1987). La position que les ingénieurs opposèrent aux « commerciaux » consistait à grandir l'ordinateur comme machine « universelle » à partir de la disparité de ses applications possibles.

> Un document de référence dans l'histoire de l'informatique est le *compte-rendu de l'innovation du microprocesseur* par ses deux innovateurs, Noyce et Hoff (in *IEE Micro*, 1981, « History of Microprocessor Development at Intel »). L'innovation débute lorsque, en 1969, ils vont *s'écarter du projet de départ* : une commande venue d'une firme japonaise, ETI, et qui fut adressée au fabricant de semi-conducteurs Intel sur la foi de sa réputation, qui était d'attacher le fonctionnement de ces puces à l'exploitation de calculatrices. De par sa ténacité exploratrice, Ted Hoff, un ingénieur de Intel qui insista pour maintenir sa critique sur le projet, ce dernier réussit, usant de ses liens privilégiés avec la direction dus à son ancienneté dans la firme, à se faire rémunérer sur une mission consistant à imaginer *d'autres* applications possibles (tirant un parti optimal de la technique) pour ces puces. Cette concession témoigne en fait d'un *renversement du rapport de force*, traditionnellement favorable aux hommes du marketing et aux designers, entre commerciaux et ingénieurs: des ingénieurs vont réussir à imposer et à inscrire dans l'objet leur point de vue sur l'usage. Les ingénieurs sont séduits par l'élaboration d'une machine arithmétique et logique aux usages « *universels* », et les gens du marketing forment une définition restrictive des usages autour du projet de calculettes car ils anticipent des usagers réfractaires à la nouveauté des ordinateurs[73]. Les premiers dénoncent le « *gaspillage de possibles* » dû au dispositif spécialisé, les seconds pensent que fabriquer un ordinateur est une erreur de « *conditionnement* » (Freiberger et Swaine, 1984, p.14).

Les innovateurs du microprocesseur, pour faire triompher leur vision technologique, surent habilement exploiter la labilité du projet, rendu plus souple du fait de *l'éloignement du commanditaire* (Hoff et Noyce, 1981). Ils surent tirer parti également de la complexité technique du projet, qui leur permit de monopoliser un type d'incertitude[74]. Par conséquent, ils conçurent une « *puce à usage universel* », et pouvant extraire des données de sa mémoire et les interpréter comme des instructions:

---

[73] Un tel soupçon critique des usagers sur les capacités et les « possibilités » du micro-processeur a réussi à remonter jusqu'aux innovateurs par l'intermédiaire de certains innovateurs se posant comme représentants des usagers. Ainsi, à une conférence à laquelle un ingénieur chez Intel prédisait l'avènement de « *l'ordinateur sur une puce* », un designer, se posant comme représentant les usagers, « *prit la parole* », et « *répiqua ironiquement* »: « *j'aurais trop peur de perdre mon ordinateur à travers une fente de mon parquet* » (Larsens et Rodgers, 1985).

[74] La sociologie des stratégies, dans des démonstrations désormais classiques, a établi l'importance du monopole de savoirs et savoir-faire dans la relation de pouvoir à l'intérieur d'une organisation. Elle a montré que le pouvoir d'un individu est directement fonction de l'importance de la zone d'incertitude qu'il peut contrôler. Or, du fait de l'intransférabilité des connaissances de l'expert, ce dernier en détient un monopole incessible (Friedberg, 1994). C'est ainsi plus largement la modalité d'apprentissage par familiarité qui se révèle être une source de pouvoir dans la mesure où les connaissances acquises par familiarité sont en-deçà du code commun et donc indétachable de leur propriétaire compétent (Thévenot 1994).

Pour retourner les conceptions dominantes sur le plan des usages, Intel attacha une grande importance à la promotion « publicitaire » du produit, qu'elle confia à Robert McKenna, qui fit sa campagne publicitaire dans le numéro d'*Electronic News* de l'automne 1971, témoignant du renversement de la séquence et de la hiérarchie entre marketing et ingénierie (Freiberger et Swaine, 1984). De plus, Intel dota son microprocesseur « *à vocation universelle* » d'un *jeu d'instruction* et d'un langage de commande *compatibles avec des machines déjà existantes*.

Mais il faut se défier de toute explication évolutionniste. L'emplacement des usages modaux sur l'axe matériel/logiciel est issu d'une négociation continuelle entre les usagers et le produit. Les protagonistes ne savent pas quel sera l'avenir d'une innovation. Les deux versions opposées se confrontaient à l'époque. Gary Kildall, innovateur en 1976 du CP/M, était convaincu que l'avenir du microprocesseur était dans le matériel (« *non pas dans le logiciel mais dans les montres* » selon Freiberger et Swaine (1984, p.144). Cette hésitation fondamentale affecte le système de dénomination de ces objets complexes: on a commencé à parler de « systèmes de développement » et non de « micro-ordinateurs ».

A l'inverse, les protagonistes de la micro-informatiques sont caractérisés par une communauté de formation en électronique, mais par une volonté identique de redéfinir l'objet « microprocesseur » à partir de sa polyfonctionnalité. La conception de systèmes fermés sur une utilité fonctionnelle unique est jugée rédhibitoire, comme en témoigne l'échec du « *Capricorn* » de *Hewlett-Packard* en 1980. Tous les protagonistes, pourtant, émergent d'un univers où les usages étaient fermés sur une unique utilité fonctionnelle. Ed Roberts, architecte du premier micro-ordinateur commercial de l'histoire, l'Altaïr (1975), avait précédemment fabriqué des émetteurs radio pour modèles réduits d'avion (1969). Cette activité principale était d'ailleurs à l'origine du nom de sa firme, qui fut conservé par la suite malgré l'abandon des activités électroniques, « *Micro Instrumentation Telemetry System* ». De même, Paul Allen et Bill Gates, inventeurs du compilateur Basic pour Altaïr (1975), puis fondateurs de Microsoft, avaient précédemment conçu et développé le logiciel d'un système de traîtement statistique de la circulation routière à base de capteurs en caoutchouc... Ils ont même créé une société, *Traf-O-Data*, dans le but de démarcher auprès d'ingénieurs municipaux pour l'écoulement de ce genre de produits

(Freiberger et Swaine, 1984, p.26). D'autres membres du réseau des innovateurs de produits et d'usages aux balbutiements de la micro-informatique étaient venus de l'électronique musicale (fabricants de matériel hi-fi). La modification de la conceptualisation de l'objet est sensible à travers le destin des problèmes électroniques et logiques : alors qu'au début ils sont traîtés avec le même respect, à partir de 1975 les protagonistes de l'innovation développent des aptitudes spécifiques et n'ont plus les compétences pour régler les défaillances électroniques de leurs produits. Ainsi, aux débuts de la commercialisation de l'Altaïr, les démêlés des primo-usagers avec une rayure sur la carte principale de l'Altaïr étaient traitées avec la même attention que les défaillances logicielles (anecdote extraite d'un entretien avec un programmeur, in Freiberger et Swaine, 1984, p.133), ce qui provoque un sentiment d'étrangeté au lecteur habitué à la dynamique d'innovation actuelle.

Le rejet de la trop forte spécification fonctionnelle : l'échec d'Amstrad

Un cas d'école du rejet d'une trop forte fermeture sur l'utilité fonctionnelle de l'objet informatique fut celui du lancement par la firme Amstrad, d'un ordinateur dédié au traitement de textes, le PCW. Le projet de son promoteur, Allan Sugar[75], était d'enrôler de nouveaux usagers, en redistribuant les compétences entre l'objet et les partenaires humains, et en mobilisant de nouveaux actants techniques. Il agit ainsi délibérément dans le cadre d'une tactique d'intéressement, comme le signale son inventeur qui parle d'un projet marketing : « les gens ont peur de l'informatique. Ils se demandent s'ils vont comprendre, s'ils vont savoir se servir d'un ordinateur, s'ils vont pouvoir faire la même chose qu'avec leur machine à écrire » (Quentin, 1993, p.138). Il propose ainsi de présenter le PCW comme une machine à écrire dernier cri, ce qui ne se limite évidemment pas à un travail sémiologique de manipulation du système de significations dans lequel va être enserré l'objet. L'usage se trouve ainsi l'objet de deux rabattements successifs : d'une part il est arrêté sur une utilité fonctionnelle visant à clôturer et contraindre l'objet; d'autre

[75] Allan Sugar est plus que le promoteur du projet: il est aussi le directeur de Amstrad et son inventeur. Il a formé *à partir des initiales de son propre nom* le nom de sa firme: Alan Michaël Sugar TRADing Corporation (AMSTRAD) fut créée en 1968, pour la fabrication de chaînes hifi et de matériel cibiste (antennes, systèmes audio). Elle se lança sur le marché informatique un peu après son émergence, vers 1982.

part le choix de cette utilité fonctionnelle est rapporté aux habitudes d'usage : ainsi, l'utilité fonctionnelle de la nouvelle technologie est calquée sur les usages de la machine à écrire, le projet explicite des concepteurs et des designers d'interfaces étant de faire coïncider les nouveaux usages et les usages courants et habitués sur l'objet précédent, en procédant par imitation[76]

Dans cette opération de conceptualisation, l'objet lui-même se trouve « encapsulé » dans un usage bien arrêté, et redéfini en référence à un objet d'usage courant: la machine à écrire. Le mécanisme est le suivant. En réduisant l'usage à une utilité fonctionnelle, les concepteurs réduisent l'objet à une machine à écrire. Cette réduction influe sur le prix de l'objet. Ainsi, le PCW doit être vendu à un faible prix, pour pouvoir concurrencer les autres machines à écrire, moins chères que les ordinateurs. Ce faible coût s'opère au détriment de la qualité des composants (utilisation d'un vieux processeur Z80, depuis longtemps dépassé). Par exemple, le programme de traitement de textes est certes virtuosement ajusté (le programme principal ne fait que 174 kO!)[77], mais la taille mémoire est *délibérément limitée*, pour des raisons de coût. Le clavier a été conçu pour le programme (touches spéciales), et est *inutilisable ailleurs*. Par conséquent, le PCW rejoint dans la lignée des objets techniques hypertéliques l'avion à réaction, réservé hautes altitudes et nécessitant des pistes d'atterrissage plus longues ou le planeur de transport. Il a entraîné le détour de Amstrad de toute une génération d'usagers passionnés, qui recherchaient des objets suffisamment indéterminés pour qu'on puisse y développer des logiques exploratoires. La dévalorisation du modèle a ensuite déteint sur les autres produits

[76] Cette opération n'est jamais autant visible que, à l'origine de l'objet technique nouveau, les concepteurs tentèrent de lui faire reproduire les aspects les plus typiques de l'objet précédent dans la lignée des usages, au détriment majeur de son efficacité technique, et de la vitesse et de la qualité de l'action instrumentale. Les premiers traîtements de texte, par exemple dans la conceptualisation d'un designeur d'interface comme Sholes, imitent la machine à écrire. Sholes imagine par exemple un segment unitaire pour chaque lettre, qu'il nomme la « casse ». Cette assimilation n'est jamais aussi perceptible que dans les conventions typographiques adoptées, qui correspondent à la translation rigoureuse des règles communes et des conventions adoptées sur papier, alors que les jeux de lumière et de couleur imposaient pourtant une conceptualisation des choix typographiques totalement différente. On peut signaler que ce type de retard de l'innovation d'usage sur l'innovation d'objet a existé de façon constante dans tous changements techniques. A l'invention de l'imprimerie, Gutemberg lui-même se sentait dans l'obligation de reproduire les caractères mutilés en fin de ligne qui ont tendance à déborder la justification, comme en portent la trace les premiers textes imprimés; il mimait ainsi les signes manifestes des procédures d'usage employés par les scribes.

[77] Le travail fut effectué par des *« programmeurs formés à la vieille école des ordinateurs où une mémoire de 16 kO était Byzance »* (Quentin, 1993, p.172). Très habiles à l'ajustement au plus prêt, ils ont effectué une optimisation des composants; par exemple, ils réussirent à placer l'Unité Arithmétique et *Logique « dans un petit trou carré au milieu de la carte mère, une merveille technique »* (p.171).

de la firme, et entraîné son repositionnement sur les compatibles PC, et sa faillite en 1987. L'objet conçu par Amstrad constituait un cas de *trop forte spécification fonctionnelle*[78].

1.5. L'ouverture à la polyfonctionnalité des utilitaires micro-informatiques : le cas de l'invention du tableur (1978-1981)

Les usagers assumèrent aussi la découverte de *nouvelles utilités fonctionnelles*. L'innovation d'usage est valorisée pour son *imprévisibilité*, pour son caractère original. L'exemple majeur en est le « tableur ». Le tableur représente une utilité fonctionnelle spécifique à l'ordinateur, par opposition au traitement de texte, qui assure une fonction déjà assurée par la machine à écrire. C'est ainsi que l'utilité fonctionnelle du tableur a successivement assuré le succès durable de deux micro-ordinateurs célèbres : l'Apple II en 1978 avec Visicalc et le PC d'IBM en 1981 avec Lotus 1-2-3.

> Peu après la commercialisation de l'Apple II, en 1978, un programmeur amateur, alors étudiant en gestion à Harvard, et stagiaire auprès de la firme de mini-informatique DEC, Dan Bricklin, adapta pour cette machine (l'une des premières en effet à être munie d'un moniteur et d'un clavier), une innovation révolutionnaire : le « tableur ». Il appela son « tableur » VisiCalc. Ce fut VisiCalc qui entraîna la succès de l'Apple II, lui conférant une avance stratégique sur ses concurrents, TRS-80 et au point que les dirigeants d'Apple II (notamment le responsable marketing pour les petites entreprises, Trips Hawking) cherchèrent à racheter l'application à son éditeur, Fylstra. « *L'Apple II ne dut son succès qu'à un tableur, un type de programme qu'aucun de ses inventeurs n'avait même imaginé* » (Cringely 1993 p.58). « *L'Apple II devint une machine pour VisiCalc* (...) *Pendant sa première année, VisiCalc n'était disponible que sur un disque Apple, une bonne raison pour acheter un Apple. L'Apple II et VisiCalc furent une symbiose impressionnante* » (Freiberger et Swaine 1984 p.231-2).

[78] L'objet conçu par Amstrad était aussi critiqué par le fait qu'il était mal adapté à l'envorinnement. Le mécanisme par lequel les deux modalités de mauvais ajustement se trouvent corrélés est celui du prix : en clôturant trop fortement l'usage dans une utilité fonctionnelle, l'objet « imite » des objets habituels, retrouvant ainsi une utilité fonctionnelle habituelle, et la baisse du prix qui en découle oblige à un abaissement de sa finesse d'ajustement au milieu. Dans le cas du PCW, la dénonciation de ses défaillances adaptatives, parallèle à la dénonciation de sa trop forte hypertélie, s'est développée sous la forme de la diffusion de *rumeurs*: des journalistes du groupe Test, spécialisé dans la presse informatique, ont fortement contribué à la disparition commerciale du produit en écrivant des articles pour dire que la chaleur dégagée *faisait fondre le plastique du boîtier de l'unité centrale* (Quentin, p.314).

Le tableur représente une utilité fonctionnelle si originale que ses innovateurs n'avaient pas à leur disposition de mot simple pour la désigner, ni même ne savaient définir à l'aide d'une phrase simple l'utilité fonctionnelle que le produit remplissait. Lorsque les premiers témoins furent mis par Bricklin dans la confidence de son projet d'invention, ils ne purent bien réaliser ce que voulait exactement faire l'auteur. Dès lors, Bricklin raconte qu'il dut mettre en place des stratégies descriptives pour faire passer dans la langue le but de son invention.

L'histoire du tableur est intéressante car il n'y a pas eu de brevet pour protéger l'invention du tableur, en tant que dispositif de traitement de l'information contenue dans des « feuilles de calcul virtuelles ». Ainsi, trois ans après l'apparition du premier tableur, le logiciel VisiCalc développé sous l'Apple II, le programmeur Mitch Kapor développa pour l'IBM-PC un logiciel d'utilité fonctionnelle semblable, Lotus 1-2-3[79].

Le nom des *modèles* de tableur met également en évidence la difficulté à décrire l'objet. Ainsi, le nom du second modèle de tableur, *Lotus 1-2-3*, qui a assuré le succès de l'IBM-PC, ne contient aucune référence à l'utilité fonctionnelle qu'il remplit : « Le logiciel est baptisé Lotus 1-2-3 du fait qu'il offre trois services différents » (Ichbiah 1993 p.132). Le nom de l'utilité fonctionnelle est donc désigné à partir d'*analogies entre l'aspect d'une feuille de calcul et un tableau noir rempli de chiffres.* Ainsi, le mot « tableur » est choisi pour désigner le fait que l'ordinateur « fait tenir sur un écran ce qui occupait jadis des pièces entières tapissées de tableaux noirs », grâce au fait que « l'écran se déplaçait sur une *feuille de calcul virtuelle* ». L'utilité fonctionnelle elle-même est difficile à décrire : « elle s'inspirait des tableaux noirs découpés en matrices de rangées et de colonnes qui matérialisaient les plannings de production, *certaines cases étaient reliées entre elles* » (Cringely 1993 p.65).

> De même, lorsque Bricklin parle de son projet à des gestionnaires, il en fait le compte-rendu en faisant des analogies avec des procédures techniques courantes du monde des affaires, mais difficiles à verbaliser. « Mon professeur de productivité m'a beaucoup encouragé. Il m'a dit : "Tu vois, ce dont tu me parles,

[79] Il y eut cependant un procès *a posteriori* intenté par la société *Software Arts*, qui avait développé le premier tableur, VisiCalc, mais cette dernière perdit son procès. En fait, Lotus 1-2-3 n'était pas qu'un simple tableur : c'était un logiciel trifonctionnel, comme son nom l'indique, regroupant un tableur, un gestionnaire de données et des fonctions graphiques. En tant que combinaison originale, il fut considéré comme une innovation d'usage.

> c'est ce que dessinent, sur des tableaux noirs, les gens de la production quand ils font de la planification. Parfois, leurs tableaux noirs couvrent deux pièces. Et ils s'arrachent les cheveux pour planifier semaine par semaine le total des ventes, le total de fabrication et les invendus. Ton programme me parait séduisant » (entretien avec Dan Bricklin, n é en 1946, inventeur en 1978 de VisiCalc, in Lammers 1986, p.73)

L'utilité fonctionnelle réalisée par le logiciel tableur est si nouvelle qu'elle passe en 1978 inaperçue à la plupart des commentateurs :

> « -Quelle a été la première réaction face au produit fini ?
> - On a eu quelques bons échos. La plupart des revues l'ont ignoré. Certains magazines n'en ont pas parlé pendant près d'un an. *Byte* a fait un petit éditorial dessus et encore, l'auteur de l'article était Carl Helmer, le témoin du mariage de Fylstra (Fylstra était le directeur de la société d'édition qui commercialisait l'invention de Bricklin] » (entretien avec Dan Bricklin, né en 1946, inventeur en 1978 de VisiCalc, in Lammers 1986, p.74).

Une preuve de la difficulté à appréhender le tableur VisiCalc à partir de son utilité fonctionnelle est le fait que ce logiciel fut d'abord identifié à partir de certains repères matériels secondaires, par rapport à sa fonctionnalité. Ainsi, c'est tout d'abord *la façon singulière dont il numérotait les cases des feuilles de calcul* qui frappa les esprits des commentateurs avisés. :

> « Visicalc nomme les colonnes par des lettres A, B, C... et les lignes par des nombres 1,2,3... Il en résulte des cellules désignées de la façon suivante : A1, B2, C4... Bill Gates est hostile à cette notation de type « bataille navale » et choisit de désigner les colonnes sur le modèle C1,C2,C3 et les lignes L1,L2,L3 » (Ichbiah 1993 p.125)

La deuxième caractéristique à partir de laquelle VisiCalc fut identifiée était la *sensibilité aux ordres de l'utilisateur.* « VisiCalc portait en lui les germes de ce qui allait faire le succès de la micro-informatique : il est amusant à utiliser. Lorsqu'on change une valeur dans une case quelconque d'une grille, toutes les formules de calcul sont recalculées sous les yeux médusés de l'observateur. Le tableur semble répondre à chaque sollicitation avec une serviabilité à toute épreuve et donne envie d'expérimenter. Placer une formule ici, placer une autre là, lancer un recalcul, et au passage résoudre des problèmes vitaux. L'alchimie de VisiCalc tient au fait qu'il a introduit le ludique dans le contexte austère et guindé des professions d'encadrement. Un directeur financier qui emporte son micro-ordinateur le week-end pour établir quelques modèles budgétaires éprouve les mêmes sensations que son fils aîné en train de repousser les agressions des Envahisseurs de l'Espace sur l'écran scintillant d'une console de jeu » (Ichbiah 1993 p.123).

Plus largement, le langage de description dans lequel est appréhendé le tableur est celui des gestes opératoires et des repères matériels. Cela est vrai pour le concepteur, lorsqu'il *invente* le projet.

Ce n'est pas la perspective d'une utilité qui inspire le programmeur Dan Bricklin au moment de son invention du tableur, mais la volonté d'utiliser au mieux les rapprochements permis par la présence d'un écran et d'un dispositif de pointage tactile, le couple serveur-souris. Lorsqu'on lui demande comment il a eu l'inspiration du tableur, Dan Bricklin ne fait pas référence à une conscience primordiale d'une utilité fonctionnelle pour son produit. Il invoque au contraire *l'anticipation confuse de rapprochements tactiles*.

> « La première version était très futuriste. Je voulais pouvoir poser la main sur une calculatrice qui possédait une boule en bas, comme une souris, pour pouvoir déplacer le curseur sur l'écran. Le pavé numérique était juste à côté de la boule pour éviter d'avoir à lever le bras à chaque calcul. Les chiffres devaient apparaître sous le nez, comme dans un avion de combat où l'affichage se fait juste devant vous » (entretien avec Dan Bricklin, né en 1946, inventeur en 1978 de VisiCalc, in Lammers 1986, p.73).

La priorité en importance donnée à l'exploitation des proximités perceptives entre repères matériels présents dans l'interface et objets déjà existants (tableau noir dans l'exemple) s'exprime aussi chez les premiers utilisateurs. Ceux-ci ne cherchent pas à savoir si le tableur aura une utilité précise, mais si les possibilités fournies par les interfaces sont exploitées à leur rendement maximal.

> « Je l'ai montré à des amis, comme John Reese, qui a souligné que quand on fait référence à une autre cellule, il ne doit pas être nécessaire de donner l'ordre d'utiliser cette cellule. J'y avais réfléchi. Quand on dit : " 1 plus", et qu'on appuie sur une flèche, ça doit vouloir dire : "plus cette cellule". Alors, j'ai tout revu, en essayant de réduire le nombre des touches à frapper. C'est devenu l'interface qu'on connaît aujourd'hui, le type standard VisiCalc pour un tableur simple » (entretien avec Dan Bricklin, n é en 1946, inventeur en 1978 de VisiCalc, in Lammers 1986, p.74).

Plus précisément, Bricklin décrit, en bon inventeur, que le moment de concrétisation de l'objet technique qu'il a fabriqué est celui où il est passé de l'idée d'utiliser, pour inscrire dans l'objet l'intention de l'utilisateur de passer d'une cellule à une autre, la souris et ses boutons, à l'idée d'utiliser le clavier, et les différents repères offerts par certaines touches : la proximité spatiale entre elles, et le « mapping » cohérent entre la fonction de la touche et son sens ordinaire. Ainsi, il décide d'utiliser les flèches de direction pour organiser les déplacements entre les

cellules ; mais, comme sur l'Apple II il n'existe que deux flèches de direction, il lui faut trouver une touche ayant fonction de commutateur pour passer d'un balayage horizontal à un balayage vertical. Pour cela, il doit trouver une touche qui soit à la fois relativemen

t proche des flèches de direction, pour que la commutation puisse être réalisée simplement par la même main qui conduit le défilement. Il doit néanmoins trouver une touche dont la fonction ordinaire est relativement proche, pour que le raccourci clavier puisse être facilement remémoré par l'utilisateur. Il choisit finalement la barre d'espacement. « Les touches de bascule ne me plaisaient pas. Je décidai de réduire le rôle des touches spéciales à leur minimum » (entretien avec Dan Bricklin, n é en 1946, inventeur en 1978 de VisiCalc, in Lammers 1986, p.74).

Par conséquent, l'utilité fonctionnelle de cet objet, difficile à exhiber, doit être mise en évidence par son inventeur : la démonstration passe parfois par l'attestation par un homme digne de crédit auprès des utilisateurs concernés. « Bricklin décida de discuter avec certains enseignants afin de recevoir leur opinion. Son professeur de finances prit un air péremptoire pour lui expliquer que le logiciel auquel il pense n'a aucun avenir commercial » (Ichbiah 1993 p.120).

Les étudiants de Harvard seront-ils acquéreurs naturels d'un tel produit ? Cela dépend de la capacité à théâtraliser dans des démonstrations publiques l'utilité fonctionnelle. « Lors de sa première apparition en mai 1979, à la West Coast Computer Show, VisiCalc passa inaperçu. Apple ne témoigna pas d'intérêt particulier pour le tableur. « Le coup de pouce est donné par un investisseur en capital-risque, dans une lettre d'information qu'il publie à l'intention des investisseurs en technologie. Il explique les potentiels d'un tel outil, et les bénéfices qu'il peut apporter aux décisionnaires des entreprises » (Ichbiah 1993 p.121)

Mais, le plus souvent, la démonstration de l'utilité fonctionnelle novatrice passe par l'adjonction au logiciel d'un « menu ». Le « menu » constitue le format privilégié qui accompagne les logiciels depuis 1981, car il visibilise les fonctionnalités des produits tout en rendant possible une découverte par tâtonnement expérimental de ces fonctionnalités.

> Leur rôle a été systématisé et légitimé par Charles Simonyi, chef de projet à Microsoft et ayant eu un rôle influent sur la normalisation des produits. « *Il faut que les logiciels présentent un menu. Chacun peut ainsi voir quelles sont les options disponibles et en sélectionner une, simplement, en pointant dessus. Il n'est pas nécessaire de se plonger dans un livre pour trouver la marche à suivre* » (Charles Simonyi, entretien à PC World, novembre 1983).

Cependant, même le « menu » n'est pas satisfaisant pour mettre à jour les utilités fonctionnelles du logiciel. Ainsi, sur un tableur, la présentation de certaines fonctionnalités par leur dénomination, sous la forme de noms de commandes sur un menu déroulant, ne permet pas d'induire certains types d'utilisations usuelles de ces fonctionnalités. Il s'avère par exemple que de nombreux enchaînements de fonctions sont utilisés par les usagers familiers d'un tableur, pour réaliser des actions non prévues dans la liste des utilisations prévues pour les fonctions documentées dans les manuels.

> Ce problème constitue un trait général de l'usage des logiciels. Les usagers, au fil de leur familiarisation, développent des utilités fonctionnelles imprévues pour leurs enchaînements de fonctions. Ainsi, sous le logiciel d'animation Director un jeune graphiste m'explique : « si on veut faire l'effet de perspective qui consiste à imiter des boutons qui s'enfoncent lorsqu'on clique dessus avec la souris, il faut avoir à l'esprit de rapprocher la fonction théorique « substitution d'images » des deux contenus d'images des boutons » (F., 24 ans, programmeur salarié sous Director).

Ainsi, l'informatique repose sur une dynamique d'innovation distribuée au sens fort : des réseaux étendus d'utilisateurs intervenant très en amont. Nous avons montré que la micro-informatique en était une illustration particulièrement frappante ; mais le mécanisme se retrouve également dans l'innovation de l'Internet (où Kling et alii ont par exemple montré le rôle central dans l'élaboration des protocoles des usagers programmeurs). La dévolution aux usagers de la dynamique d'innovation est la conséquence de la plus grande célérité des cycles technologiques dans ce secteur, et explique la place centrale prise par les *hackers*, usagers précisément spécialisés dans la rechercher de fonctionnalités imprévues, dans l'innovation informatique.

Il ressort de cette présentation que les objets informatiques sont délibérément construits comme *ouvert à une pluralité de fonctions.* La réduction de l'objet à une fonction constitue en effet une *petitesse* dans le monde de l'information. Simondon (1969) a exploré ce problème en considérant la suradaptation fonctionnelle comme une « régression ». Il la place au même plan que la dépendance excessive à un

milieu technique particulier (à un type de climat ou de régime de tension électrique). Les objets suradaptés, parce qu'ils ne disposent pas de *transformateurs*, atrophient de nombreux régimes d'utilisation, comme l'usine avec son secteur polyphasé à fréquence constante (Simondon, 1969, p.52)[80]. Mais Simondon déplore tout spécialement les cas de *suradaptation fonctionnelle* qu'il appelle spécialisation « hypertélique » de l'objet technique, au nom du fait qu'ils désadaptent l'objet technique par rapport à un changement même léger survenant dans les conditions d'utilisation ou de fabrication (Simondon, 1969). L'analyse de Simondon permet en déduire que ce type d'objet fonctionnellement suradapté enferme ses utilisateurs dans un type d'utilisation fonctionnelle. D'ailleurs, Simondon remet en cause l'idée des idôlatres de l'automatisme, qui présentent le degré de perfection comme proportionnel au degré d'automatisme. Pour lui, l'automatisme est un bas niveau de fonctionnement. Pour Simondon, seule la construction d'une marge d'indétermination permet à l'objet technique la *sensibilité à l'information extérieure*. La grandeur d'une machine à calculer selon Simondon provient de ce qu'elle possède de très vastes possibilités de commutation des circuits, qui permettent de coder le fonctionnement de la machine en restreignant sa marge d'indétermination. Ce souci de maintenir ainsi ouvert l'espace des usages est ainsi valorisé par Simondon pour une raison centrale : l'indétermination de l'objet technique permet de valoriser la place de l'homme, comme un être « parmi les machines », qui les forme, les interprète, les coordonne, organisateur permanent et interprète vivant de celles-ci.

[80] Simondon dégage dans d'autres textes une troisième hypertélie : la désadaptation de l'objet à la fonction de mise en relation des deux milieux, le milieu technique et l'espace des usages. Ce double mouvement correspond à un acte d'adaptation, mais par rapport à un milieu créé par l'adaptation elle-même, et non déjà donné avant le processus d'adaptation. C'est pourquoi Simondon pour caractériser cette réussite parle d'auto-conditionnement de l'objet. Cette troisième hypertélie pourrait être considérée plutôt comme une démonstration du caractère central, dans le mode d'existence des objets techniques, de l'opération de concrétisation. D'ailleurs, Simondon a tendance à limiter la question des usages à celle du déploiement dans l'espace géographique et dans le temps de l'énergie qui alimente l'objet (limitant ses exemples aux réseaux de distribution électriques). L'intuition de Simondon permet de caractériser le véritable progrès technique à partir de la fonction de mise en relation des deux milieux. Un bel exemple en est fourni par l'innovation de l'Apple II: une amélioration majeure pour cette machine fut de la doter d'une alimentation alternative ; celle-ci était plus légère, prenait moins de place, chauffait moins; elle permit la réduction substantielle de la taille du boîtier, et rendit superflue la présence d'un ventilateur, allégeant ainsi le micro-ordinateur et diminuant le bruit. Une telle innovation constitua plus tard " l'un des brevets principaux propres à l'Apple II " (Young, p.114, 1989). Ainsi, la diminution de la taille du boîtier du micro-ordinateur permet une diminution de son énergie de fonctionnement, ce qui rend possible la diminution de la taille de son ventilateur, la baisse du bruit. Dans un tel cas, l'adaptation de l'objet à l'usage (baisse du bruit) s'améliore conjointement à l'adaptation de l'objet au milieu technique (meilleur rendement énergétique).

2. La compatibilité de l'ouverture de l'information avec un capitalisme

La section précédente envisageait le caractère distribué au sens fort de *l'innovation* dans le domaine informatique. Cette section vise à généraliser le propos à l'analyse de l'ensemble des pratiques professionnelles du secteur. Plus précisément, elle vise principalement à étudier le modèle d'organisation du travail qui prévaut dans la *programmation*. La thèse générale que visent à détailler ces lignes est que le modèle du réseau s'y trouve corroboré (section 2.1). Cependant, l'organisation en réseaux, fondée une mise en commun des codes sources, apparaît manifestement incompatible avec la possibilité de rentabilité économique. Comment, dès lors, s'articule l'organisation en réseaux avec une possibilité de « capitalisation » par une personne – appelée « chef de projet »- des résultats du travail en réseaux?

Le problème de la compatibilité entre mise en réseaux et capitalisme n'est pas propre à la dynamique informatique. Il constitue un problème général de toute articulation en réseaux, qui découle de sa définition. Ainsi, le terme de réseau définit un mode d'agencement dans lequel les différents éléments ne sont pas délimités par des frontières tracées *a priori*. Puisque, dans le réseau, les entités ne sont pas prédéfinies, ce qui importe, c'est l'événement ou la « rencontre » : les êtres sont constitués par leurs rapports et leurs compositions de rapports. Cependant, si tout n'était qu'ouverture, le réseau n'aurait pas de consistance et se diluerait dans une liquidité sans texture : il ne connaîtrait que des flux sans que rien ne vienne jamais s'y former ou s'y produire : tout serait toujours emporté et dissout dans le flot continuel des ruptures. Il faut donc envisager le réseau comme un dispositif qui repose d'emblée sur un *mode de capitalisation* de l'information, sous un « nom propre », qui centralise ainsi par ses traductions et déplacements l'accumulation d'informations et de réputation dérivant de la production extraite par réseau.

Ainsi, dans un passage très éclairant, Latour compare la pratique de l'innovateur au creusement progressif d'une vallée en V par le déplacement vers cette ligne de tous les ruisseaux. Le réseau est considéré comme étant *l'infléchissement* des forces, reposant sur leur redressement, leur déplacement ou

leur domptage, dans le but qu'elles se mettent toutes à porter leurs effets vers la même ligne de plus grande pente. « L'asymétrie croit avec le flot de paroles » écrit Latour dans *Microbes, Guerre et paix* (1984, p.205). Si les êtres engagés dans un réseau travaillent à tout moment en plein brouillard, ils sont, comme les innovateurs sur les réseaux socio-techniques de la nouvelle sociologie des sciences, revêtus du masque de Janus (Latour, 1989). Les dés qu'ils lancent une première fois sont l'affirmation du hasard, la combinaison qu'ils forment en tombant est celle d'une nécessité. En transformant la légèreté d'un projet, souffle d'air sorti d'une bouche d'innovateur, dans la dureté pesante d'une chose, un objet, le réseau socio-technique suppose une *capitalisation* de l'*information*. Par quels mécanismes s'effectue cette capitalisation ?

2.1. L'organisation en réseaux de la programmation

Dans le mode de développement en réseaux, le travail est organisé par l'établissement de *projets* autour d'un *coordinateur* et non d'un chef. Le diagramme de pouvoir du réseau est intéressant à étudier. Une première caractéristique est que le développement procède d'une organisation décentralisée, ce qui permet une forte réactivité à l'évolution des circonstances, et distribuée à un nombre étendu de collaborateurs, venus d'horizons variés. Dans le dispositif des entreprises en réseaux, l'existence d'une autorité hiérarchique centralisée est dévalorisée pour des raisons économiques. En effet, toute centralisation nuit au libre épanouissement, nécessairement multidirectionnel, des projets. La coordination sans autorité hiérarchique entre entités indépendantes permet une meilleure stimulation des participants, car plus aucun développement de projet n'est subordonné à une seule autorité hiérarchique. Dès lors, il n'y a plus aucun projet qui constitue un goulot d'étranglement.

> « En n'étant pas organisées de façon monolithique, les personnes impliquées dans Linux sont libres de travailler de manière aussi indépendante qu'elles le souhaitent. Les projets graphiques CGI et Berlin sont de bons exemples de la raison pour laquelle il faut l'indépendance. Les deux projets ont comme but de créer des interfaces graphiques. Dans un monde intégré, ils seraient considérés comme des projets stratégiques qui retarderaient d'autres développements (on a là une notion de goulot d'étranglement), ou des projets discrédités si Linux Torvalds n'acceptait pas d'en intégrer le fruit au noyau officiel » (Behlendorf, 1999).

Une deuxième caractéristique du développement en réseau est la *maximisation du nombre de participants* au réseau. La raison de l'efficacité de ce grand nombre de personnes est l'amélioration qu'elle induit de la probabilité de dénicher les erreurs de code.

> « Étant donné un ensemble de bêta-testeurs et de co-développeurs suffisamment grand, chaque problème sera rapidement isolé, et sa solution semblera évidente à quelqu'un. Ou, moins formellement, ``Étant donnés suffisamment d'observateurs, tous les bogues sautent aux yeux.'' C'est ce que j'appelle: ``La Loi de Linus' ''. Ma formulation personnelle de cette loi est que chaque problème semblera clair comme de l'eau de roche à quelqu'un» (Raymond, 1998)

Pour maximiser le nombre de participants, il faut soigneusement archiver les contacts dans un carnet, afin de capitaliser un grand nombre de contacts dans ce carnet d'adresses.

> « J'ai agrandi ma liste de bêta-testeurs en y ajoutant tout ceux qui me contactaient et me parlaient de fetchmail. » (Raymond 1997)

Le carnet d'adresse est d'ailleurs un outil central pour convertir des contacts réussis dans le cadre d'un projet achevé en utilisateurs corvéables pour réagir au projet suivant.

> « Après quelques semaines de travail sur le projet, je commençai à être félicité par des gens qui n'étaient pas mes utilisateurs, mais qui avaient entendu parler du projet. J'ai archivé certains de ces courriers; je les consulterai de nouveau » (Raymond 1997).

Ce qu'il s'agit de maximiser plus précisément, c'est la *diversité* des horizons de l'ensemble des codéveloppeurs : plus ils auront des méthodes de travail différentes, moins il y aura de bugs qui échapperont à leur sagacité. Ainsi, introduire de nouveaux utilisateurs augmente la probabilité que la « trousse à outils d'un bêta-testeur » (Raymond 1997) sera adaptée au problème de telle sorte que le bogue saute aux yeux *de cette personne*.

> « *Un plus grand nombre d'utilisateurs trouve un plus grand nombre de bogues*.'' (l'emphase est de mon fait). Plus d'utilisateurs trouvent plus de bogues parce que l'ajout de nouveaux utilisateurs introduit de nouvelles manières de pousser le programme dans ses derniers retranchements. Cet effet est amplifié quand les utilisateurs se trouvent être des co-développeurs. Chacun d'entre eux a une approche personnelle de la traque des bogues, en utilisant une perception du problème, des outils d'analyse, un angle d'attaque qui lui sont propres. » (Raymond 1997).

Une modalité sous laquelle s'exprime cette diversité des horizons entre codéveloppeurs est que le meneur de projets doit pouvoir associer à la fois d'autres programmeurs et de simples utilisateurs. Le fait même que, dans le réseau de contributeurs, figurent des utilisateurs qui ne connaissent rien à la programmation est explicitement valorisé en raison du fait que la présence d'individus ignorants dans le réseau maximise la diversité des horizons entre les personnes, et crée un différentiel susceptible d'être exploité.

> « L'appui sur des non programmeurs est important : du fait de leur ignorance technique, ils constituent de bons rédacteurs de manuels ou de bons traducteurs. La seule chose, lorsqu'on leur ouvre les listes de diffusion, c'est qu'il faut alors apprendre à "trier les parasites", ceux qui vont bruiter le forum. Mais la présence d'utilisateurs est indispensable à la bonne tenue d'un projet » (entretien avec L., 35 ans, administrateur réseau et meneur d'un projet de script Perl sur un serveur de liste de diffusion).

A la maximisation du nombre mais aussi et surtout de la diversité d'horizons des participants s'ajoute une volonté de maximiser l'engagement de chacun dans le projet. Il s'agit d'inciter chacun à la plus forte *intensité de coopération* : extraire du réseau de co-développeurs, dont la taille est étendue grâce à l'utilisation de l'Internet, le maximum d'efforts coopératifs. Comme le résume Raymond (1997), « extraire la substantifique moelle de l'Internet » fait partie intégrante du côté visionnaire du bon meneur de projet, et constitue le chemin le plus facile à suivre pour réussir un développement en réseau.

> « Les plus grandes bidouilles proviennent de la mise à contribution de l'attention et de la puissance de réflexion de communautés entières. Le développeur qui n'utilise que son propre cerveau dans un projet fermé ne tiendra pas la route face au développeur qui sait comment créer un contexte ouvert, susceptible d'évoluer, dans lequel la traque des bogues et les améliorations sont effectuées par des centaines de gens. Mais le monde traditionnel d'Unix n'a pas poussé cette approche dans ses derniers retranchements pour plusieurs raisons. L'un d'entre eux concernait les contraintes légales des diverses licences, secrets de fabrication, et autres intérêts commerciaux. Un autre (mieux compris plus tard) était que l'Internet n'était pas encore assez mûr.(...) Linux fut le premier projet qui fit un effort conscient et abouti pour utiliser le *monde entier* comme réservoir de talent. » (Raymond 1997)

Pour maximiser l'engagement participatif de chaque membre, les meneurs de projet utilisent les outils de communication électronique. En plus d'avoir permis, grâce à un dispositif technique, l'extension du réseau d'utilisateurs, l'écriture électronique, et notamment la liste de diffusion et le courrier électronique, ont été rapprochés de l'évolution des modes de gouvernement des hommes dans

l'entreprise post-taylorienne. Ils illustrent un contournement de la circulation pyramidale de l'information et un amoindrissement des règles de déférence statutaire (Rice, 1987, Adrianson et Hjelmquist, 1991, Boullier 1991). Permettant d'estomper les contraintes hiérarchiques, ils rendent possible une expression plus *créative* et un plus fort *engagement participatif* des employés (Kiesler et al, 1984). D'une part, l'utilisation du courrier électronique est officiellement promue à usage interne car elle permet l'établissement de rapports plus libres, plus sincères et plus spontanés (Sproull et Kiesler, 1986), ce qui est un gage de plus grande créativité. D'autre part, le courrier électronique établit un mode de communication asynchrone et à distance qui permet d'exploiter de nouvelles zones de temps, auparavant inscrites dans le temps de repos ou de loisirs. Dès lors, la diffusion rapide de ces formes de communication transversale apparaît liée à l'émergence de nouvelles formes d'organisation du travail : « modèle japonais » de Aoki, ou « firme coopératrice » de Zarifian. La logique d'argumentation est ainsi industrielle et marchande, la liste de discussion étant une source d'augmentation rapide de la productivité du travail (Blandin, 1997) ; ou bien une réduction des frais de permanence.

Une troisième caractéristique du développement en réseau est que le travail en coordination repose sur un *enchevêtrement* des missions attribuées à chaque protagonistes ; mieux, celles-ci ne sont aucunement définies à l'avance, et la tache effectuée par chaque coparticipant est ainsi *imprévisible*.

L'idée que la hausse du nombre de participants à un projet, et que l'enchevêtrement de leurs attributions, est un principe central d'efficacité, va à l'encontre d'un préjugé de sens commun.

> « Dans ``Le mythe du mois-homme'', Fred Brooks observa qu'on ne peut pas diviser et répartir le temps du programmeur; si un projet a du retard, lui ajouter des développeurs ne fera qu'accroître son retard. Il explique que les coûts de communication et de complexité d'un projet augmentent de manière quadratique avec le nombre de développeurs, alors que le travail réalisé n'augmente que linéairement. Depuis, cela est connu sous le nom de ``loi de Brooks'', et on la considère en général comme un truisme. Mais si seule la loi de Brooks comptait, Linux serait impossible. » (Raymond 1997)

L'avantage de l'enchevêtrement des tâches est qu'elle accélère et améliore radicalement la résolution de bogues. Celle-ci constituait un problème difficile,

ennuyeux, insidieux, profond, dans le mode de développement pyramidal. A l'inverse, en réseau, ce travail jadis fastidieux devient un jeu d'enfant.

> « Dans la programmation du point de vue de la cathédrale, les bogues et les problèmes de développement représentent des phénomènes difficiles, ennuyeux, insidieux, profonds. Il faut à une poignée de passionnés des mois d'observations minutieuses avant de bien vouloir se laisser convaincre que tous les bogues ont été éliminés. D'où les longs intervalles séparant les mises à jour, et l'inévitable déception quand on se rend compte que la mise à jour tant attendue n'est pas parfaite. Dans le point de vue bazar, d'un autre côté, vous supposez qu'en général, les bogues sont un phénomène de surface -- ou, en tout cas, qu'ils sautent rapidement aux yeux lorsqu'un millier de co-développeurs avides se précipitent sur toute nouvelle mise à jour. C'est pourquoi vous mettez à jour souvent afin de disposer de plus de corrections, et un effet de bord bénéfique est que vous avez moins à perdre si de temps en temps, un gros bogue vous échappe. » (Raymond 1997).

L'enchevêtrement des taches est un principe d'efficacité du développement en réseau, parce qu'il accélère le temps de découverte des erreurs dans les programmes, et facilite ainsi, par le simple fait de l'organisation, la maintenance du logiciel.

> Le classique de Gerald Weinberg ``*La psychologie de la programmation sur ordinateur*'' apporta ce qu'on pourrait considérer après coup comme une correction vitale à Brooks. Dans sa discussion sur la ``programmation non égoïste'', Weinberg observa que dans les boîtes où les programmeurs ne marquent pas le territoire de leur code, et encouragent les autres à y chercher les bogues et les améliorations potentielles, les améliorations sont drastiquement plus rapides qu'ailleurs. Les termes choisis par Weinberg l'ont peut-être empêché de recevoir toute la considération qu'il méritait - et l'idée que les bidouilleurs sur Internet puissent être décrits comme ``non égoïstes'' fait sourire. Mais je pense que cet argument semble aujourd'hui plus vrai que jamais » (Raymond, 1997)

En accélérant le temps de la résolution des *bugs*, l'enchevêtrement permet un gain de temps considérable, car cette activité de test était considérée comme *incompressible* dans le modèle de l'isolement des taches. De plus, l'appel à un nombre étendu de programmeurs augmente les possibilités de pouvoir réutiliser un travail déjà accompli, et diminue les risques d'avoir à « réinventer la roue ». L'ouverture à un grand nombre de contributeurs de chaque « projet » diminue ainsi les *redondances* entre travaux effectués ou en cours.

A l'inverse, l'organisation en réseau élargi contient des coûts supplémentaires par rapport à l'organisation pyramidale maintenant secrets les travaux en cours : aux coûts matériels d'exposition des projets (location d'espace Web, temps de maintenance pour notifier publiquement les corrections prises en compte) s'ajoutent des coûts induits par le risque de reprise du projet par un concurrent. Ce risque est régulé par un appareil de sanctions communautaires, qui vise à bannir de l'accès aux ressources communautaires toute personne reprenant un projet encore en cours, pour l'exploiter à son propre compte. Il faut ainsi attendre un « délai » précisément codifié avant d'avoir le droit de *reprendre un projet*[81].

Tableau 4. Avantages et inconvénients de la protection par projets par rapport à l'absence de protection

coûts induits par la coopération élargie	avantage économique de la coopération en réseau élargi
coût d'exposition des projets (liés au coût des notifications publiques et des mises à jour)	diminution des redondances entre projets
risque de reprise du projet par un concurrent malgré la régulation communautaire sanctionnant cette trahison	efficience accrue des tests et accélération du temps de résolution des bugs

En conclusion, l'organisation de la programmation est *caractérisée* par un mode de développement en réseau. Cela ne constitue pas seulement une caractéristique ethnologique ou folklorique. L'organisation en réseau est éprouvée pour sa *supériorité* en terme d'efficacité productive par rapport au mode pyramidal. Elle accélère le temps de découverte des erreurs et donc constitue une rationalisation de la maintenance. D'autre part, elle accélère le temps de fabrication de nouveaux codes en orientant les individus vers la recherche de codes déjà existants, plutôt que de tout recommencer à zéro.

[81] Sur la codification de ces délais, cf. chapitre 8, section 2.3, « *L'extinction de paternité : délais avant reprises*

2.2. Les compétences morales économiquement valorisées du bon « chef de projet » en réseau

En plus de ne pas être centralisée pour laisser ouvertes de nombreuses opportunités futures de développement en fonction de l'évolution des circonstances, la coordination en réseau se caractérise par le fait que l'autorité n'y résulte jamais d'un *commandement*, fût-il « légal-bureaucratique » (Weber). Le *style de direction de projet* qui seul permet d'attirer des co-développeurs et de maximiser l'efficacité de la coopération en réseaux est la capacité à insuffler aux autres membres un *enthousiasme*, ce qui suppose un « charisme » : un mélange de lucidité dans l'édiction des grands choix d'orientation future et d'émotion communicante pour faire partager ces choix. Pour bien distinguer l'autorité du meneur de l'autorité hiérarchique ainsi que de la brutalité (la *Macht* weberienne), Raymond fait référence à l'anarchiste russe Kropotkine.

> « Quel est donc ce style de direction, quelles sont donc ces coutumes ? Ils ne peuvent pas être fondés sur des rapports de force -- même si c'était le cas, la direction par coercition ne produirait pas les résultats qu'on peut observer. Dans son autobiographie ``Mémoires d'un révolutionnaire", Pyotr Alexeyvitch Kropotkine, anarchiste russe du XIXe siècle, écrit :``Élevé dans une famille possédant des serfs, j'entrai dans la vie active, comme tous les jeunes gens de mon époque, avec une confiance aveugle dans la nécessité de commander, d'ordonner, de brimer, de punir et ainsi de suite. Mais quand, assez tôt, je dus diriger d'importantes affaires et côtoyer des hommes *libres*, et quand chaque erreur pouvait être immédiatement lourde de conséquences, je commençai à apprécier la différence entre agir selon les principes du commandement et de la discipline et agir selon le principe de la bonne intelligence. Le premier fonctionne admirablement dans un défilé militaire, mais ne vaut rien dans la vie courante, où on ne peut atteindre son but que grâce à l'effort soutenu de nombreuses volontés travaillant dans le même sens.'' » (Raymond 1997)

Par conséquent, dans ce modèle, il n'y a plus de chef, mais un entraîneur, qui sait intéresser les membres du réseau qu'il coordonne, et qui se caractérise par le fait qu'il *accompagne* et *encourage* le développement de leurs idées. De ce point de vue, on ne peut pas vraiment parler d'exploitation, au sens où le dévouement, en un certain sens, est intentionnellement recherché parce qu'il se révèle « payant ». Le coordinateur (ici, l'exemple de réussite est celui de Linux, le « chic type ») doit être

---

des projets », qui y est entièrement consacrée.

un *donneur de souffle*. Le terme de *donneur de souffle* est l'expression-clé d'un auteur de management, Hervé Sérieyx[82]. Il est plus besoin pour le coordinateur d'être à l'écoute de ses collaborateurs que d'avoir soi-même de bonnes idées. Une trop bonne qualité technique initiale du produit qu'il met en réseau est même, fondamentalement, un handicap.

D'autre part, ce qui définit le fait d'être à la tête d'un projet, ce n'est pas tant la compétence ou le goût de l'autorité que le « charisme », ce terme étant entendu au sens de *susciter l'engouement* et plus précisément de *se forger des liens personnels* avec un grand nombre de co-développeurs. Le « bon » coordinateur y parvient en faisant croire aux utilisateurs qu'ils sont *importants quels que soit leur niveau réel*, et qu'ils sont importants précisément en raison de leur singularité propre. Le « bon » coordinateur est celui qui *multiplie les marques d'attention* pour ses usagers, qu'il nomme avec emphase ses « codéveloppeurs ».

> « Linus stimulait et récompensait ses utilisateurs/bidouilleurs en permanence -- il les stimulait par la perspective auto-gratifiante de prendre part à l'action, et il les récompensait par la vue constante (et même *quotidienne*) des améliorations de leur travail. » (Raymond 1997)

Une telle qualité d'attention, qui doit être régulièrement délivrée, ne peut être obtenue par un individu qui opère par cynisme. Elle suppose un tempérament *authentiquement* affable et cordial, et constitue donc une qualité difficile à dupliquer.

> « Comme il cultivait sa base de co-développeurs et recherchait des collaborations sur Internet plus que quiconque jusque là, cela a marché. Mais *comment* cela a-t-il marché ? Et, était-ce quelque chose que je pouvais dupliquer, ou cela reposait-il uniquement sur quelque trait de génie propre à Linus Torvalds ? » (Raymond 1997)

Comme il est difficile de décrire le subtil assemblage de qualités qui fait le tempérament affable, la qualité essentielle du bon meneur de projets est identifiée à l'aide d'expressions de sens commun, qui viennent à l'esprit spontanément pour qualifier la personne : le « chic type », ou bien, dans un autre genre, « l'extraverti énergique qui anime les foules et se comporte et agit comme un comique de théâtre ».

---

[82] Séryex, 1993, *Le big-bang des organisations*, Calmann-Lévy, Paris.

> Il existe une autre qualité qui n'est pas normalement associée au développement logiciel, mais je pense qu'elle est aussi importante qu'une bonne intelligence de la conception pour les projets de style bazar -- et elle est peut-être bien plus importante. Le chef, ou coordinateur, d'un projet dans le style bazar doit être bon en relations humaines et avoir un bon contact. Cela devrait être évident. Pour construire une communauté de développement, il vous faut séduire les gens, les intéresser à ce que vous faites, et les encourager pour les petits bout du travail qu'ils réalisent. De bonnes compétences techniques sont essentielles, mais elles sont loin de suffire. La personnalité que vous projetez compte aussi. Cela n'est pas une coïncidence que Linus soit un chic type qu'on apprécie volontiers et qu'on a envie d'aider. Cela n'est pas fortuit non plus que je sois un extraverti énergique qui aime animer les foules et qui se comporte et réagit comme un comique de théâtre. Pour que le modèle du bazar fonctionne, une petite touche de charme et de charisme aide énormément.

La qualité la plus essentielle du meneur en réseau, qui résume les autres, est l'*humilité*, que celle-ci soit feinte ou authentique.

> « De manière surprenante, vous comprendrez vite que, si vous êtes parfaitement honnête quant à ce que vous devez aux autres, tout en restant en retrait, on finira par considérer que c'est vous qui avez tout écrit tout seul et que vous restez modeste par humilité. On sait tous que cela a fonctionné pour Linus ! » (Raymond 1997)

C'est peut-être à cause de l'importance que prend, dans le développement en réseau, cette valeur d'humilité que l'on trouve une forte proportion de personnes témoignant d'un engagement religieux dans le christianisme parmi les meneurs de réseaux.

> « Un des 4 leaders les plus fameux de la communauté des développeurs ayant choisi le libre, avec Linus Torvalds (Linux), Richard Stallman (Hurd), était Larry Wall (l'auteur de Perl). Il était à la fois l'inventeur du plus grand langage informatique totalement dédié au libre et un membre d'un groupe charismatique. « Larry se moquait gentiment de lui-même; il fréquente des groupes chrétiens qui font des réunions assez pittoresques. Quand j'ai [parlé de l'importance de la valeur humilité] à la conférence sur Perl en août 1997, il était assis au premier rang. Alors que j'abordai le paragraphe précédent il cria, d'un ton enthousiaste et fervent: ``Oui, dis-le leur, mon frère !'', déclenchant un rire généralisé. » (Raymond 1997). Par ailleurs, Larry Wall est l'auteur d'un essai remarquable sur l'excellence en programmation : « Diligence, Patience et Humilité » (Raymond 1997; Wall 1999)

Certaines techniques de management permettent d'aboutir à un résultat presque aussi bon que l'humilité authentique, sans exiger des « investissements en formation » aussi importants que l'authentique cordialité ou que l'humilité invétérée. Les deux techniques de management les plus pertinentes, à cet égard, consistent à « caresser les utilisateurs dans le sens du poil » (en les remerciant par un mot gentil) et à les encourager à donner leur avis, en les « sondant ».

> À chaque mise à jour, j'envoyais un petit palabre sur la liste bêta, encourageant les gens à participer. Et j'ai écouté mes bêta-testeurs en les sondant sur les choix de conception et en les caressant dans le sens du poil à chaque fois qu'ils m'envoyaient leurs avis ou des corrections. Le résultat de ces mesures élémentaires ne se fit pas attendre. La plupart des développeurs tueraient père et mère pour avoir des notifications de bogues de la qualité de celles que je reçus » (Raymond 1997)

Au contraire de l'humilité qui ne peut se dire, par définition, certains meneurs de projets valorisent explicitement une attitude machiavélique, qui consiste à *feindre* une proximité avec ses utilisateurs, notamment en refusant de leur dire la vérité, de peur de les blesser.

> « J'ai eu des scrupules à [annoncer cela], craignant le courroux de mes utilisateurs fidèles » (Raymond 1997).

Une manière de multiplier les marques d'attention aux utilisateurs consiste à distribuer très fréquemment des mises à jour, à partir des retours qu'ils ont produits.

> « Un élément essentiel du système de développement de Linux est la mise à jour rapide et fréquente des nouvelles versions. « En ces temps reculés (autour de 1991), il lui arrivait de mettre à jour son noyau *plusieurs fois par jour !* La plupart des développeurs (moi y compris) pensait que ce n'était pas une bonne méthode pour des projets de taille non triviale, parce que des versions prématurées sont quasiment, par définition, des versions boguées, et qu'il n'est pas dans votre intérêt d'abuser de la patience des utilisateurs. C'est cette croyance qui a consolidé le style de développement en "cathédrale". Mais un an plus tard, alors que Linux devenait de plus en plus apparent, il était clair que quelque chose de différent, de plus sain, était en train de se produire. La politique de développement ouvert de Linus[83] était l'antithèse même du modèle des cathédrales. Les archives (…) bourgeonnaient, de multiples distributions étaient mises à l'eau. Et tout cela était rythmé par une fréquence de mise à jour du cœur même du système jusqu'alors inégalée. Linus traitait ses utilisateurs comme des développeurs de la manière la plus efficace: "*7.Distribuez tôt. Mettez à jour souvent. Et soyez à l'écoute de vos clients.*"» (Raymond 1997).

L'ensemble de ces qualités doit contribuer à insuffler une orientation ferme à une communauté très vaste de développeurs : seule cela est à même d'éviter que le projet ne se transforme en *capharnaüm*, le capharnaüm étant la version dégénérée du réseau. Sans meneur charismatique, tout réseau de développement dégénère dans le chaos.

[83] Linus Torvalds est le coordinateur du projet de système d'exploitation Linux, qui illustre le modèle de développement en réseau.

Une qualité essentielle du bon coordinateur est qu'il doit être capable de ne *jamais s'attacher* à un code existant.

> « Continuer, ou basculer ? Si je basculais, cela revenait à abandonner le travail que j'avais déjà réalisé. Mais à avoir une meilleure base de développement. (...) Mais j'avais une raison plus théorique pour penser que changer serait une bonne idée malgré tout, une raison que j'avais apprise bien avant Linux. *3."Prévoyez d'en jeter un, car de toute manière, vous le ferez" (Fred Brooks, "The Mythical Man-Month", chapitre 11)* » (Raymond 1997)

La compétence (excellence ou virtuosité) technique constitue un *handicap* dans un tel modèle, car elle nuit à la qualité de la coopération.

> « L'implantation de Carl Harris était très correcte, mais elle trahissait cette complexité inutile qui caractérise de nombreux programmeurs C. Il pensait que le code primait sur les structures de données, qui le servaient. Le résultat était un code assez esthétique, mais une conception improvisée des structures de données, assez laides (en tout cas aux yeux d'un vieux baroudeur du Lisp comme moi). » (Raymond 1997)

Les meneurs de projet sont caractérisés, au contraire, par leur *manque d'originalité*.

> « Linux ne constituait pas vraiment un réel progrès conceptuel. Linus Torvalds n'est pas (en tout cas, pas encore) un génie de l'innovation dans la conception comme peuvent l'être Richard Stallman ou James Gosling (de NeWS et Java). Au contraire. La conception de Linux dans son intégralité (...) reflète l'approche conservatrice et simplificatrice qu'a Linus de la conception. (...) Le problème avec l'intelligence et l'originalité dans la conception de logiciels, c'est que ça devient une habitude -- presque par réflexe, vous commencez à faire dans l'esthétique et le compliqué alors qu'il faudrait rester simple et robuste. Certains de mes projets n'ont jamais abouti à cause de cette erreur parce que j'ai n'ai pas réussi à refouler ma tendance à donner dans la subtilité» (Raymond 1997)

Ils doivent non seulement être caractérisés par une compétence technique ordinaire, mais aussi par une capacité de travail sinon réduite, du moins moyenne. Le bon meneur de projet, dans un développement en réseau, est ainsi « *paresseux comme un renard* » :

> « Un jour où j'exprimais cette opinion en présence de Linus Torvalds, il souria et répéta tranquillement cette pensée qu'il a si souvent exprimée: ``Je suis tout simplement une personne très paresseuse, qui aime se faire remercier pour le travail effectué par d'autres.'' Paresseux comme un renard. Ou trop paresseux pour pouvoir échouer. » (Raymond 1997)

Cette valorisation de l'absence d'originalité, de la simplicité et de la paresse, entraîne une difficulté particulière de l'organisation en réseau : celle-ci est particulièrement inadaptée à la production de codes novateurs. Le modèle valorise

la simplicité et le conformisme du code, un code trop original étant, parce que trop hermétique, une entrave à la maximisation du réseau de codéveloppeurs. Dès lors, le modèle de développement en réseau confine à un certain *conservatisme.*

> « La totalité du vieux code de Minix a servi de tuteur à l'enfant qui deviendra Linux » (Raymond 1997).

A l'inverse, ils doivent être dotés d'une très grande capacité d'écoute, d'une grande agilité à saisir rapidement l'intérêt d'une proposition venue d'un utilisateur. C'est cette agilité qui caractérise un comportement *opportuniste.*

> « Il est presque aussi important de savoir reconnaître les bonnes idées de vos utilisateurs que d'avoir de bonnes idées vous-même. C'est même préférable, parfois. (...) Je pense qu'il n'est pas critique que le coordinateur soit capable de produire des conceptions exceptionnellement brillantes. En revanche, il est absolument critique que le coordinateur soit capable de *reconnaître les bonnes idées de conception des autres*. » (Raymond 1997).

Un « bon » code, dans un développement en réseau, est un code *simple*. La simplicité est en effet un gage de réutilisation possible. A l'inverse, un code techniquement rusé ou très ingénieux sera considéré comme un « mauvais » code, tout simplement parce qu'il apparaît difficilement compréhensible par les autres utilisateurs, et par conséquent « alambiqué ». La complexité d'un code est disqualifiée : elle est comparée à un « enchevêtrement de choses extrêmement compliquées », « un enchevêtrement de détails un peu tordus » (Raymond 1997).

> « Quand je [supprimai toutes les parties subtiles de mon code], les avantages furent énormes. Les parties les plus alambiquées du code propre au pilote disparurent. La configuration devenait simplissime -- plus de baratin sur la manière de gérer le MDA et la boîte aux lettres de l'utilisateur, plus d'ennuis quant à savoir si le système d'exploitation sous-jacent permettait de verrouiller des fichiers. » (Raymond 1997).

Un « bon » code est ainsi non seulement un code simple, mais un code auquel on a rajouté des éléments qui le rendent plus facilement compréhensible pour un nombre maximal de personnes, même si le gain en compréhension nécessité le rajout d'éléments qui ralentissent la performance du code. Ces éléments qu'il faut rajouter, pour plus de simplicité, dans une optique « réseau », sont couramment appelés « sucre syntaxique ».

> « La syntaxe permettant de contrôler [mon programme] [est bonne parce qu'elle] évite ces écueils. Le domaine du langage est très restreint. Il n'est en rien un langage généraliste; il se contente de dire des choses simples, de telle sorte qu'il

> est difficile de se tromper en transposant mentalement un minuscule sous-ensemble de l'anglais au langage de contrôle en lui-même. Je pense qu'il y a ici matière à une leçon plus générale: *"quand votre langage est loin d'être Turing équivalent, un peu de ``sucre syntaxique'' ne peut qu'aider".»* (Raymond 1997)

Un code constitue un outil efficace lorsqu'il allie à la simplicité, condition de tout réusage possible, une capacité à se prêter à des usages totalement insoupçonnés :

> « Tout outil doit être utile par rapport aux utilisations qu'il a été prévu d'en faire. Mais on reconnaît un outil vraiment excellent au fait qu'il se prête à des usages totalement insoupçonnés » (Raymond 1997)

Ce qui caractérise le « bon » coopérateur en réseaux, ce sont ainsi deux séries de caractéristiques tout à fait surprenantes. D'une part, il doit avoir une *disponibilité aux autres*, un tempérament serviable et une *humilité* qui confine à l'altruisme. D'autre part, il doit avoir une *compétence médiocre* et une *faible originalité*[84].

2.3. Les modalités de profit en milieu ouvert

La question qui se pose est celle de savoir comment rendre compatible un tel modèle d'innovation avec une rentabilité économique. L'exemple de Netscape, qui applique le modèle du réseau et trouve néanmoins une rentabilité économique, va nous permettre de résoudre ce problème. Nous envisagerons l'articulation entre la version libertarienne de la défense du libre et les nouvelles organisations productives en réseau, autour de la mise en évidence du rôle spécifique, dans l'innovation, de l'humilité du stratège

Netscape est né du regroupement d'une dizaine d'universitaire du National Center for Supercomputing Applications de l'Illinois pour exploiter commercialement un logiciel développé d'abord au sein de l'Université. L'ancêtre du

[84] Cette peinture, effectuée sur la base de commentaires indigènes de spectateurs de projets de coopération entre programmeurs, aboutit à définir le « chef de projet » comme ayant des caractéristiques relativement proches de celui que Luc Boltanski et Eve Chiapello, dans *Le nouvel esprit du capitalisme* (1999), appellent le *grand* de la « cité par projets » : le *mailleur de réseaux*. Il s'agit pour lui d'être *bienveillant*, *à l'écoute des autres*, *humble* et toujours prêt à *magnifier* l'apport d'autrui, et d'être capable de *renvoyer l'ascenseur*. Alors que le « faiseur » de réseau est une personnage cynique qui est entièrement guidé par la stratégie de maximisation de son intérêt, le « mailleur » de réseaux est caractérisé par le fait qu'il fait profiter à toute la cité de la réussite à laquelle il parvient.

navigateur produit par Netscape s'appelle Mosaïc, et est né à l'université de l'Illinois en 1993. C'était le premier navigateur avec multifenêtrage et commandé à la souris. Pour éviter que des entreprises n'ayant pas participé à sa fabrication rachètent la licence d'exploitation sur le produit, les inventeurs décident de créer eux-mêmes leur propre firme, et fondèrent Netscape en 1994. Ils s'associèrent avec un entrepreneur attiré par les opportunités de profit, l'ancien fondateur du constructeur d'ordinateurs Silicon Graphics, James Clark.

Le 23 janvier 1998, la firme Netscape, créée en 1994 et qui vendait des logiciels de navigation sur le Web, annonça une décision spectaculaire : confirmant des rumeurs qui couraient depuis plusieurs semaines, elle décida de *rendre public* le code source de son puissant navigateur, produit vedette de la compagnie[85]. Plus précisément, pour le rendre public, elle décida de le faire basculer non dans le « domaine public », mais « en libre ». Le terme de distribution « en libre » (en anglais *Open Source Software*) désigne, pour les logiciels, le fait d'autoriser la libre reproduction, la libre redistribution, et la modification du logiciel.

Toutefois, la firme décide de développer un système juridique complexe, sous la forme de deux licences. D'une part, une licence entièrement libre était appliquée aux nouveaux codes ajoutés au code source divulgué par Netscape, et susceptibles d'être compilés avec le fichier initial pour produire une version étendue du logiciel existant. D'autre part, une licence juridique intermédiaire était appliqué aux dérivés directs du code source original. Cela lui permettait (1) de s'autoriser l'exploitation commerciale de certains rajouts effectués par les utilisateurs sur les produits, et constituant des dérivés directs issus du code mis en circulation (l'exemple typique en était la résolution d'erreurs) ; (2) d'interdire l'exploitation commerciale de ces dérivés à d'autres. Mais, et c'est là un déplacement de portée considérable par rapport à la licence GPL, l'auteur (l'éditeur du logiciel, spécifié dans la licence) pouvait toutefois en distribuer une version dérivée sous des clauses plus restrictives, et notamment sous une licence fermée (et commerciale). Ainsi, la licence Open Source introduisait une asymétrie entre l'auteur du logiciel et les autres utilisateurs.

La décision de Netscape met en œuvre un modèle économique caractérisé pour sa viabilité économique et sa rentabilité. La question de la rentabilité revient à démontrer pourquoi les utilisateurs décideront de *payer* le logiciel distribuée par l'inventeur, alors que par définition ce dernier le rend *librement recopiable* et le diffuse sur le réseau. Il existe donc de multiples copies à l'identique de la version d'origine disponibles, et leur utilisation gratuite est complètement légale. Comment optimiser son profit en milieu ouvert ?

1) En diffusant ses sources, l'innovateur se construit une *réputation*. Il accumule ainsi un immense crédit d'opinion auprès d'une clientèle porteuse en dramatisant sa décision d'ouverture des sources, et en faisant de Netscape[86] une « icône du Web ».

> En associant à son projet Eric Raymond, celui qui revendiquait l'étiquette de « porte-parole des hackers », sur la base d'une épreuve d'opinion[87], la firme Netscape consolidait encore son projet en enrôlant un actant collectif qui jouera dans cette aventure un rôle majeur : le groupe des *hackers*. « Je n'avais pas encore la moindre idée que mon anthropologie amateur *se révélerait être un catalyseur significatif* qui provoquerait ces changements. Je fus plus surpris que quiconque d'observer cela. Mais les conséquences de cette surprise résonnent encore de nos jours sur la culture des hackers et les mondes des affaires et des nouvelles techniques », écrit Raymond (1998c). Netscape réaliser la quadrature du cercle : trahir tout en conservant. Il y avait une contradiction qui se creusait entre deux façons de maintenir son identité en tant que *hacker* : d'une part, l'identité de hacker était définie par Raymond comme *la permanence d'un opportunisme* (et à ce titre, on peut parler, pour la définir, plutôt de mêmeté) ; d'autre part, l'identité de hacker était définie par Stallman comme *l'engagement dans une promesse*.

---

[85] Hamerlin, J., Paquin,T., Walton, S., " Freeing The Source. The Story of Mozilla", in DiBona, C., Ockman, S., Stone, 1999, éds., *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly, New York.

[86] C'est pourquoi nous avons limité notre présentation au rôle de Netscape. A vrai dire, beaucoup d'autres firmes se sont implantées dans le secteur du libre, et composent un subtil dégradé dans les formes d'opportunisme : Cygnus, la plus proche du modèle initial ; Red Hat de Bob Young ; puis, récemment, saisissant par les cheveux la fortune, Netscape ou Collab-Net.

[87] La prétention de Eric Raymond à " représenter " le groupe diffus des " hackers " n'était pas une pure pétition de principe. Elle était éprouvée dans une épreuve d'opinion, comme le révèle cette confession publique de Eric Raymond: "J'avais été fasciné par la culture des hackers depuis de longues années, bien avant que j'aie édité la première édition de The New Hacker's Dictionary, en 1990. À la fin de l'année 1993, nombreux étaient ceux (et j'en faisais partie) qui en étaient venus à me considérer comme l'historien de la tribu des hackers, et leur ethnographe dépêché sur place. Ce rôle me plaisait bien " (Raymond, 1998c). Cependant, la validation dans une simple épreuve d'opinion de l'enrôlement des " hackers " dans le projet n'a pas d'épaisseur. Elle s'oppose à la proclamation d'un autre " porte-parole ", Richard Stallman, qui valide sa capacité à représenter ce groupe flou sur une épreuve de *confiance,* en mettant en avant que, contrairement à Eric Raymond, il a été socialisé durant de longues années dans le lieu d'émergence du " noyau dur " du groupe des hackers, le club de modélisme ferroviaire du laboratoire d'intelligence artificielle du MIT entre 1972 et 1983. D'ailleurs, Stallman est une figure centrale de l'histoire des hackers narrée par le journaliste Steven Levy (1984), tandis que Raymond ne figure même pas dans l'index de cet ouvrage…

Dès lors, l'inventeur récolte une source majeure de profits dans le fait qu'il est systématiquement préféré par les utilisateurs peu techniciens pour assurer les services de *maintenance* autour du code (vente de manuels et de conseils) : ceux-ci se fient à une sorte d'*effet de réputation*, transmis par le réseau. D'autre part, en étant le seul inventeur du produit, l'innovateur a aussi la préférence des utilisateurs compétents techniquement : ceux-ci pensent à juste titre qu'il diffuse une *version mieux mise à jour* que les versions clones disponibles ailleurs : les utilisateurs arbitrent pour les coûts en argent par rapport aux coûts en temps (pour le téléchargement des produits clones) et aux coûts d'opportunité sur la qualité. Son avantage comparatif n'est ainsi jamais menacé.

2) En distribuant ses sources, le chef de projet *peut exploiter les retours informationnels* d'un très grand nombre d'utilisateurs (résolution d'erreurs, améliorations et rajouts) : des collectifs déterritorialisés de programmeurs en forum électronique et appartenant à des milieux culturels distincts, des utilisateurs indociles qui rapportent avec beaucoup de zèle les erreurs. Cette exploitation systématique lui permet de conserver un avantage concurrentiel. Le chef de projet, en tant qu'il tire sa légitimité du fait qu'il a eu l'initiative du lancement de projet et qu'il en a amorcé la construction, monopolise ainsi la capacité de *centralisation* des retours informationnels. Il conserve également la *primeur* sur les conseils de correction et d'amélioration.

Conclusion

La dynamique d'innovation et d'organisation de l'activité routinière de programmation est construite, en informatique, sur un modèle distribué au sens fort. Elle fait appel à un réseau élargi d'utilisateurs, dont l'intervention s'effectue très en amont dans le cycle de conception des produits. Cette dynamique, qui s'explique économiquement par la célérité des cycles d'innovation technologique, explique le rôle central des *hackers* dans l'innovation et la programmation. Leur fonctionnalité y excède un seul travail de test, cantonnement classique de la fonctionnalité des utilisateurs dans la dynamique industrielle. L'aspect distribué impose *l'ouverture informationnelle* (des codes sources, des informations techniques) auprès d'un

réseau très large de contributeurs. Dès lors, la dynamique distribuée de l'activité informatique concrétise l'opposition, dégagée politiquement dans le chapitre précédent, entre information et marchandise. La condition de *pertinence* (i.e. d'utilité et de correspondance avec la réalité) de l'information, c'est son *ouverture immédiate* au public le plus large de lecteurs. Dès lors, toute mise en *marché* de celle-ci constitue une *dégradation*. La caractéristique principale d'une marchandise est en effet sa capacité de *conserver* intacte sa valeur quel que soit le nombre de ses acheteurs.

Par ailleurs, cette dynamique d'ouverture informationnelle, qui oppose fondamentalement l'information à une marchandise, s'avère compatible néanmoins avec une rentabilité économique. L'ouverture informationnelle est le moyen, pour un chef de projets, de capitaliser de diverses manières de la valeur. D'une part, il peut capitaliser un large *réseau social*, sous la forme d'un carnet d'adresses de contributeurs corvéables. D'autre part, il peut capitaliser un « *nom propre* », auquel est affecté une large réputation, qui va lui servir pour capter une large clientèle. La condition de cette double capitalisation de valeur, qui se traduit immanquablement par une conversion de celle-ci en valeur monétaire, est l'accomplissement par le chef de projet de compétences morales. Contrairement au modèle marchand, marqué par l'opportunisme, les compétences morales économiquement valorisées dans la dynamique des réseaux sont l'humilité et la bienveillance, qui tracent un profil d'entrepreneur relativement nouveau.

Chapitre 3. L'apprentissage de l'informatique par les *démos* et l'épanouissement des singularités des êtres humains.

MICRO-INFORMATIQUE ET TRANSFORMATIONS DE LA PERSONNE.

L'acte technique met en œuvre un savoir-faire et des connaissances tacites, qui sont déposées dans le corps de l'opérateur sous la forme de mémoires incarnées, comme les gestes et les postures. La présence d'ajustements familiers voire intimes entre l'homme et l'outil est au principe de l'efficacité de l'activité technique. Ainsi, la sociologie du travail a mis en évidence le rôle indispensable des pratiques de raccommodage et de « récupération » pour assurer la continuité et la fluidité de l'activité de production (Terssac, 1992). De même, Mauss rend indissociables l'ancrage de l'usage dans des *habitudes corporelles* et son *rendement*. « Les techniques du corps peuvent se classer par rapport à leur rendement (...) Ici se place la notion très importante en psychologie et en sociologie, d'adresse. En français nous n'avons qu'un mauvais terme ("habile") qui traduit mal le mot latin "habilis" bien meilleur pour désigner les gens qui ont le sens de l'adaptation de tous leurs mouvements bien coordonnés aux buts, qui ont des habitudes, qui "savent y faire" ». (Mauss, 1936, in Mauss 1997 pp.374-5).

De ce fait, parce que, pour être efficace, l'activité technique doit s'inscrire naturellement dans le prolongement des habitudes de la personne qui l'utilise, elle *manifeste* la singularité de la personne qui l'accomplit. Mais le mouvement aperçu par Mauss, qui consiste à relier usage et « personnalité », doit été nettement

redressé. Mauss, en effet, renvoie l'usage à une forme traditionnelle d'habitude corporelle, transmise par un collectif et s'imposant à l'individu de manière coercitive. Il conçoit ainsi les produits de l'usage – les collections d'objets fabriqués - comme des *stylisations* d'une « idiosyncrasie sociale », elle-même également intériorisée par tous les membres (Mauss 1996, pp.102-103). Or, le rapport entre l'usage et la « personnalité » peut être envisagé sur une base autre que la stylisation. Ainsi, l'usage exercé implique le dépôt dans l'environnement physique des mémoires corporelles, ce qui entraîne une dissolution des frontières entre l'individu et ses entours et une distribution de la personne sur son environnement. L'approche de la dynamique d'ajustement « écologique » du geste guida par exemple les recherches de Leroi-Gourhan (1943) et de Haudricourt (1987). L'usage, ainsi réexaminé, entraîne une *transformation* des états de la personne.

Le rapport entre l'usage et les transformations de la personne implique ainsi une approche qui mêle deux aspects qui entrent en tension. D'une part, il s'agit de repérer un mouvement de *singularisation*. L'activité technique vise à l'ancrage de nouveaux repères dans l'environnement, et implique donc une *disponibilité* de la personne à des événements perceptibles infimes, ce qui l'oblige à changer d'état. Ce changement d'état s'éprouve et s'illustre le plus souvent dans le fait que l'usage exercé et habile entraîne pour l'individu *une révélation d'aspects inexplorés de « soi »*, la découverte de facettes imprévues de la personne étant le point d'amarrage d'une reconstruction du « soi ».

D'autre part, il s'agit de repérer un mouvement d'*individualisation*. Lorsque l'activité technique ne vise pas directement à la fabrication d'objets, son accomplissement est naturellement l'occasion pour l'auteur d'*exposer* publiquement (devant les pairs ou dans une arène) une virtuosité remarquable. L'individualité est affichée notamment par l'exhibition publique d'*exploits*. De plus, l'activité technique vise le plus souvent à la fabrication d'objets, et de ce fait l'objet devient naturellement le véhicule du « droit de suite » de la personne (Mauss, 1997) : il *porte la marque de l'individualité de son auteur*. De fait, dans ses formes les plus sophistiquées, il acquiert le statut d'une *œuvre*, au sens où l'entend Hannah Arendt

et, à ce titre, il produit l'*exaltation* de son habile inventeur (1983, p.192). La fabrication est ainsi la clef du « respect de soi-même » de l'ouvrier[88].

L'activité des « hackers » constitue un observatoire exceptionnel pour étudier ces tensions entre singularisation et individualisation, et plus généralement les rapports entre l'usage et la transformation des personnes. D'une part, l'usage des équipements informatiques a été tout spécialement orienté, voire même constitué, comme on l'a vu, dans la perspective d'une libération et d'un épanouissement de singularités inexplorées des êtres humains : le micro-ordinateur, grâce à son ajustement aux apprentissages intuitifs, inductifs et concrets, fut déployé par ses premiers usagers comme un moyen de développer des compétences pratiques qui étaient atrophiées dans les lieux institutionnels et par les méthodes d'inculcation. Le réseau fut exploré, et parfois instrumenté de manière thérapeutique, comme un vecteur de l'épanouissement de personnalités « latentes » ou « multiples » (Bruckman 1998). Cette analyse pointe précisément l'intérêt thérapeutique de l'expérimentation de personnalités latentes, permis grâce au réseau, dans les périodes de « moratoire psycho-social » (Erikson 1950) telles que l'adolescence. Dès lors, l'informatique offre un tremplin particulièrement remarquable aux processus de singularisation. Mais, dans le même temps, l'activité des *hackers* s'est parallèlement orientée vers un souci *d'affirmation d'individualité* dans un souci de parade et d'étalage de performances. Ainsi, un « cadre » majeur de l'activité est le *tournoi d'exhibitions* : le schème interprétatif principal par lequel les *hackers* identifient mutuellement leurs agissements est la *démonstration d'habileté*[89].

---

[88] Cependant, Hannah Arendt reprend et prolonge la critique politique que Marx adressait au monde de l'œuvre et à la conception de l'*homo faber*. Le domaine public de l'artisan se réduit au *marché* où il peut exposer les produits de ses mains et recevoir en contrepartie l'estime qui lui est due. Obéissant principalement à un goût de la parade, *l'homo faber* (le producteur d'oeuvres) n'entre véritablement en relation avec ses congénères qu'en échangeant des produits *fabriqués dans la solitude*. A travers la valorisation du *bazar*, le despotisme oriental a promu précisément l'échange d'œuvres entre fabricants pour détourner les ceux-ci de l'activité politique. De même, les tyrans grecs « auraient voulu transformer *l'agora* en un assemblage de boutiques comparables aux bazars du despotisme oriental » (Arendt 1983 p.214). L'œuvre institue un monde commun qui ne constitue pas un domaine politique à proprement parler.

[89] Le « cadre de l'expérience » principal à travers lequel les *hackers* identifient mutuellement leurs pratiques est ainsi une *modalisation* de cadre primaire, c'est-à-dire une convention de transcription par laquelle une activité donnée, déjà pourvue d'un sens par les membres, se transforme en une autre activité qui prend la première pour modèle mais que les participants considèrent comme essentiellement différente » (Goffman 1991 p.52). Goffman envisageait les *jeux (et notamment les compétitions sportives)* comme un des modes fondamentaux, dans la mesure où le ludique se saisit d'un acte utilitaire et le transforme, la transformation étant institutionnalisée. Cette façon « indigène » d'identifier l'activité diffère essentiellement du mode d'identification *par les novices* des

C'est ainsi dans les moments d'*agôn* que se manifeste souvent la mise en commun des connaissances et des savoir-faire : les connaissances sont échangées contre renom et prestige. L'individualisation y est spectaculaire. L'*agôn*, entendu comme la confrontation publique entre les usagers dans l'intention explicite de défi, est par définition le lieu où l'activité technique est équivalente à une action *provocante*. Les analyses en sciences sociales ont mis en évidence que l'*agôn* avait ainsi pour but d'installer une *hiérarchie de prestige* entre les individus (Mauss, 1936). La faible institutionnalisation des compétences techniques dans le cas de l'informatique, elle-même liée à la rentabilité scolaire problématique des savoirs informatiques (Gollac 1996 ; Faguer et Gollac 1997), explique la forte propension des collectifs de jeunes programmeurs pour ces moments d'agôn, ritualisés sous la forme de *tournois* organisés entre pairs ou de *concours* organisés par des entreprises commerciales enclines à recruter un vivier de jeunes talents (Auray 1997). En effet, la propension à faire étalage, dans des *performances*, de ce qu'on sait faire est particulièrement forte chez les individus démunis en preuves institutionnelles ou objectives validant ces compétences.

Singularisations et individualisations dans les tournois de jeunes programmeurs :

Quelles sont les expressions de soi dans les moments de rivalité dans le maniement technique? Les formes de singularisation et les formes d'individualisation ne cessent de dessiner des mouvements entrelacés et contraires. Tout d'abord, qu'elle s'exprime par la réalisation d'exploits ou par la réalisation d'œuvres, l'individualisation se déploie selon deux voies. Il s'agit d'une part de *déposer son individualité* dans des *traces matérielles* mises en circulation dans le réseau technique. Ces traces d'individu consistent en la production d'un élément authentifiant, comme une signature : une *tournure de style* pour un programmeur, une *figure de style* pour un fabricant de « démos » **(cf. planche A)** , qui est alors aussitôt rattachée à une particularité biographique : un nom propre, un signe

---

agissements des *hackers*. Pour les novices, les activités des *hackers* constituent au contraire des « tours de force »: des actions réussies qui se déroulent pourtant dans des conditions réputées impossibles, sur le modèle des *acrobaties* de jongleurs, des *phoques dressés* ou des *chimpanzés vendangeurs* (Goffman 1981 p.39).

authentifiant, un emblème de la personne. Mais l'individualité est également formée par l'expression d'un *détachement ironique* par rapport à l'acte accompli. Ce détachement ironique intervient notamment au cours des *exploits*. Nous montrerons dans le chapitre 7, comment l'accomplissement de l'usage, lorsqu'il s'agit notamment de réagir à une émotion d'irritation devant une discipline entravante, est l'occasion de produire des *prouesses ironiques*. C'est plus fondamentalement ici à partir d'une ethnographie approfondie de *tournois de jeunes programmeurs* que nous serons confronté à l'étude du rapport entre affirmation de son individualité et usage de l'informatique. De manière générale, l'usage dans les tournois aboutit à des attitudes de *recul ironique* par rapport aux exploits. Les démonstrations publiques de technicité s'accompagnent progressivement d'une distanciation de leur auteur par rapport à l'acte accompli : par un signe, l'auteur met l'accent sur l'aspect *dérisoire* de la victoire obtenue sur l'objet. Détienne et Vernant ont excellemment montré que la grandeur humaine, dans un cadre agonistique, repose sur la capacité à s'extraire du cours des événements, à « voir plus loin que le bout de son nez », à préméditer et à être prévoyant comme Prométhée, « celui qui réfléchit à l'avance », à être lucide et non à s'égarer. Ils ont décrit cette dimension de l'individualisation qui, dans les cadres agonistiques, opère par *distanciation critique* par rapport à l'événement dans le monde des héros. Le héros accompli est ainsi Ulysse car ce dernier *prémédite l'événement* et témoigne d'un recul, parfois ironique. Ulysse est ainsi caractérisé par son sens de l'ironie, tout autant que par sa froide lucidité, même dans l'affrontement aux dangers les plus brûlants.

Quant à la singularisation, elle s'exprime également de manière diverse. En effet, alors que l'ordinateur est généralement perçu comme une machine logique, et la programmation informatique comme une activité planifiée, structurée, formalisée, alors que la programmation a été construite comme l'incarnation ultime de la pensée abstraite et formelle dans la pensée populaire, la fabrication des « démos » met à l'œuvre des approches directes, concrètes, intuitives et personnelles, très éloignées des stéréotypes culturels sur les mathématiciens ou les informaticiens. La particularité de ces apprentissages entraîne que la pratique technique est le support d'un épanouissement des singularités de ceux qui l'exercent et d'un fort

déploiement expressif de ces singularités. C'est à un tel regard minutieux porté sur ces singularités construites par l'usage exercé que vise ce chapitre. Dans cette analyse, nous héritons de l'apport que constituent les travaux de Sherry Turkle et Seymour Papert, pour lesquels la confrontation à l'ordinateur, au cours de l'activité de programmation ou d'exploration, constitue simultanément une *révélation* de « soi », permise par le « style souple » de programmation que permettent les modèles de micro-ordinateurs utilisés (Turkle, 1984). Cela conduit à une approche *dialogique* de la construction du regard sur soi. La persévérance dans un style de programmation permet la condensation progressive d'une « image de soi ». En développant un mode de programmation qui lui est propre, elle renforce une identité qui ne lui était pas apparente, et la rend consciente à elle-même. L'écriture d'un programme permet une auto-confrontation à soi. De plus, la construction d'un *monde d'œuvres* permet une objectivation du soi qui permet au sujet de se *refléter* dans les objets qu'il a créés[90]. Dès lors, le développement d'une individualité par la manipulation d'artefacts informationnels peut être appréhendé en un second sens : par leur diversité, leur souplesse, et leur ajustement à chaque usager, les artefacts informationnels (langages de programmation, ordinateurs) sont les instruments d'un processus de *révélation* de « soi » : pour reprendre le titre du livre de Sherry Turkle (1986), ils constituent des « miroirs » aptes à faire émerger des « *second self* » , et plus précisément à révéler des *personnalité* contrariées dans la vie réelle. Toutefois, par rapport à ces travaux initiés par Turkle, nous chercherons à ouvrir l'angle d'analyse sur ce qui s'épanouit au cours de l'usage. C'est en effet plus fondamentalement vers de nouvelles figures d'êtres humains que pointe l'usage : à cet égard, le terme de « soi » pour désigner ce qui s'y épanouit apparaît réducteur car il sous-estime le caractère transformateur des ces nouveaux agencements, permis par la relation électronique, et élude la reconstruction des rapports entre « humains » et « non humains ».

[90] Disons dès l'abord nettement à quel point nous paraît fructueuse l'intuition de Sherry Turkle, fortement déployée dans ses travaux variés sur l'usage de la micro-informatique et de l'Internet, sur l'ordinateur comme « miroir » permettant la construction de l'image de soi. Toutefois, une limite de sa conceptualisation est qu'elle en reste à une étude des dimensions *identitaires* de l'usage de l'ordinateur, ce dernier étant étudié par elle comme contribuant à la *révélation de personnalités latentes*, ou à l'*affirmation d'un soi préexistant* aux contours jusqu'alors flous. Inspirée de la psychologie de Erikson, l'analyse met l'accent sur les mécanismes de *construction de la personnalité* que déploie l'usage, mais reste faible sur les mécanismes de *transformation des états de la personne*, qui constitue pourtant une dimension centrale des ajustements familiers.

Ainsi, nous analyserons l'apprentissage de l'informatique par les « démos » comme une modalité empirique particulièrement exemplaire, parce qu'elle s'est déployée sur une durée longue, de la figure politique *de l'épanouissement des singularités des êtres humains*, qui constitue l'une des formes que prend la construction d'origine libertaire dont dérive la politique des réseaux. Notre analyse, parce qu'elle est fondée sur une étude de terrain, nous permettra ainsi de confronter le modèle politique à ses limites. Les contraintes de la relation agonistique constituent la principale de ces limites à l'épanouissement des individus dans cette construction.

1. Trois phases historiques : la « démo » comme trophée, comme grimoire et comme tract.

L'observation ethnographique d'un milieu de jeunes programmeurs informatiques (1993-1997), ainsi que l'investigation historique, par entretiens de « meneurs » et dépouillement de « fanzines », de la période de gestation de l'institution agonistique elle-même (1984-1993), fournissent la base de la présente recherche[91]. Cette communauté est fondamentalement agonistique, puisque structurée autour de concours de programmation, donnant lieu à un classement des membres ; elle est fortement axée sur l'hédonisme, puisque les membres, généralement des jeunes (leur âge moyen augmente, passant de 20 à 25 ans entre 1985 et 1997), se sont tous socialisés aux ordinateurs dans un cadre extra-scolaire et non-professionnel, le plus souvent suite à une pratique des jeux vidéos. Cette collectivité offre cependant un aspect particulièrement original : ce milieu se consacre exclusivement à la production d'un artefact culturel vernaculaire : la « démo », terme issu de l'abréviation de « démonstration ». Ce terme générique, désigne de courtes animations audiovisuelles, programmées en assembleur, et destinées à exploiter les idiosyncrasies d'un modèle de micro-ordinateur.

Le groupe constitué des programmeurs de « démos » fait partie de celui des « *hackers* ». L'espace des « hackers » (à la lettre des « piocheurs » de données, ou, mieux, des « charcutiers » de la programmation) regroupe l'ensemble des usagers

[91] Cf. Auray 1997 et 1998.

ayant des usages hétérodoxes de la programmation, par opposition aux usages normalisés des professionnels de la programmation : un style de programmation *idiosyncrasique* (ils réalisent des programmes illisibles par des tiers), un usage *violent* des outils (déplombage des protections, suppression des sécurités), usage non structuré et non planifié, fondé sur le piochage de routines… Un puissant *déterminant sociologique* à leur pratique est leur infériorité en âge et en titres qui les pousse aux usages ostentatoires ainsi qu'aux stratégies de subversion. Mais l'espace des « hackers » est lui-même fortement polarisé entre une fraction dominée, s'appliquant à faire la démonstration technique et à court terme de sa compétence afin d'être recrutée sur un marché très concurrentiel (cela peut aller de la fabrication de « démos » à la réalisation de « sites web »), et une fraction dominante, dégagée du souci de prouver, car ayant déjà accès à un statut d'autorité : on trouve ainsi en leur sein de nombreux universitaires, ainsi que des anciens « hackers » devenus des héros et militant pour une défense des libertés des citoyens face à l'intrusion de l'informatique dans la vie privée. Ainsi, cette fraction dominante occupe des positions d'autorité dans trois domaines : le développement de jeux vidéos, les organismes de sécurité, la pédagogie.

La fonction des « démos » a varié au fur et à mesure de la saturation des possibilités techniques des démos. On peut distinguer trois phases historiques de l'évolution de la communauté : agôn ou compétition (1985-1992); récit de soi et aisance (1992-1995); préoccupation pour le bien commun (1995-1997). Chaque phase est marquée par l'arrivée de nouvelles générations, et par le départ de certains membres des générations plus anciennes, suite à leur insertion professionnelle, le plus souvent dans l'industrie du jeu vidéo. Ces trois phases correspondent à des rapports à l'usage caractérisés par un certain style de construction de « soi ».

La généralité de cette tripartition doit être confrontée à d'autres espaces agonistiques techniques, telle qu'elle a été envisagée dans la littérature ethnologique sur les usages, que ce soit lorsqu'elle a pris pour objet le sport (Herrigel, 1981 sur le tir à l'arc, Pirsig, 1978, sur l'entretien des motocyclettes), le jeu (Caillois, 1958) ou le travail (Wolfe, 1982 sur les pilotes de chasse). Cette mise à l'épreuve comparative vise à résoudre un problème propre aux relations entre histoire et sociologie :

donner une validité plus générale à des descriptions idéographiques, tout en évitant d'extrapoler à l'ensemble de la technique une analyse qui ne vaudrait que pour une catégorie restreinte d'objets. On retrouve ainsi dans d'autres objets les collectifs hédoniques partageant ensemble des sensations d'aisance, des collectifs d'agôn, et de collectifs de civisme.

1.1. La phase d'ostentation et de défi : la « démo » comme trophée

La structuration des usages prit dès le début de la micro-informatique une tournure originale : celle des clubs. Le club, ramifié en groupes d'intérêts et structuré autour d'une revue, fut le cadre déterminant de la socialisation à l'informatique des premières générations d'usagers (Athanassiou 1985, Kling 1993). Cette prolifération des clubs s'explique d'abord par la stratégie des constructeurs : dans un marché hautement concurrentiel et caractérisé par l'extrême célérité des cycles technologiques, les produits étaient (et sont encore...) très souvent livrés avant d'être techniquement achevés. Les manufacturiers, et plus tard les éditeurs, reportèrent sur les usagers « éclairés » des clubs les tâches de diffusion - en leur commandant par exemple à bas prix la réalisation des manuels d'instruction- mais aussi de test et d'innovation incrémentale. De plus, dès l'origine, les constructeurs encouragèrent les usagers à découvrir pour leurs machines des *fonctions imprévues* : pour cela, ils canalisèrent les usages, dès le début, vers des pratiques ostentatoires, parfois magnifiées dans des « spectacles technologiques ». Les usagers des clubs se tournèrent prioritairement vers les usages exploratoires et imprévus, compensant par leurs trouvailles l'austérité des interfaces. Enfin, la place nodale de cette institution intermédiaire qu'est le « club » influait sur cette orientation.

> Ainsi, les séances du Homebrew Computer Club s'achevaient toujours par le rituel du « Random Access », où chacun était convié à monter sur l'estrade pour exposer ses trouvailles du mois. « Les amateurs écrivaient de petits programmes qui n'étaient pas de vraies applications mais plutôt une démonstration des possibilités de la machine » (Freiberger et Swaine, 1984, p.134).

Ce n'est pourtant qu'en 1985 que les « démos » apparaissent. Comment expliquer l'écart de 10 ans entre l'innovation micro-informatique (l'Altaïr, en 1974) et l'essor des « démos »? C'est que le phénomène social des « démos » est le produit nécessaire de la rencontre, sur le marché de la micro-informatique, entre une

structuration originale de l'offre et une certaine construction sociale de la demande : autour de l'émergence, à partir de 1983, des jeux vidéos, certains usagers, mus par le défi au jeu, basculèrent vers la programmation. Pour obtenir au jeu des « vies infinies »[92], ils s'efforcèrent d'accéder au code source du jeu, écrit en langage de programmation, et d'en reprogrammer certaines parties[93]. Le pli était pris : de la modification des paramètres du jeu à la suppression des routines de protection inscrites dans le programme, il y avait un intervalle très minime, que personne n'hésita à franchir dans la communauté ludique. Des as de la « déprotection » se firent connaître dès 1985, diffusant des versions déplombées de logiciels, et s'organisèrent en « bandes ». La suprématie appartenait à la Cracking Elite Software (CES) et à la Solex Crack Band (SCB). Chacune se singularisait par des traits techniques ; mais bien vite ont émergé des formes conventionnelles servant à la présentation des bandes, les « intros ». Ces écrans introductifs furent d'abord limités à l'animation, en lettres stylisées, d'un logo, signature de groupe répétée dans chaque nouvelle compilation pirate, et servant à authentifier l'acte technique commis. Six mois après, les techniques de déplombage se diffusant, leur maîtrise ne fut plus suffisante pour départager les groupes, et les « intros » se sont autonomisées.

Placées à une position stratégique, au début de logiciels en vogue, ces « intros » capturaient l'attention d'un public nombreux. De plus, parce qu'elles étaient insérées uniquement dans les versions pirates, elles rencontraient un public bienveillant, lui-même impliqué dans les réseaux de distribution parallèles. Progressivement, les groupes de déplombeurs se sont mis à faire circuler sur une même disquette *plusieurs* jeux piratés, en les reliant par un écran qui avait la fonction de « menu » pour passer de l'un à l'autre. Six mois après, les techniques de déplombage se diffusant, la maîtrise du déplombage ne fut plus suffisante pour

[92] Les « vies infinies » sont des paramètres permettant de truquer le jeu en donnant au joueur un nombre illimité de personnages en réserve.

[93] Des travaux empiriques en sociologie culturelle ont mis en évidence une répartition homogène de la pratique des jeux vidéos selon l'origine sociale des jeunes. Cependant, dans les cadres agonistiques étudiés ici, dont les membres vont des virtuoses des jeux aux concepteurs de démos en passant par les programmeurs en herbe, nos enquêtes personnelles ont révélé une très nette sur-représentation des jeunes recrutés dans les « catégories intermédiaires » (père infirmier ou technicien, mère institutrice, etc...). En effet, les deux critères les plus décisifs pour la participation à la collectivité technique étudiée ici, la faiblesse du rapport temps passé à jouer/temps passé à programmer le jeu et la maîtrise pratique d'une grand nombre de jeux , comptent parmi les plus discriminants socialement dans l'usage des jeux vidéos (Le Diberder, 1994).

discriminer les groupes, et les binômes intro + menu se sont considérablement étoffés et ont progressivement pris leur envol par rapport aux déplombages de jeux commerciaux, que jusqu'alors ils signaient et préfaçaient. Les binômes intro + menu se sont physiquement détachés du logiciel de jeu qu'ils introduisaient, et sont devenus les « démos ». Du défi contre les protections, les auteurs de « démos » passèrent alors plus précisément vers un défi contre les firmes commerciales. Les « démos » de cette phase agonistique ont souvent une valeur de trophée : leur principe de construction est le détournement d'éléments (logos, images emblématiques) faisant partie du système propriétaire de l'adversaire, et sa mise en évidence dans la « démo », souvent dans le cadre d'un rapprochement avec des éléments scabreux. Les séquences « volées » sont ainsi exhibées comme de véritables « trophées ».

> L'exemple le plus illustre est la saga de « Boink », la fameuse boule à facettes qui rebondissait contre les bords de l'écran : « Boink » fut écrite en 1989 sur Atari ST pour démontrer que l'Amiga n'était pas le seul à faire ce genre de choses. Il est vrai que « la baballe qui rebondit si bien » avait été exhibée, accompagnée de ce slogan, par la firme Commodore pour la promotion de son Amiga. L'animation avait assuré au stand Commodore un succès d'estime au SICOB 1985. Après des efforts acharnés, les programmeurs du monde Atari réussirent à acclimater la boule dans leur univers, et l'effigie de « Boink » fut alors l'objet de nombreuses activités parodiques. Elle fut d'abord promenée de « démos » en « démos », où elle était exhibée comme un trophée. Puis elle fut maquillée et grimée, revêtue voire surchargée d'emblèmes distinctifs de l'Atari ou de traits grotesques. Certaines de ses variantes déguisées devinrent des fleurons du nouvel univers. « Boink » donna lieu à un grand nombre de déclinaisons, dont la plus évoluée fut « Fuji Boink ». La boule y était remplacée par un logo Atari effectuant une rotation originale sur lui-même tout en rebondissant, et les facettes avaient été remplacées par un superbe arc-en-ciel de couleurs. (image 1)

Puis, dans une deuxième période, à partir de 1990, les « démos » sont progressivement sorties de l'ombre. Les constructeurs y ont vu, reprenant une démarche qui leur était ancienne, une mine de compétences utiles à récupérer pour leurs innovations, ainsi qu'un vivier de jeunes programmeurs à recueillir. Dès lors, souvent subventionnés par des constructeurs et dotés de prix, sont apparus les premiers concours de programmation, appelés « coding parties », dans lesquels des groupes de programmeurs s'affrontaient autour d'une machine pour réaliser l'animation la plus spectaculaire, le tout en temps limité. La première compétition française vint de l'Amiga (organisée par un distributeur, elle s'est tenue à Nesle le 28 décembre 1990), mais les dates d'émergence de la phase agonistique, furent, à deux mois près, les mêmes pour les univers Atari et PC.

> En 1991 a ainsi eu lieu la plus grande réunion de programmeurs sur ST, la « ST News Christmas Computer Convention » avec *The Carebears*, ave des journalistes de la presse spécialisée et de sociétés d'édition et de production de logiciels. Un concours de démos imposait qu'elles n'excédent pas 3,5 Ko. Outre le concours, la convention fut l'occasion de la diffusion de démos. Les épreuves traditionnelles sont les « démos », les « intros » (écrans introductifs des « démos »), les « graphs » (graphismes) et les « modules » (musiques). Les règles de ces concours ont évolué au cours de temps afin de s'adapter à l'évolution technique des machines, mais la constante reste que la machine de compétition est connue d'avance et correspond généralement à la machine considérée comme « standard » au niveau puissance au moment de la compétition.

Cette phase correspond à une explosion quantitative du nombre de groupes et de « démos ». Les parties crûrent en nombre et se tinrent dans le monde entier. Les membres se mirent progressivement à y venir en ramenant les « démos » qu'ils avaient déjà fabriquées, en les réunissant sur disquettes. Les parties se déroulaient dans une atmosphère festive : elles correspondaient à des moments d'effervescence, scellés par l'échange des disquettes sur le modèle du don-contre don. Les plus célèbres rythment l'année du programmeur de « démos », et ont lieu au printemps et en été : ce sont les mythiques Saturne Party (France - avril), Wired (Belgique - Juillet), Summer Party (Août - Danemark), The Gathering (Norvège - Avril), Union (Allemagne - Mai). Certains de ces « tournois » technologiques sont passés à la postérité par la réunion des meilleures « démos » qui y ont été réalisées dans une même production, alignant les écrans, et appelée « mégadémo ». Ces « mégadémo » donnent une indication représentative de l'état de la « scène » à un moment donné de son histoire (hiérarchie entre les groupes, niveau des performances technologiques). Certaines, célèbres, portent des noms évocateurs : Syntax Terror Demo (1990), Punish Your Machine (1991), Just Buggin ! (1992) pour ne citer que des exemples empruntés au monde de l'Atari.

> Les mégadémos permettent de regrouper la totalité des productions des groupes phares. Ainsi, pour la Union Demo, un personnage à tête d'éléphant se promène dans u couloir où se trouvent une dizaine de portes, et chacune d'entre elles porte le nom d'un groupe de pirates, et derrière se trouve une démo.

L'accomplissement public de l'usage se transforme en épreuve, voire en défi adressé contre les pairs. Un raté dans l'épreuve de l'usage engendre un jugement de maladresse de la personne, intériorisé en humiliation. Un succès engendre une *fierté*. Un lien étroit s'établit entre l'épreuve de l'usage et le jugement évaluatif. Du fait de l'importance cruciale de l'épreuve, celle-ci revêt une dimension intimidante.

1.2. Le récit de l'histoire de la socialisation avec la technique : la « démo » comme grimoire.

Cependant, les *conditions d'existence* de cet espace « agonistique » des démos ne furent pas uniquement sociales : elles furent aussi *techniques*. C'est ainsi avec l'apparition des machines 8 bits que sont nés les tournois : les machines antérieures ne libéraient pas assez de possibilités techniques ; puis, progressivement, au fil de l'habituation des groupes de programmeurs à ces machines 8 bits, se développa une prise de conscience, puis un consensus, concernant l'existence d'une *saturation* des possibilités techniques de ces équipements. Autour de 1992 se développa alors une *seconde phase*, marquée par la transformation des rapports à l'usage : la réalisation des « démos » devint plutôt l'occasion, à travers un témoignage biographique, de reconstruction de la personnalité.

La « démo » devient alors le support d'une présentation distancée et critique du parcours de socialisation scolaire. Ainsi, la démo marque par un aspect particulier le rappel original d'une socialisation scolaire malheureuse. Les apprentissages sont rappelées d'une manière singulière, et par le « petit bout de la lorgnette », par la présence de certains *objets* faisant partie du répertoire d'objets prototypiques soutenant les exemples des manuels, et à partir desquels s'est donc structurée l'habitude visuelle. Dans une expérience heureuse du monde, les *objets* qui la constituent ne font pas saillie, étant annulés dans la paix et la justesse des choses.

> De nombreuses démos, à partir de 1992, reposent par exemple sur la déformation de *théières*. La prédilection des programmeurs de « démos » pour ce type d'objets est liée au fait que la théière constitue l'exemple prototypique des manuels et des cours de graphisme pour l'apprentissage du mode de représentation en 3D dit « en faces pleines ». Ce mode de représentation en 3D est souvent utilisé dans les jeux vidéo.

De plus, la « démo » exprime souvent un sentiment de *frustration* par rapport à l'école. Elle raconte une expérience *malheureuse* de socialisation aux mathématiques, par l'expression d'une frustration par rapport aux disciplines scolaires. Le récit de malheur à l'école passe aussi souvent par la trace d'une *indignation* liée à un sentiment que des compétences pourtant maîtrisées n'ont pas

été reconnues à leur juste place en situation scolaire : bien au contraire, elles ont causé des *tracas*.

> Le codeur du groupe *Legacy* sur Atari entre 1993 et 1995, raconte son rapport heurté et conflictuel à l'institution scolaire. « Pendant toute l'année, ma prof d'informatique elle me prenait pour un emmerdeur. Toute l'année elle m'a embêté. Je lui ai ramené des articles sur tout ce qu'elle avait fait, et là elle est tombée à la renverse. Tu sors de ses cours , tu crois que l'ordinateur c'est une machine à laver parce qu'elle te parle de commandes qui n'existent plus depuis longtemps. Elle te fais 25 lignes alors qu'on peut en faire 8 » (K., programmeur de démos, lycéen, 18 ans).Il se traduit dans la « démo », où défilent en *scrolling* au-dessus de l'écran

Les « rites de sous-culture macho » incorporés par les « démos » peuvent également être interprétés comme des expressions d'humiliations scolaires. Ces rites de sous-culture peuvent en effet être caractérisés par un attribut : la dérision des filles, toujours représentées comme des personnages secondaires de l'action, passives et amoureuses du héros. Cette expression frustrée peut être mise en rapport avec le pouvoir grandissant des *filles* et avec l'égalisation progressive des rapports quant à la réussite scolaire entre elles et les garçons, et ainsi avec l'augmentation de la menace qu'elles représentent pour l'image traditionnelle du mâle.

> La « démo » *My sockets are weapon* du groupe français *Legacy* est typique de ce sexisme. La frustration des codeurs se manifeste le fait qu'ils se représentent dans les « démos » comme des surhommes invincibles et méprisants à l'égard des femmes, dépeintes comme des êtres passifs, offerts, avec des attributs vestimentaires réduits au minimum... A cela s'ajoute une représentation des personnages féminins de la « démo » comme émettant des *sécrétions* (larmes) ou revêtues de maquillages gluants (bavures de couleurs), deux thèmes fréquemment associés aux représentations typiques des situations de *masculinité menacée*.

On peut ainsi considérer les démos comme les expressions d'une forme de réaction masculine face à la perception d'une menace : celle induite par la réussite scolaire des filles dans un domaine caractérisé traditionnellement par la domination masculine. Les garçons auraient ainsi répondu en faisant des *coding parties* le « fief de leur virilité ». Ils pouvaient encourager dans ces arènes leur masculinité menacée, et, en même temps, tourner en dérision et transformer en objets les femmes , principales sources de menace. La logique du raisonnement est analogue à celle mise en place par Dunning (1986) dans l'interprétation de l'hypervirilisme des rites de sous culture *hooligan* dans les clubs de supporters britanniques.

1.3. La polyphonie : la « démo » comme tract

Mais le mouvement des « démos » a connu l'émergence d'une troisième phase à partir de 1994. Durant cette phase, les membres commencent à opérer un recul historique et critique sur leur pratique. La production jusqu'alors débridée et anarchique des « démos » fait l'objet d'un intensif travail d'archivage et de classement : de nombreux fanzines racontent chacun à leur façon l'histoire des « démos », recueillant de plus en plus d'entretiens de graphistes et programmeurs. Mais c'est aussi le statut de la « démo » qui change radicalement à cette période, selon un double mouvement.

D'une part, on assiste à la prédominance du « design » sur la programmation. Des groupes leaders se focalisent sur le refus de la surenchère technique, se mettant par exemple à programmer dans un langage réprouvé, le Basic. Et surtout, le contenu des textes défilant sur les animations comprend de moins en moins de bravades agonistiques et de plus en plus de « crédits » manifestant l'union de la collectivité face au « côté obscur de la force ».

> La rupture est accentuée autour de groupes et « démos » charnières. « Melon Dezign a bouleversé la façon de juger les démos : il a introduit la « Funky Sauce », un agencement rythmé d'écrans construits avec cohérence. Son style est proche de la caricature, de la BD, des mangas ; son but est d'exprimer le maximum d'information par un minimum de traits » (K., 21 ans, programmeur de « démos »). Les moments de renversement peuvent être repérés en temps réel : « ce qui fait que Stars reste encore en 1997 une des démos culte que les nostalgiques se repassent sans cesse dans le noir, les yeux plein de larmes et le vague à l'âme » (Opus 18, fanzine de « démos ») [on a souligné les expressions marquant l'emphase].

Dans la phase de compétition, la « démo » servait à démontrer l'excellence technique d'un programmeur, par l'exhibition de performances non référencées dans la documentation technique fournie par le constructeur. Au contraire, dans une phase ultérieure, la « démo » s'est mise à jouer un rôle expressif et critique autonome. Elle constitue depuis une forme dialogique par laquelle son auteur exprime un point de vue civique, ou définit son identité dans la communauté. L'espace des « démos » constitue une syntaxe audio-visuelle très libre, support de nombreuses caricatures, satires, parodies, qui instaure une « voix » critique au cœur de ce milieu fortement technicisé (Auray, 1997). Il constitue le support d'une scène carnavalesque, dont une particularité est que le rire qui s'y déploie y est

également braqué sur les rieurs eux-mêmes. Les membres de la « scène » ne s'excluent pas du monde dont ils attaquent les fondements conventionnels. C'est cette ambivalence entre une satire féroce et la pratique de l'autodérision qui confère une dimension « polyphonique » à l'espace civique ainsi construit autour de la circulation publique des « démos » entre les membres de la collectivité, puis à l'extérieur de celle-ci.

1.4. Mise à l'épreuve générale : l'usage comme épanouissement des singularités des êtres humains

L'histoire des « démos » présente ainsi un triple visage au fil des évolutions de l'usage : comme *trophée*, comme *grimoire*, et comme *tract*. L'usage de l'informatique qu'atteste la réalisation commune de « démos » dans des collectivités de programmeurs prend d'abord, du fait de son inscription dans un contexte de publicité, le visage du *défi* : il repose sur l'intention de pousser aux limites les utilisations possibles de l'objet en réalisant des performances techniques spectaculaires. La « démo » est assimilable à un *trophée* destiné à prouver la supériorité – ingéniosité, persévérance- d'un codeur héroïsé. Puis, dans une seconde phase, l'usage devient une *révélation* de « singularités personnelles », parce que l'œuvre produite (la « démo ») exprime le vécu subjectif d'expériences de malheur voire d'humiliation dans la socialisation scolaire, mais aussi parce que l'usage lui-même, et précisément le mode de programmation, est l'occasion d'une découverte de singularités inexplorées de la personne et d'une révélation de personnalités contrariées. Il revient à Papert et Turkle, dans un article décisif (Papert et Turkle, 1990) d'avoir mis en évidence la relation entre le « style souple » et une approche dialogique de la construction du regard sur « soi ». Ils montrent sur un exemple long comment une jeune programmeuse amateur se construit progressivement une « image de soi » en persévérant avec un langage de programmation. En développant un mode de programmation qui lui est propre, elle renforce une identité qui lui apparaissait déjà, et la rend consciente à elle-même. L'écriture d'un programme permet une auto-confrontation à soi. De plus, la construction d'un *monde d'œuvres*

permet une objectivation du soi qui permet au sujet de se *refléter* dans les objets qu'il a créés. Toutefois, en réduisant les nouvelles singularités des êtres humains explorées à la révélation d'un *soi* préexistant mais dont la manifestation était contrariée, ces travaux réduisent la portée anthropologique de ces nouveaux agencements. C'est vers une plus grande ouverture de l'analyse que nous voudrions orienter ces lignes.

Enfin, dans une troisième phase, l'usage devient une sorte de *tract*. Elle contient l'expression d'une vision critique, utilisant le plus souvent la voie de la caricature, c'est-à-dire de la satire et de la parodie, par rapport aux modes de production des objets informatiques. La déficience des logiciels commerciaux est ainsi ridiculisée.

L'usage, dans une collectivité, passe généralement par trois moments. Cette succession n'est pas qu'une donnée chronologique. Elle constitue une donnée plus générale qui tient aux formes d'évolution de l'usage. C'est dans la troisième partie que la dimension du civisme est la plus déployée, même si dans la seconde on peut en trouver des germes.

> L'histoire du premier micro-ordinateur, l'Altaïr (qui date de 1974), un ordinateur rudimentaire sans clavier ni écran, avec lequel on communiquait en basculant des commutateurs sur un panneau frontal et qui répondait par un jeu de voyants lumineux, en fournit une anecdote illustre : « *le premier récital d'Altaïr* »eut ainsi lieu le soir du 16 avril 1975, lors d'une réunion du Club « *Homebrew* » à Menlo Park, en Californie, dans une école élémentaire. Un usager, Steve Dompier, imagina une utilisation pour la machine ainsi qu'une mise en scène. « *Un peu par accident, il découvrit quelque chose. Mais, jouant avec sa découverte, il obtint un effet amusant, qu'il améliora et décida de montrer aux « homebrewers »* (Freiberger et Swaine, 1984, p.133). Devant l'assistance « *médusée* », « *Dompier installa son ordinateur et plaça une radio FM à proximité. Puis il commença à actionner les commutateurs, seule façon d'entrer un programme dès les premiers Altaïr.* (…) *Soudain la radio voisine émit des sons. D'abord « Fool on the Hill » des Beatles puis « A bicycle built for two ».* En fait, Dompier avait exploité une caractéristique des petits ordinateurs : l'interférence des fréquences radio, qui enneigeait les écrans de télé et parasitait les radios. Lorsque Dompier réalisa que l'Altaïr faisait sa propre émission radio, il décida d'en jouer. Il découvrit comment s'y prendre pour que son petit programme contrôle la fréquence et la durée du bruit, et « *son petit programme, qui aurait semblé totalement décousu à tout programmeur ignorant ses effets secondaires, transforma l'électricité statique en musique reconnaissable. Ce jour-là, Dompier fut acclamé debout* » (id.). Dans son commentaire sur sa réalisation, in *Dr Dobb's Journal of Computers Calisthenics and Orthodontia*, « Music of a sort », il appela l'événement « *le premier récital d'Altaïr* ».

L'acte technique engage tout d'abord Dompier devant une arène, et le voici livrant un *défi* dans un cadre *agonistique*. L'acte appartient alors au registre de la ruse, et Dompier souhaite se livrer à un contournement ostentatoire des « disciplines » de l'objet. Mais l'acte est aussi fondé sur le plaisir de manipuler le bel Altaïr et d'acquérir une maîtrise transparente, objective de ses tâtonnements et explorations. Dompier est donc aussi dans le registre de l'aisance, et sa présence dans le club s'exprime par la joie de retrouver des « élus » *partageant les mêmes sensations*. En permettant d'éprouver des sensations corporelles inédites, l'acte technique est l'occasion et le support d'une *reconstruction de soi*. Plus largement, l'acte, en tant qu'œuvre artistique, engage la *personnalité* de Dompier. Ici la programmation exprime l'originalité et la singularité de la personne. Le micro-ordinateur est le révélateur de la subjectivité de Dompier, sorte de « miroir » de lui-même, et donc un élément central de la construction de sa personnalité. L'acte appartient au registre de la *créativité*, et le club devient une « tribune » ouverte et tolérante aux écarts les plus créatifs. Enfin, l'acte technique, de par la créativité qui émane de lui, exprime une satire contre les équipements commerciaux : si un simple ordinateur rafistolé de toutes parts arrive à produire une musique habituellement produite par des équipements vendus relativement chers, ces marques commerciales peuvent naturellement être remises en cause.

De façon plus cruciale, le fait que l'usage offre un triple visage, permet de dégager une conclusion fondamentale : l'usage est travaillé par une tension, qui recouvre en permanence son accomplissement. L'usage présente une opposition entre une dimension d'affirmation de soi dans l'épreuve agonistique et une dimension de révélation de soi dans l'exploration, toujours singulière, de démarches et de styles symptomatiques de la personnalité de son auteur. La dimension agonistique et la dimension subjectivante ont souvent été pensées sur le mode de la contradiction. Ainsi, dans de nombreux « sports », l'importance donnée à l'exploration de soi, sous la forme de l'exploration de sensations corporelles inconnues jusqu'alors donc d'une découverte de son corps, entraîne une remise en cause explicite des rites de *compétition*. Ainsi, pour les skate-boarders étudiés par Calogirou et Touché (1995), la recherche de la sensation, de l'éclate et du « pied »

constitue le moteur de la conduite. Celle-ci se localise autour d'une sensation « kinesthésique » précise appelée par les membres la « vibration » : « la vibration, c'est comme un reptile, le skateur, il a une oreille sous les pieds, il a des mains à la place des pieds et une oreille au milieu, tu vois le mutant... Il sent les choses, les vibrations, ça renseigne sur la vitesse, les aspects du sol ». Cette sensation procure une sensation de maîtrise, lorsqu'elle est rétrojetée sur soi-même. L'individu s'éprouve (éprouve les limites de son corps et de soi) par le contrôle de prolongements corporels difficiles à manier (planche de surf, patin à roulettes, ski).

tableau 5 : classement par ordre chronologique de parution des démos marquantes sur les scènes Amiga et Atari ST

Démos sur Amiga	*Démos sur Atari*
1989 : Horizon BEYOND FORCE Scoopex Demo SCOOPEX **1990 :** Switchback REBELS Coppermaster DRAGON ANGELS **1991 :** Shape Exchange ANARCHY Enigma PHENOMENA ***Red Sektor Megademo TLB*** Nine Fingers SPACEBALLS **1992 :** Human Target MELON DEZIGN How to Skin a Cat MELON DEZIGN State of the Art SPACEBALLS **1993 :** Rink a Drink LEMON Desert Dream KEFREN	**1989 :** Shiny Bubbles ***Boink TEX*** Union Demo (TNT, TCB, LEVEL 16, DELTA FORCE, TEX) **1990 :** Vektor Demo VEGETABLES ***Syntax Terror Demo DELTA FORCE*** **1991 :** Yo Demo TCB Cuddly Demos TCB ***Dark Size of the Spoon THE RESPECTABLES*** Puddly Demo TLB Punish Your Machine ULM **1992 :** Coppercabana Demo ACF Oh Crickey What a Scorcher TLB Just Buggin' ACF Phalean Megademo NEXT **1993 :** Flashback TCB My Socks are Weapon LEGACY **1994 :** Garcimore FANTASY

2. L'aisance et la mise en récit de la personne

2.1. Le type de savoir-faire nécessaire à l'exhibition :

On a précisé précédemment que la « démo » visait à prouver les compétences d'un programmeur, dans le cadre d'une exploitation des limites de l'objet. L'accomplissement de tels défis techniques est l'occasion du déploiement de savoir-faire et de compétences très particulières, qui sont nécessaires pour la délivrance des exhibitions de virtuosité. Progressivement, entre 1984 et 1992, dans le cadre de la phase de mise en défis, ces savoir-faire se sont affinés au point de structurer un rapport à l'objet qui a pris le pas sur l'orientation agonistique à la fin de la phase. C'est aussi la saturation progressive des possibilités techniques détenues par l'objet qui est à l'origine de la transformation du type de lien social caractéristique des collectifs de programmeurs de « démos ».

Un exemple va tout d'abord nous permettre de caractériser plus finement la singularité des habiletés perceptives et de l'ingéniosité caractéristiques de l'exhibition de défis. Le défi vise particulièrement non pas à ridiculiser les équipements commerciaux concurrents, mais à grandir la machine dont on use : ainsi, les points faibles de celle-ci sont *transformés en points forts*. Ainsi, un des points faibles de l'Atari , du moins dans les premiers modèles de ST entre 1984 et 1992, est l'émission d'un *bruit de fond parasite* par son haut parleur.

> « Les premiers Atari ont une sortie son entachée par un souffle que l'on peut qualifier de "ronronnement". Ce parasite est gênant pour l'enregistrement des sons. Car l'alimentation de l'Atari est faite par découpage, ce qui nécessite une bonne régulation. Car l'alimentation à découpage repose sur une fréquence de découpage, et donc entraîne des bruits parfois audibles. Le circuit de régulation TL497A de l'Atari produit ainsi un "son", car il opère à 15-17 Khz. Il faut augmenter cette fréquence en changeant la valeur de trois composants » (L., programmeur de démo, chroniqueur à *ST Mag*, in n°20, juin 88, p.86).

Cette transformation des points faibles en points forts repose sur des ajustements singuliers pointus entre l'usager et sa machine. Les performances techniques à la base des prouesses supposent une *synchronisation impeccable* entre la fréquence de la *routine* et la fréquence de balayage horizontal de l'écran. Ainsi, une figure d'excellence incontournable est l'affichage à l'écran d'un nombre de couleurs supérieur au nombre de couleurs contenu dans la palette graphique intégrée. Cela supposait une reprogrammation de la palette graphique lors de

chaque changement de ligne du faisceau d'électrons. Pour cela, la *durée de la routine*[94] de reprogrammation de la palette de couleurs devait être *exactement égale* à celle d'un *balayage horizontal* de l'écran.

Sur Atari, certaines figures témoignaient aussi d'une perfection technique, dans la mesure où il fallait synchroniser des mouvements techniques indépendants.

> Ainsi, un but des tournois était de programmer des changements de palette de couleur d'une ligne à l'autre de l'écran au cours de l'affichage de chaque page. Il fallait pour cela faire coïncider avec précision la durée de la routine de changement de palette et celle du balayage horizontal de l'écran. Cette synchronisation parfaite s'est traduite au départ par une équivalence exacte entre la durée du balayage horizontale de l'écran et la durée de la routine. Elle a ainsi été traduite par l'expression de « routine tournant *à la hbl* » (Horizontal Blank Line : Ligne d'Ecran Horizontale), qui indiquait la coïncidence des temps. Mais à partir de 1993 sont apparues des synchronisations d'une difficulté supérieure : des routines *deux fois plus rapides* exactement que la durée d'un balayage horizontal sont apparues : on n'avait d'yeux que pour ces « routines *à une demi hbl* ». « *L'Amiga vous fait des dessins à rester la bouche ouverte tellement qu'ils sont beaux avec une définition de 640*400 pixels en 16 couleurs parmi 4096 alors que l'Atari 520 STF se contente de 320*200 en 16 couleurs parmi 512. Les coprocesseurs de l'Amiga sont aussi plus puissants et plus faciles à mettre en œuvre* » (S., programmeur de « démos », 17 ans, lycéen).

La caractéristique commune de toutes ces habiletés est qu'elles mettent en jeu une capacité à *détourner les usages habituels* qui témoigne d'une capacité imaginative. A cette capacité s'ajoute une « habileté » : l'habileté définit une capacité à élaborer des repères idiosyncrasiques qui permettent un couplage rapproché avec la machine. Un savoir-faire « ajusté » et une intrication personnelle avec l'objet sont au fondement de l'efficacité technique et servent au bon déroulement de l'activité industrielle. Les programmeurs de « démos » évaluent l'efficacité d'un code à partir d'une faculté de « tomber juste » avec le microprocesseur, qui suppose un couplage rapproché avec celui-ci, ayant pour but d'éprouver et d'épouser ses limites.

> « Techniquement, c'est vachement précis. C'est vraiment un truc qui tombe, vraiment il faut lancer telle instruction pile à ce moment, faire ci, faire ça, c'est pas le langage qui joue, c'est programmer surtout, c'est vraiment malmener la machine, quoi » (L., programmeur de « démos »). Parfois décrit comme un « corps à corps » entre un virtuose et sa machine, ce couplage implique de la part du programmeur une « connaissance sur le bout des doigts » des registres et du jeu

[94] La durée de la routine est le temps mis par l'ordinateur pour la compiler et l'exécuter. Elle dépend à la fois de sa taille, de sa sémantique, de sa syntaxe, et des caractéristiques techniques de l'ordinateur (vitesse du microprocesseur, taille du bus interne de transmission de données).

> d'instructions, ainsi qu'une « maîtrise consommée » des modes d'adressage de l'objet et de sa mémoire.

Alors que la capacité imaginative témoigne d'une individualisation par l'invention créatrice de formes nouvelles, la capacité au couplage témoigne d'une individualisation par la maîtrise exclusive d'ajustements inouïs avec l'objet. Dans le premier cas, le signe de l'individualisation est l'originalité d'œuvres, qui suscite souvent le sourire du fait de leur caractère inattendu (telle par exemple la transformation d'un micro-ordinateur en radio-émetteur). Dans le second cas, le signe de l'individualisation est l'exclusivité d'un rendu perceptuel, qui suscite l'étonnement devant son caractère inexpliqué.

2.2. Les modalités d'apprentissage des formalismes dans l'institution des « démos »

L'originalité des pratiques des jeunes programmeurs tient à ce que la programmation s'inscrit dans une motivation particulière, concrète : obtenir la reproduction du programme, afin de pouvoir faire fonctionner sur son ordinateur la version frauduleusement recopiée. On retrouve ici le problème de l'*habillage* des problèmes mathématiques, abordé par Herndon (1971) : l'étude de Herndon portait sur un « cancre » d'une classe d'élèves en grande difficulté scolaire, et avait constaté un fort contraste entre la médiocrité de ses compétences mathématiques en situation scolaire et la grande ingéniosité à compter qu'il déployait en tant que comptable d'une équipe de bowling[95]. La résolution du problème cognitif, qui suscite un faible intérêt voire une résistance passive en situation scolaire (où les élèves insistent par exemple sur le caractère infantile des problèmes qu'on leur propose) s'inscrit dans les jeux de compétition dans une *motivation concrète*. Cet « habillage » confère à la résolution une forte efficacité pédagogique dans l'apprentissage de la programmation :

> « Je me souviens encore un peu de la protection de *Captain Blood* sur CPC. Une longue série de petites routines, chacune décodant le reste de la mémoire et lançant la routine de décodage suivante (je ne savais pas trouver son adresse, alors je désassemblais systématiquement toute la zone décodée à sa recherche –

[95] Herndon (1971) avait constaté, en outre, que le comptable de l'équipe de bowling se révèle incapable de résoudre le moindre problème de bowling en situation scolaire.

heureusement que la mémoire était limitée à 64 Ko !). Et au bout d'une vingtaine (ou plus ?) de routines de décodage, on arrivait à la toute dernière qui testait la protection (accès direct au contrôleur de disque, que je connaissais par cœur, pour lire une piste impossible à réécrire, il me semble) avant d'autoriser le lancement du jeu. C'était un très bon moyen pour apprendre l'assembleur Z80 ! » (D., programmeur, 34 ans, éditeur de jeux).

Cette première analyse met en évidence que, contrairement à la situation d'apprentissage en milieu scolaire, la réalisation des performances cognitives (compter, construire des plans ou des algorithmes) lors de la programmation des démos est mise en relation consciente avec une utilité sociale : il s'agit de produire des œuvres qui vont procurer un *plaisir* au public. A l'inverse, en situation scolaire, la résolution des problèmes mathématiques est cantonnée dans un espace séparé et encadré par un personnel spécialement formé pour les diriger. De ce fait, la formation y est une fin en elle-même : lire, compter, écrire, sont constituées comme des opérations systématiques et sans lien direct avec une quelconque contribution sociale.

La méthode d'apprentissage de la programmation lors de la fabrication des « démos » repose sur une lecture spécifique des programmes. Lorsque nous observons de près les programmeurs en action, nous voyons certes des approches formelles et abstraites, mais nous voyons aussi et surtout des programmeurs ayant un fort succès dans leurs interactions avec leurs machines grâce à des approches concrètes, directes, intuitives, et personnelles, très éloignées des stéréotypes culturels sur les mathématiciens ou les informaticiens. Par exemple, l'activité principale des programmeurs de « démos » consistant à « reprogrammer » des programmes déjà écrits pour les améliorer, ils ne se livrent pas à l'écriture de A à Z d'un nouveau programme. De plus, leur *lecture* du programme est *diagonale :* les programmeurs ne lisent pas tout, mais se portent immédiatement, en fonction de repères visuels au « flair », vers la portion qu'ils souhaitent modifier. Les certitudes acquises sur la localisation de cette portion ne s'appuient pas sur des ressources explicitement identifiables. Lorsque l'on interroge les programmeurs *dans le fil de leur activité* sur cette pratique, ils s'expriment à l'aide de termes comme « ça a l'air de », « il semble que ». Enfin, au niveau du développement des programmes, les membres de l'univers des « démos » confrontent chaque changement d'écriture à son effet visuel, en faisant tourner le programme à chaque modification, même

minime. Le moment de confrontation aux effets visuels peut même engendrer une bifurcation complète du cours d'action (abandon, inversion). Le résultat visuel obtenu est déterminant sur l'évolution future de l'écriture. Parfois, ils ont la volonté de jouer avec les éléments du programme, de bouger les mots, de changer les adresses, de faire varier les paramètres, dans le seul but de voir les conséquences sur l'écran, à tel point que les « mots » du langage de programmation sont directement identifiés à des « effets visuels ».

Le résultat visuel obtenu est déterminant sur l'évolution future de l'écriture. Parfois, ils ont la volonté de jouer avec les éléments du programme, de bouger les mots, de changer les adresses, de faire varier les paramètres, dans le seul but de voir les conséquences sur l'écran. La contemplation du résultat décide de l'orientation ultérieure de l'action. Leur approche est fondée sur une évolution progressive du plan en fonction du résultat, et sur une sensibilité forte au rendu à l'écran de l'ordinateur. Cette sensibilité est d'ailleurs à l'origine de l'accent agonistique, car elle impose une dépendance de l'attribution des « tours » de rôle à la spectacularité des rendus d'une manipulation sur l'écran. Le résultat global émerge d'une interaction avec le médium (Turkle, 1984, p.104-5). Cette habitude de confrontation visuelle écriture/visualisation aboutit à une identification de certaines « instruction » (MOVE,…) à des effets visuels. Réciproquement, les programmeurs de « démos » retraduisent immédiatement les effets visuels des démos en listes de routines de programmation.

L'apprentissage des compétences mathématiques lors des « démos » :

L'apprentissage des *compétences mathématiques* (compter, mesurer, établir des formules analytiques d'objets géométriques) dans l'institution sociale des concours de « démos » s'oppose à l'apprentissage de ces mêmes compétences dans un cadre scolaire. L'apprentissage de la programmation dans la démo s'opère tout d'abord par l'aide de gens qui constituent souvent l'entourage proche de la personne : ceux avec qui elle vit ; à l'inverse, l'enseignement scolaire est opéré par un personnel spécialement formé, dans le cadre de rapports institutionnalisés ne laissant pas se déployer des relations de familiarité. D'autre part, l'apprentissage

entre pairs donne une importance prépondérante à la modalité des *essais et erreurs*. L'apprentissage se fait ainsi sur le mode de l'échafaudage, au sens où il réalise un « couplage » original entre trois modes d'enseignement : démonstration-imitation, essais et erreur et verbalisations. L'échafaudage (Lave, 1988), comme mode d'approche d'un apprentissage, désigne une modalité dans laquelle « l'ancien » fournit juste la quantité d'aide requise pour que la tâche soit bien exécutée. Il ne fait qu'aider aux moments difficiles, se retirant la plupart du temps et laissant l'apprenti faire lui-même ce qui est dans l'éventail de ses capacités.

La manipulation des micro est une façon nouvelle de jouer avec des nombres, en « tripotant » l'objet. Les nombres deviennent concrets, pratiques, ludiques. La manipulation de la machine permet d'obtenir, par exploration, la résolution du problème.

> « Tu en fais tellement, tu manipules tellement souvent les nombres et les résultats que tu finis par savoir du premier coup comment ça se goupille. Tu commence à voir les choses différemment » (K., programmeur de démos, 18 ans). L'écriture en assembleur paraît à un programmeur de démos comme « la sensation d'avoir les mathématiques dans les doigts». (P., programmeur de démos, 17 ans)

2.3. L'expression d'une critique des formalismes

Des entretiens avec les protagonistes de la scène des « démos » permettent de prolonger ces observations ethnographiques : lorsque les individus retracent les itinéraires les ayant conduits à la programmation de « démos », ils insistent, et ce *d'autant plus que leur statut dans ce nouvel univers est élevé*, sur leurs échecs personnels dans des situations antérieures d'apprentissage des formalismes.

> Ainsi, J., 33 ans, ancien membre influent de la « scène » des programmeurs de « démos », devenu programmeur dans une société de logiciels ludiques explique : « *Le point de départ c'est quand même une affaire de cancres qui ne foutaient rien et qui passaient leur temps à bidouiller. En plus, à l'école on apprend, c'est-à-dire qu'on nous forme l'esprit avec des techniques d'analyse, par exemple on va nous apprendre à faire des organigrammes, alors que je n'ai jamais fait un organigramme de ma vie. Il y a une grosse différence entre l'informatique qu'on apprend à l'école - moi j'étais à l'école en 1982-3 j'apprenais le Cobol qui était déjà un langage pas du tout adapté à ce que moi je conceptualisais. Ce qui*

s'est passé c'est que ça m'a très vite découragé et j'ai très vite tout laissé tomber, et j'ai bricolé chez moi, moi-même. »

L'activité libère des inhibitions par rapport au savoir mathématique scolaire. Une des raisons qui justifie l'entrée dans le milieu est un rapport malheureux aux *mathématiques*. Cela est bien résumé dans le *Manifeste du hacker* de The Mentor :

> « Je suis un hacker, entrez dans mon monde... Mon monde est un monde qui commence avec l'école... (...) J'ai écouté les profs expliquer pour la quinzième fois comment réduire une fraction. Je le comprends. « *Non, Mme Smith, je n'ai pas montré mon travail. Je l'ai fait dans ma tête...* » Fichu gosse. Il l'a probablement copié. Tous pareils (...) A l'école, on nous nourrissait à la petite cuillière de blédine pour bébé alors que nous avions faim de steack... les bouts de viande que vous nous refiliez étaient prémâchés et sans goût. Nous avons été dominés par des sadiques, ou ignorés par des apathiques ».

C'est donc autour d'une critique des formalismes que s'oriente progressivement la « scène » dans les années 1994-97. Le mode scolaire d'apprentissages est dénigré, et autour de lui c'est un type d'organisation sociale qui se trouve dénoncé. L'appui sur des formes cognitives sert d'instrument à une critique de formes institutionnelles. La pratique des démos s'inscrit dans une réaction contre ce que les joueurs ont ressenti comme une pression, voire une injonction, à se conformer à un style officiellement imposé, enseigné:

Il y a apprentissage de la programmation par les effets visuels, et non par les instructions : c'est une forme « sauvage » d'apprentissage qui est au principe de la pratique de la *démo*. Ce qui est notamment reproché aux apprentissages scolaires est leur caractère planifié.

> « En fait la méthodologie elle se fait dans la tête. C'est très paradoxal, parce que moi j'ai eu beaucoup de problèmes en classe d'informatique parce qu'effectivement on ne correspond pas du tout à la démarche logique de se dire: on analyse un problème, on applique une solution rigoureuse qui est d'établir un organigramme; en fait c'est très... c'est très conceptuel dans la tête finalement: je veux dire tu as un problème et ça se résout automatiquement, et quand tu tapes ton code le code vient comme ça, tu n'as pas besoin... Il y a une organisation en fait mais... En fait, c'est une question de pratique l'organisation, et l'organisation se fait dans ta tête, instinctivement ou pas je ne sais pas comment mais... tu sais que tu vas traîter un problème de toutes façons, et tu sens que c'est la bonne sans pouvoir le démontrer précisément ou quoi que ce soit. Au départ ce n'est pas très clair et au fur et à mesure cela devient complétement limpide et tu pars là-dedans, et c'est ce qui fait que ça ne correspond pas du tout à ce qu'on tend à t'apprendre, qui serait une démarche répondant à un plan »"[96].

[96] Cette méthode est appliquée dans le jeu: *" nous ce qu'on fait au niveau du jeu, et ce que disait Vincent tout à l'heure est très vrai, soit il n'y a pas de système, soit quand il y en a un on le vire "* (Jesu, entretien).

Cette critique des formalismes se retrouve dans les « démos ». L'univers culturel de la « démo » repose ainsi parfois sur une *inversion du sens et des contenus* de la culture scolaire. La « démo » repose par exemple sur une logique de *défi* par rapport à l'autorité scolaire (et principalement, par rapport à l'autorité de l'enseignant de sciences). De nombreuses démos réactivent des histoires liées à une situation de confrontation entre élèves et enseignants, suivies d'une remise en cause de l'autorité scolaire.

La démo repose certes sur l'usage de références scolaires pour les jugements techniques, mais les références scolaires sont constituées par les contenus les moins rentables scolairement. Ainsi, les programmeurs de « démos » font beaucoup référence aux *notes* scolaires, et bien peu aux contenus didactiques. Ils font encore plus rarement référence aux savoirs *mondains*, pourtant caractérisés par un très haut rendement sur le marché scolaire.

> Ainsi, un programmeur me confesse que les machines Amiga 500 et Atari 520 ST sont « nulles en maths mais premières en gym » (T., programmeur de démos, 17 ans, lycéen).

L'apprentissage de la « démo » constitue d'autre part une expérience d'autodidaxie de certaines compétences mathématiques : à ce titre, la réalisation de « démos » représente une percées individuelle dans le monde de la culture savante. La trace de cet apprentissage autodidacte se retrouve dans les démos, sous plusieurs aspects. L'autodidacte de la programmation informatique qu'est l'auteur de « démo » trahit tout d'abord dans son œuvre son parcours dans la mesure où la « démo », de par son style, révèle le caractère non conformiste de la voie empruntée par son auteur pour la fabriquer : l'auteur laisse ressurgir des références à une tradition populaire.

De plus, par le fait que, du fait qu'il est particulier, le cheminement a été intensément vécu sur le plan émotionnel : dès lors, l'auteur dans sa « démo » est enclin à insister sur les voies singulières de son apprentissage. L'insistance mise sur les objets autour desquels est passé l'apprentissage de la technique contraste avec le silence mis sur ces objets dans les apprentissages de non autodidactes : ces objets sont évacués du domaine d'intérêt.

La singularité du chemin d'apprentissage alternatif, suivi par le programmeur dans les communautés de pairs, est remémorée à travers le rappel rituel, dans la « démo », de l'historique de socialisation aux démos de chaque protagoniste.

Sur ce plan, l'autodidacte auteur de « démo » est par rapport à sa production culturelle dans le même rapport que Menocchio, le meunier frioulan et auteur d'un livre étudié par Ginzburg, que l'Inquisition envoya au bûcher. Le reproche fait à son encontre tenait au fait qu'i n'avait pas respecté les disciplines conventionnelles dans la compréhension des livres. Menocchio semblait ainsi, selon Ginzburg, laisser ressurgir les références d'une tradition culturelle non lettrée dans laquelle, bien qu'alphabétisé, il est encore tout entier inscrit. Mais, ce qui avait surtout arrêté les Inquisiteurs, c'est l'usage qu'avait fait le meunier de ses livres, en les lisant. Il n'avait pas su retrouver le sens attendu de tous, la « vérité » des textes qu'il avait tenus entre ses mains. Bien au contraire, Menocchio semblait avoir toujours pris un malin plaisir à tirer la leçon d'une œuvre à partir d'un détail de celle-ci, à prendre l'image dans sa signification la plus concrète, à détourner les métaphores, etc... Bref, il n'avait pas appris à contrôler ses lectures. Celles-ci étaient jugées « déchaînées » et produisaient les jugements désastreux du tribunal. Ses textes ressemblent à des collages de citation, allant d'une image à l'autre, d'un effet rhétorique au suivant. Ils n'avaient pas les « règles d'interprétation » nécessaires à cette certification qui rendrait leurs lectures recevables.

2.4. L'approche critique des formalismes dans l'usage pédagogique des ordinateurs : l'exemple de Seymour Papert.

La critique de l'apprentissage formel des formalismes, telle qu'elle est pratiquée par les protagonistes du milieu des « démos », rejoint des réflexions pédagogiques plus anciennes, qui visaient à utiliser l'ordinateur pour équiper des démarches d'apprentissage concrètes, intuitives, susceptibles de développer des usages plus individualisés.

2.4.1. La syntonie corporelle : l'ancrage du formalisme dans une expérience corporelle

Lançant en 1989 avec le MediaLab un programme Logo à l'école primaire de Hennigan, Seymour Papert utilisa l'ordinateur pour simuler des microcosmes dans lesquels les enfants pouvaient explorer des principes très complexes par des jeux. Et il mit les enfants devant des ordinateurs, en tentant de faire découler l'apprentissage de connaissances mathématiques non pas de l'inculcation de savoirs formels mais d'une dynamique exploratoire issue de tâtonnements progressifs avec les micro-ordinateurs.

> Ainsi un enfant de 6 ans de la classe Logo connecte un bloc moteur à un amas de pièces, à deux fils, et à un ordinateur. Il écrit d'abord un programme pour la mise en marche et l'arrêt (une ligne). Puis il s'aperçoit que quand la machine marchait le bloc de pièces vibrait; il fixe une hélice décentrée sur le moteur. Dès lors le bloc moteur se déplace sur la table en tressautant; pour améliorer la cohérence du système, il ficelle l'amas de pièces avec quelques élastiques. Le bloc marche dans un sens puis part dans des mouvements cahotiques. Ensuite, il remarque qu'en faisant pivoter le moteur pour que l'aiguille tourne dans l'autre sens, la pile part en sens inverse; d'où il trace une ligne noire, met des cellules photoélectriques sous le bloc, écrit un programme plus compliqué qui fait pivoter le moteur; et écrit un autre programme qui relie le pivotement à l'action de la cellule photoélectrique. "Son bloc de pièces suivait la ligne noire en zigzags. Le gamin est devenu un héros" (cité par Negroponte, 1995, p.244).

Le point de départ des expériences de Papert, qui auront une influence fondamentale sur la critique des formalismes, consiste à faire réaliser à des enfants de 5 à 12 ans des formes géométriques à l'aide d'un langage de programmation particulièrement original sur ordinateur, le langage logo. La particularité majeure de ce langage est d'être fondé sur une représentation singulière de l'action : le tracé des figures ne s'y exprime pas à l'aide d'équations analytiques, comme dans la géométrie cartésienne, mais par des commandes de déplacements ordonnés à un être fictif censé occupé la position du curseur de l'ordinateur : la « tortue logo ». En d'autres termes, pour désigner ce que l'on appelle, d'ordinaire, « la programmation d'un ordinateur », Papert évoque l'image plus concrète d'apprendre un mot à la tortue. Ainsi, le tracé d'une figure géométrique dans ce mode singulier de représentation de l'action sera le produit d'une *expérience personnelle et intuitive de l'espace.*

> « Voyons de plus près comment un enfant, après avoir appris à faire se mouvoir la Tortue en ligne droite pour tracer des carrés, des triangles et des rectangles, peut apprendre ensuite à la programmer pour tracer un cercle. Imaginons donc cette scène, à laquelle j'ai assisté plus de cent fois . Un enfant demande : « Je

> voudrais lui faire faire un cercle ; comment fait-on tourner en rond la Tortue ? En milieu logo, l'animateur ne donne pas de réponse à ce genre de question, mais s'efforce plutôt de suggérer à l'enfant une méthode d'investigation, qui ne lui permettra pas seulement de s'attaquer à ce problème précis, mais d'en résoudre bien d'autres du même type. Cette méthode peut être résumée par la suggestion : « mets-toi à sa place ; fais comme si c'était toi la tortue… » L'enfant est ainsi invité à se déplacer lui-même comme il voudrait que le fasse la tortue pour obtenir le tracé voulu, et à traduire en mots le mouvement effectué. Pour l'enfant qui cherche à obtenir un cercle, l'opération peut se décrire ainsi : « pour avancer en cercle, on fait un tout petit pas en avant, et on se tourne un tout petit peu. On recommence, et ainsi de suite… » De cette description à un programme formel, il n'y a qu'un pas :
>
> POUR CERCLE REPETE (AVANCE 1 DROITE 1) » (Papert, 1993, p.78-9).

C'est en demandant aux enfants d'enseigner aux machines, qu'on leur permet d'apprendre ce que sont les figures : la méthode de compréhension est génétique. L'astuce est d'avoir inventé la fiction d'une tortue pour enrôler l'ordinateur dans un processus par lequel l'enfant verbalise des intuitions corporelles tacites (comme les mouvements qu'il exerce lorsqu'il effectue une rotation). De même, « pour faire tracer un carré à la tortue, on parcourt d'abord soi-même un carré, tout en décrivant l'opération en langage Tortue » (Papert, 1993, p.78). L'opération consiste à prendre appui sur la « géométrie vivante », « vécue par le corps même », en incluant dans l'ordinateur la fiction d'un être doté de propriétés voisines de celles du corps humain : aptitude au déplacement et à l'orientation. Papert développe cet ancrage perceptuel de la représentation formelle autour de la notion de syntonie corporelle[97]. La « géométrie tortue », parce qu'elle est liée au rythme, au mouvement, à l'aptitude à se repérer dans l'espace, toutes notions constamment requises dans la vie quotidienne, peut être *rattachée* à ce que le corps a de plus intime, et donc facilement *retenue* et mémorisée. Papert oppose la très grande difficulté à mémoriser les formalismes inculqués par répétition à l'école, comme la fameuse table de multiplication, et la simplicité avec laquelle sont mémorisés les procédures heuristiques pour composer des figures géométriques complexes avec le langage de programmation (comme des champs de fleurs, des vols d'oiseaux). Prenant l'exemple d'un élève particulièrement rétif à l'apprentissage des formalismes abstraits et inculqués, il refuse l'imputation faite par ses maîtres. « Ses maîtres pensaient qu'il avait une mauvaise mémoire : on avait même envisagé

[97] « Ce terme est emprunté à la psychologie clinique, et peut être opposé à l'apprentissage dissocié dont il a été question plus haut. On le rencontre parfois assorti d'autres termes indiquant sur quoi porte la syntonie. On peut dire, par exemple, qu'un cercle Tortue présente avec l'enfant une syntonie corporelle, en ce sens qu'il *est en accord profond avec ce que l'enfant sait et ressent de son propre corps »* (Papert, 1993, p.85).

une possible lésion cérébrale » (p.87). Il remonte à une écoute attentive des propos de l'élève défaillant : celui-ci justifie sa résistance à mémoriser par le fait que, « pour apprendre ce genre de truc [la table de multiplication], il faut se vider la tête de tout le reste, et se le répéter encore et encore, jusque ce que ça reste » (id.). Selon Piaget, c'est justement la *dissociation* effectuée dans son esprit, et verbalisée par l'enfant, entre le formalisme inculqué et les structures de valuation intime qui l'orientaient au monde qui est la cause de la résistance à la mémorisation. L'exemple donné par Papert nous livre ainsi un formalisme qui est *ancré* dans une expérience corporelle du sujet.

L'ancrage des formalismes dans une habitabilité corporelle possède des dimensions complexes. D'une part, elle consiste en une prise en considération de la subordination de l'assimilation du formalisme à son interprétation en tant que prolongement d'un schématisme corporel. D'autre part, elle consiste en une observation que le formalisme est le produit d'un appui sur le contexte de l'individu. Alors que, dans le premier cas, l'assimilation du formalisme est expliquée par un phénomène d'incorporation qui reste relativement indépendant des caractéristiques personnelles des individus (puisqu'il renvoie à des capacités très générales d'orientation dans l'espace notamment), l'assimilation du formalisme est expliquée dans le second cas comme le résultat d'un cheminement historique singulier à un individu, et faisant intervenir des éléments contextuels et situés.

2.4.2. Le pouvoir de surprise de l'exposition graphique :

L'avantage de l'apprentissage par interaction avec le programme informatique est selon Piaget qu'elle produit un « choc de surprise ». Ainsi, lors du commandement du tracé de spirale à l'écran, l'enfant est conduit naturellement à faire varier l'angle de variation. « Le choix d'un angle plus ou moins proche de 90 degrés fait apparaître un phénomène d'émergence suprenant : les sortes de bras qui apparaissent sur ces spirales carrées tordues, semblables à des galaxies, n'étaient pas inclues dans la procédure par une programmation délibérée. Leur apparition provoque un choc de surprise, et suscite bien souvent de longues recherches d'approfondissement, explorations où se combinent, avec la réflexion esthétique, les

pensées numériques et géométriques » (Papert, 1993, p.98). Le programme est sans cesse qualifié pour son pouvoir de « surprise » dans l'interaction avec son manipulateur : ainsi, l'écart entre le rendu graphique et l'intention prévue par le programmeur n'est pas interprétée comme une «erreur » imputable à une « faute » technique due à un manque de lucidité ou de savoir-faire. Il est au contraire interprété comme un « choc de surprise » (p.102 et p.107) : un enfant qui souhaitait faire dessiner de manière itérative au programme des pétales de fleurs « pousse une exclamation de surprise » parce qu'il obtient « une hélice » (p.110) ; le mouvement introduit par le micro-ordinateur *conserve* ce choc de surprise, en en faisant non une décharge saccadée et ponctuelle mais un état sans cesse reproduit dans la relation : « la phase suivante de ce jeu permet d'assister à des effets spectaculaire dès l'instant où les oiseaux entrent en mouvement. La page imprimée ne peut malheureusement rien rendre de tout cela, ni les effets produits, ni le processus suivi pour l'obtenir (…) A la pensée de tout ce que le lecteur y perd, il me vient l'idée de mentionner cette autre possibilité inédite que l'ordinateur vient offrir aux enfants : celle de dessiner avec du mouvement, oui, réellement, de griffonner, de gribouiller avec des lignes en évolution comme on le fait avec des lignes statiques » (p. 119).

2.4.3. La visibilisation des groupements associatifs : la programmation par blocs

Papert tente de prolonger la théorie de Piaget sur la question de l'apprentissage des formalismes. L'effet recherché par Papert dans son instrumentalisation pédagogique de l'ordinateur est la concrétisation du « domaine formel » identifié par Piaget à un certain stade de développement cognitif de l'enfant. Reprenant la distinction piagétienne entre la pensée concrète, qui s'épanouit chez l'enfant à partir de sa 5° année, et pensée formelle, qui se développe à l'âge de 12 ans, Papert considère l'ordinateur comme un instrument permettant de diminuer l'âpreté de l'obstacle de la pensée formelle, nécessaire au passage vers la pensée adulte. L'ordinateur permet de concrétiser la pensée formelle : ainsi, il permet de faire comprendre à l'enfant des notions formelles (à l'exemple des notions de récursion et de variable) en les inscrivant dans des expériences intuitives et dans les schémas corporels de l'apprenti.

Le problème consistant à comprendre comment émergent les formalismes suppose une conceptualisation de la façon dont se constituent les connaissances. Ainsi, Papert reprend l'exemple inaugurant la réflexion piagétienne sur l'émergence de la pensée formelle, celui de la « loi de conservation » : à partir d'un certain âge, les enfants pensent qu'une quantité de liquide ne s'accroît ni ne diminue plus lorsqu'on la transvase d'un récipient à un autre. Comment comprendre ce changement de verdict ? La première conceptualisation consiste précisément à introduire l'idée que, dans un premier stade, l'enfant est guidé par la perception, il est orienté par les apparences, tandis que dans un deuxième stade, l'enfant est guidé par un principe formel, la « loi » de conservation de la matière, qui témoigne du fait qu'il peut s'écarter d'une subordination aux rendus perceptuels. Cette conceptualisation, on le voit, n'explique pas la raison d'une émergence des formes. C'est pour trouver une conceptualisation donnant raison à ce difficile problème que Piaget, dans le cadre de son épistémologie génétique, invente le concept de « groupement » des opérateurs intellectuels. Piaget considère que, dans l'exercice de son jugement, l'enfant est orienté par trois différents agents ou *opérateurs intellectuels*, chacun évaluant les quantités selon une manière simpliste : l'un par la hauteur, l'autre par la largeur, le troisième par l'argument historique, selon lequel les quantités restent ce qu'elles ont été. Comment expliquer l'intervention prédominante du troisième agent à partir d'un certain stade de développement ? Piaget introduit l'idée clé que les deux premiers agents se neutralisent entre eux s'ils émettent des opinions contradictoires, à cause du fait qu'ils sont organisés en un groupement : le principe de neutralisation entre en jeu si une structure suffisante est imposée aux agents pour les mettre en relation spéciale. Cette agent de surveillance est la perception géométrique, qui permet de relier les hypothèses sur la largeur et celles sur la hauteur. N'étant pas mis en relation avec les deux précédents, l'agent « historique » s'impose tout naturellement du fait de la neutralisation des opérateurs faisant l'objet du groupement intellectuel.

Papert montre que la programmation par blocs permet de faire advenir l'émergence de la pensée formelle, car elle visualise de manière plus concrète les « groupements associatifs » entre opérateurs intellectuels qui constituent le soubassement du passage au stade de la pensée formelle. Ainsi, « si nous pensons à

des agents comme à des entités d'informatique bien définies, comparables aux sous-procédures V, LIGNE, TETE, etc…, dans la procédure BONHOMME, tout s'éclaire. Nous avons vu comment, même dans des programmes modestes, de très simples modules peuvent être assemblés pour donner des résultats complexes » (p.210-1).

La valorisation de ces méthodes d'apprentissage reposant sur une modification du « mode d'attaque des problèmes » (Papert, 1993, p.86) s'effectue par la mise en évidence de leur efficacité pédagogique. L'argumentation de Papert met en avant leur intuitive compréhension par l'enfant : « Bill dut passer énormément de temps à apprendre ses tables de multiplication. Le résultat ne fut pas fameux. En fait, les piètres résultats scolaires de Bill, dans leur ensemble, sont on ne peut plus éloquents sur l'inefficacité de sa manière d'apprendre, telle qu'il la décrivait si joliment » (id., p.87). Si Bill ne parvenait pas à apprendre vraiment quoi que ce fut, c'est justement parce qu'il excluait d'avance, et systématiquement, toute corrélation entre lui-même et la matière considérée.

Ainsi, l'efficacité des théorèmes est mise en rapport avec leur insertion dans les schémas corporels de l'individu. Par exemple, le théorème selon lequel « la somme des angles intérieurs d'un triangle est 180 degrés » fait l'objet, grâce à l'exploration en logo, d'une assimilation qui « diffère en plusieurs points de la manière dont peut entrer dans les mémoires son homologue euclidien » (p.101). La démonstration est plus efficace (l'enfant peut l'utiliser pour de bon), mais aussi plus « aisée à saisir », en ce sens qu'elle peut être expérimentée par le corps propre, personnellement, rien qu'en marchant, pour en refaire la démonstration. « En cela, il est en exemple de ce que l'on doit rechercher : comment relier les mathématiques au vécu de l'individu » (p.101).

Mais l'efficacité de l'apprentissage est rapportée, dans d'autres passages, à la meilleure inscription des procédures qu'il déploie dans les habiletés requises par les problèmes de la vie courante. C'est ainsi, dans une deuxième série de textes, à une validité *culturelle* et non plus à un ajustement écologique au corps que renvoie le savoir-faire ainsi parcouru. Dans des textes mitoyens du précédent, et sans précisément mettre l'accent sur la divergence de chacune des deux argumenations,

Papert montre ainsi plutôt la correspondance plus fine aux savoir-faire requis par la vie courante de la méthode d'apprentissage qu'il a mise en place. Ainsi, alors que « dans le cadre de l'école traditionnelle, le débutant commence par affronter la notion de variable » en résolvant des équations algébriques, « rares sont les enfants qui voient dans ces équations à résoudre « un intérêt pratique porteur d'un grand avenir. Et ceux qui trouvent que « ça ne rime à rien » n'ont pas vraiment tort. Dans le cadre de leur vie courante, ils n'en trouveraient guère l'usage. » A l'inverse, dans le milieu logo, les applications dans la vie courante sont nombreuses : «l'un des domaines de la vie courante dans lequel la notion d'angle intervient le plus fréquemment à notre époque est celui de la navigation, qu'il s'agisse de navigation aérienne ou de navigation au sol ». Insistant sur la fréquence, dans les sociétés modernes, des pratiques de lecture de carte pour l'orientation spatiale, Papert remarque que pour la majorité d'entre nous, il y a dissociation complète entre ces activités vivantes et concrètes et les mathématiques scolaires, mortes et abstraites.

En mettant l'accent sur cette double généalogie de l'efficacité du formalisme, Papert rejoint sur le terrain plus spécifique des savoirs formels l'analyse de Mauss, qui inscrivait l'efficacité de l'acte dans un double enracinement. Mauss inscrivait la pratique technique dans un enracinement collectif : cette conception caractérisera par la suite un traitement ethnologique de l'activité selon une approche culturaliste. Mais, Mauss se souciait aussi de suivre l'ajustement au plus près de l'activité technique avec son environnement, selon une perspective écologique qui sera empruntée ultérieurement par Leroi-Gourhan ou Haudricourt[98]. Le souci de diffuser des apprentissages informatiques dans le cadre scolaire était renforcé par un projet réciproque: d'instrumenter l'ordinateur pour une transformation politique des relations à l'intérieur de l'école, notamment la relation d'enseignement, en promouvant les auto-apprentissages et les tâtonnements.

La très forte dépendance de la fabrication des « démos » par rapport aux jugements des pairs a été analysée dans la section précédente comme le symptôme d'une absence d'autonomisation du champ de production culturelle constitué par

[98] Sur la mise en évidence de deux approches de la pratique, en tant que convenance sociale et en tant que résultat d'un ajustement efficace, en l'occurrence à un état du corps, dans le travail du Mauss ethnologue des techniques du corps, cf Thévenot, 1994, spécialement pp.75-7.

les « démos ». Une conséquence supplémentaire de cette absence d'autonomisation est la très grande diversité des capacités visuelles et perceptives engagées dans les jugements évaluatifs des « démos »: elles proviennent de différents domaines, vie quotidienne, école, séries télé, publicité… Dans ces différents domaines, sont à la fois repris des *contenus culturels* (Star Trek), des *conventions de représentation* (stéréotypes de virilité tels qu'ils sont hérités des bandes dessinées par exemple), des *méthodes de déduction* (conventions de représentation 3D utilisées dans les jeux vidéos par exemple). La démo apparaît ainsi comme le *reflet de la totalité* des sphères de la vie des jeunes programmeurs autodidactes. C'est la faible autonomisation qui engage l'œuvre à faire office d'œuvre totale, intégrant, du fait qu'elle est dans la dépendance par rapport aux goûts du public, les principes mêmes de production de la perception esthétique de celui-ci, et du même coup la diversité des modes de socialisation par lesquelles sont formées ces habiletés visuelles.

3. La phase de défi. Les modalités d'individualisation dans l'agôn

Du fait de sa publicité, l'usage est le support du déploiement de démarches par lesquelles les individus visent à *se distinguer*, afin d'installer ou de mettre en cause une hiérarchie de prestige entre les individus. De ce fait, les « collectivités d'usagers », qui sont par définition constituées autour de la délivrance *en public*, et donc par définition de la *confrontation* des usages, sont marquées par le déploiement de stratégies individuelles ostentatoires, par lesquelles les individus visent à rendre visibles des attributs qui leur sont propres et à se détacher des normes moyennes du groupe. Par conséquent, les collectivités d'usagers constituent des collectifs marqués par une forte individualisation des membres, et apparaissent très éloignées de la forme « communautaire ».

Cette dimension d'individualisation intrinsèque à la structuration des collectivités d'usagers a été sous-estimée par la sociologie classique, notamment dans la postérité durkheimienne. Dans ce cadre, l'usage est envisagé surtout

comme *coutume*, et donc en tant qu'il fabrique de l'appartenance (Mauss, 1936). Plus largement, les analyses ethnologiques classiques de l'activité des informaticiens ont traité la pratique comme un *marqueur* de l'identité d'une communauté de spécialistes. Inspirées, sans que les références apparaissent toutefois de manière explicite, par les travaux de Durkheim sur la religion (1912), elles réduisent souvent l'usage à sa dimension rituelle et appréhendent les expertises comme des rites de « passage » ou de « célébration » par lesquels se forge l'unité du collectif (cf. Breton, 1993). De même, elles appréhendent les objets produits par l'usage comme des « emblèmes » nécessaires à la cristallisation de la force collective du groupe.

De ce fait, ces analyses ne pensent pas l'usage comme *ajustement aux spécificités du* contexte. Un exemple de cette bévue est disponible dans la sociologie des communautés d'experts informatiques, qui a souvent construit ses analyses en éludant l'étude des usages. Elle a en revanche souligné l'importance des croyances fondatrices, des valeurs et des rites, dans la cimentation du lien collectif. Le rattachement au groupe était fondé sur l'adhésion à des croyances communes, comme par exemple « l'illusion que les machines ont une âme », envisagée comme l'un des principaux « ciments » de la « tribu » (Breton, 1993, p.43). Or, le traitement de l'ordinateur comme doté d'intentionnalité n'est pas réductible à cette dimension symbolique : il correspond à une stratégie interprétative engagée dans le cours de l'activité et sélectionnée pour son rôle efficace dans la résolution de certaines défaillances de l'interaction homme-machine (Dennett, 1990, p.35), donc a une *valeur fonctionnelle*.

Un bon examen des différences de traitement entre notre approche et l'approche sociologique classique, d'inspiration durkheimienne, sur l'usage est possible à partir de l'exemple du traitement qu'accorde chaque approche à l'objet « démo ». Dans une approche d'inspiration durkheimienne, les objets que sont les « démos » seraient identifiés à des instruments privilégiés de la constitution du collectif. Les « démos » seraient ainsi analysées comme les *emblèmes* de chaque collectivité d'usagers. Elles seraient des sortes de « totems » servant à identifier un clan. A l'inverse, dans notre approche, les objets que sont les « démos » sont plutôt

identifiées à des moyens d'*ordonnancement* du collectif, car elles permettent le *classement* de ses membres selon une échelle de prestige.

Ainsi, toutes les « démos » d'un « clan » sont parfois regroupées sur une même disquette dans une compilation appelée « mégadémo », dans le but de faciliter les comparaisons. Cette dimension agonistique, qui permet de différencier et de hiérarchiser les membres, n'a pas été bien perçue par l'analyse ethnologique classique, qui a eu tendance à réduire à un lien de type communautaire le rapport entre les membres de collectifs d'usagers. Le fait que les « démos », réunies dans les mégadémos, constituent avant tout des dispositifs d'étalonnage des performances individuelles de chaque usager, et donc d'ordonnancement de la hiérarchie de prestige interne au « clan », n'est d'ailleurs pas incompatible avec le fait que les « démos » constituent des emblèmes structurant autour de formes identificatoires un collectif. Ainsi, il est indéniable que les « démos » contiennent les *emblèmes* des *aficionados* de chaque machine : ces emblèmes sont en fait des « figures stéréotypées », comme les *vektor balls*, sphères multicolorées recouvertes d'étoiles et se déplaçant à grande vitesse sur l'écran en tournant sur les trois axes. Elles ont une fonction de souder le groupe des amigaïstes autour de routines visuelles. Sur Atari, ce sont les « cubes élastiques», moins exigeants en temps de calcul[99].

L'usage des « démos » s'inscrit ainsi tout d'abord dans une phase agonistique, dans laquelle la création des œuvres est l'occasion d'afficher une intention de défi. L'usage offre alors plusieurs voies d'individualisation. La première voie est une individualisation par rapport aux autres usagers, selon une logique de confrontation qui met à l'épreuve le courage et la hardiesse de chaque usager. La seconde voie est une individualisation qui prend la forme d'une prise de distance critique par rapport aux équipements, stigmatisés doublement sous la forme de routines ennuyeuses et de disciplines. L'usage est alors le support d'une individualisation par prise de recul critique par rapport au marché. Mais, avant de comprendre de double mouvement d'individualisation, il est nécessaire de resituer

[99] On remarque néanmoins que ces emblèmes ne peuvent être exclusivement expliqués par une explication culturaliste : leur identité s'explique par des raisons techniques ou fonctionnelles.

la « démo » dans le contexte sociologique de sa production, en décrivant le système complexe de dépendances entre usagers, constructeurs et spectateurs.

3.1. Les prouesses techniques et les jugements d'admiration. La provocation des habiletés visuelles

La fabrication de *démos* s'inscrit dans un ensemble d'interactions sociales très particulier, si bien qu'on peut la décrire comme une *institution sociale*. Du fait de la réversibilité des rôles de programmeur exhibant son adresse et de public observant et jugeant, la *démo* est tout d'abord une production culturelle très dépendante des jugements des pairs : le but de la démo est d'obtenir un choc maximal sur les spectateurs, si bien que le champ de production des démos est très peu autonomisé par rapport aux exigences du public. Le regard et les exigences du public s'affirment avec brutalité et innocence, et s'imposent dans le choix des thèmes, des couleurs, ou dans la rapidité des délais de parution. La valeur esthétique de la démo n'est pas autonomisée par rapport à sa valeur *technique*. Ainsi, la principale caractéristique de l'institution sociale de la production de démos est qu'elle est déterminée par une norme selon laquelle la démo vise avant tout à *flatter les habiletés perceptives* du public. La fabrication des « démos » est ainsi ajustée à certaines *attentes* du public : le spectateur attend de pouvoir exercer à l'occasion de sa contemplation de la démo le plus grand nombre d'habiletés perceptives, notamment visuelles. Le « plaisir » esthétique du spectateur est lié au plaisir pris à exercer son habileté, à éprouver sa propre virtuosité de spectateur en faisant usage d'un grand nombre de catégories permettant de qualifier les « démos ». La bonne « démo » était ainsi celle qui arrivait à donner l'occasion au public d'exercer le maximum de dispositions à interpréter celle-ci, par la perception et par la vision.

C'est ainsi autour du partage en commun des sensations et des jugements provoqués par le spectacle des « démos » que se constitue la collectivité des usagers. Cela permet de poser une deuxième caractéristique forte de l'institution sociale des « démos » : la fabrication des « démos » est orientée non seulement vers la *satisfaction* du public, qui y trouve une occasion d'exercer ses habiletés perceptives,

mais vers l'accomplissement de jugements *publics* sur les caractéristiques techniques des « démos ». La fabrication des « démos » s'inscrit dans une arène de discussion publique où sont débattues et commentées les dernières techniques. La fabrication des « démos » est ainsi un support ou une occasion pour le déploiement de jugements *publics*. L'expérience de perception visuelle, à cet égard, est bien équipée pour le jugement public. Il est ainsi remarquable que l'équipement sensoriel le plus valorisé dans l'évaluation des « démos » est la *vue* . Comme l'a montré si bien Hannah Arendt (1981), la vue est l'expérience sensorielle qui se prête le mieux à la construction d'un « monde commun », par opposition notamment au toucher qui enferme dans une expérience privée du monde (Arendt prend l'exemple du *chatouillement*) ou à l'audition qui ne dispose pas d'autant de catégories verbales pour équiper l'émission de son jugement[100].

Si l'on tente de cerner le *régime de la preuve* à l'origine de l'appréciation publique des œuvres lors des compétitions, on peut remarquer qu'il compose avec deux dimensions: une *mise en équivalence* des performances qui s'appuie sur des figures imposées et sur un système d'étalonnage ; une *mise en spectacle* de celles-ci qui vise à l'inverse à produire sur le spectateur un certain « état du corps ». Le collectif des « hackers » s'appuie ainsi sur une modalité originale de pratiques expérimentales, qui, au lieu de reposer sur la soumission à des protocoles certifiés et fiabilisés, passe par la production de la tentative d'époustoufler le public. Cela passe, par le truchement de techniques diverses, par l'exploitation d'illusions optiques. La « preuve » s'identifie à une *émotion de surprise* et à la provocation de certaines dispositions corporelles (une *tension d'excitation* ou curiosité).

La démo répond à un principe de temporalisation : elle doit disposer ses effets en les échelonnant dans le temps, sans les gaspiller d'un seul coup, à une cadence suffisamment rapide toutefois, pour ne pas provoquer la lassitude ou l'ennui. Ainsi, un bon moyen de maximiser son effet en incorporant des principes de retardement, est l'adjonction à sa « démo » de « hidden parts », qui sont des écrans cachés. Les écrans cachés permettent à la fois de flatter les aptitudes tactiles des

[100] A l'inverse, à la fin du processus de saturation progressive des possibilités techniques de l'équipement, lorsque la démo sera de moins en moins l'occasion de déploiement d'habiletés perceptuelles, mais de plus en plus un support pour la *narration* d'une biographie singulière avec l'objet, ce sera la sensation *auditive* qui sera la plus déployée, sans doute parce qu'elle est la mieux à même à faire transparaître la *mélancolie*.

spectateurs, et de maximiser la durée de la tension excitatrice qu'elle provoque sur les spectateurs.

> Un meilleur exemple encore en est peut-être le « lame scroller » du groupe « The Respectables » dans la *Dark Size of the Spoon Demo* (1991): il s'agit d'un décalage d'écran apparemment ennuyeux, qui commence sobrement et régulièrement, mais qui brusquement pour les spectateurs qui ont patienté pendant une longue attente, se transforme en scroller flexible sur fond étoilé). Ou le « gel d'écran » dont a fait usage pour la première fois le groupe Vegetables en 1990 avec sa *Vektro Demo*.

Ainsi, pour éveiller l'attention du public, les programmeurs de « démos » créent au milieu de leurs animations des artifices destinés à éveiller chez le spectateur un sentiment de peur : ils simulent des alertes, de faux écrans, et, fabrication si fréquente qu'elle fait l'objet d'une dénomination conventionnelle sur la scène française, des « gels d'écran ». Durant de longues secondes, l'écran devient complètement noir.

Mais, pour obtenir un jugement d'admiration, la prouesse technique ne doit pas se contenter d'*intéresser* son public. Il lui faut aussi le *faire taire*, pour reprendre l'opposition analysée par Bruno Latour (1986). Les jugements publics mettent en place progressivement une métrologie des figures visuelles déployées dans les « démos », afin de mieux classifier les prouesses techniques véritablement remarquables. La mise en place de cette métrologie est fondée sur une *qualification linguistique* des figures visuelles déployées dans la « démo », et attestant d'une performance technique.

> Ainsi, à l'occasion de la parution en mars 1989 de la *Union Demo*, qui regroupait les productions des quatre principaux groupes européens de déplombeurs de l'époque, apparut pour la première occurrence de la prouesse visuelle consistant à adresser les bords d'écran. Presque immédiatement, notamment à partir des premiers commentaires écrits dans les fanzines, premier l'usage du terme de « fullscreen » s'est généralisé pour la désigner.

La plupart du temps, lorsque les figures ne sont pas nommées par les groupes, c'est à partir d'une particularité de conformation qu'elles sont désignées. Ainsi, « jellyvector » désigne un objet 3D qui se déforme comme de la confiture en gelée anglaise.

Cependant, la dénomination des figures visuelles est difficilement séparable d'une certaine banalisation de celles-ci. Les figures provoquant un « transport » des

spectateurs, attesté par les exclamations de surprise poussées en les voyant, sont par définition impossibles encore à nommer, du fait même qu'elles dépassent l'entendement au moment où elles sont vues pour la première fois. Un traitement caractéristique des figures qui entraînent les prouesses est ainsi qu'elles donnent lieu à une description dans des termes incapables de déterminer ce qui la constitue. Ainsi, un terme a été inventé sur la scène Amiga pour servir de ressources à ces descriptions d'objets « non identifiés » qui provoquent néanmoins l'admiration et le transport : « *tales* ». La définition donnée par le lexique des démos est « truc plein de machins[101] » , ou encore « occasion de mélanges de couleurs ». Le terme constitue plutôt un suffixe auquel on accole différents termes possibles : « keftales » désigne les trucs magiques très caractéristiques développés par le groupe Kefren, qui a dominé la scène de l'Amiga en 1993. Les « keftales » comprenaient les « kefren vektors » (formes) et les « kefren bars » (bandes verticales).

Toutefois, afin d'assurer une publicité à ces prouesses techniques, les groupes qui fabriquent pour la première fois un effet lui donnent un nom par lequel on pourra ensuite, provisoirement, les désigner.

> Ainsi, le groupe allemand ULM (Unlimited Matrix), célèbre organisateur de la coding party prestigieuse de Hannovre, a-t-il fait dériver de son nom propre le nom de baptême de la figure « ulm-playfield scrolling ». Sa première apparition fut dans la *Dark Side of the Spoon* en juin 1991.

Les groupes atténuent la difficulté à mettre en langage la performance visuelle réalisée dans cette figure en la décrivant dans un avertissement introductif et en orientant l'œil du spectateur sur les parties précises où se niche la ruse :

> Dans la démo *Punish Your Machine*, le codeur du groupe ULM (Unlimited Matrix) écrit l'avertissement suivant avant l'un de ses écrans : « *Je suis désolé pour ceux qui n'aiment pas les longs chargements. Mais ce scrolltext est long pour la bonne raison que rien n'est précalculé* ». Il donne en outre des détails techniques pour attirer le regard vers les endroits où se niche de façon caractérisée la ruse:
> « have you noticed it's no simply parallaxed, there's another wave in it » ?

Pour donner une idée de la technique, elle est rapprochée des figures qui se font déjà et est ainsi décrite comme une combinaison originale de certaines d'entre elles : il s'agit d'un « fullscroll », i.e. d'un décalage d'écran (scrolling) avec adressage de ses bords (fullscreen). De plus, le scrolling comprend des *distorsions*. Il faut aussi

[101] *ST Echos*, fanzine consacré aux démos sur Atari, n°8, février 1994 (ce numéro dispose d'un lexique).

souligner l'originalité : avant l'affichage de la routine, un écran d'avertissement indique le chargement du « meilleur *scrolling distorter* jamais codé ».

L'équipement perceptif de la preuve : la mise en œuvre d'un jugement "à l'œil nu" :

La caractéristique des « habiletés visuelles » est qu'elles permettent, d'un simple coup d'œil, et à l'œil nu, d'évaluer la *performance technique* d'une démo. Ainsi, les principaux critères qui assurent l'admiration sont l'existence d'irrégularités (fortement valorisées), le nombre de couleurs (un grand nombre est fortement valorisé), et la fluidité des déplacements de figures sur l'écran (des déplacements à la fois rapides et non saccadés sont fortement valorisés). Nous allons étudier plus en détail ces trois critères de coloration, de fluidité et d'irrégularité.

Le premier critère déployé dans l'épreuve de jugement public des « démos » est le test du nombre de couleurs contenues dans l'écran. Le public capte par un simple coup d'œil cet indice pour saisir l'utilisation de « rasters » dans certaines démos. Le *raster* est un changement de la palette de couleurs à n'importe laquelle des 200 lignes de l'écran. Il nécessite des compétences de programmation qui relèvent de la maîtrise des interruptions (synchroniser l'interruption avec la fréquence horizontale de balayage de l'écran).

Un second exemple d'habiletés visuelles est enfin la perception d'*irrégularités* dans le rendu visuel à l'écran. Ainsi, en mars 1992, un débat a envahi la scène sur Atari, qui opposait les différents membres de groupes connus au sujet de la qualification à accorder à une démo dont le fait d'arme majeur était l'affichage d'un décalage d'écran sinusoïdal et de grande hauteur. La majorité des programmeurs dénigrèrent ce décalage sinusoïdal pour le fait qu'il *contenait des distorsions trop régulières*. Cette répétitivité des figures dans l'évolution visuelle de la figure à l'écran était immédiatement corrélée à une *trivialité de la routine* de programmation qui l'animait[102].

[102] Un résumé de la polémique est donné dans *Tilt* de mars 92, p.46.

Un dernier exemple d'habiletés visuelles déployée dans la preuve est la perception de la qualité d'une routine à partir du jugement perceptif de la fluidité d'un *scrolling*. Le jugement de « fluidité » est un mixte de rapidité de défilement et d'absence de saccade. Il est directement « lu » par l'observateur comme une « routine » de programmation dotée d'un pas d'incrémentation et d'une certaine vitesse (calculable elle-même par sa fréquence, i.e. le nombre d'itérations que la routine est capable de faire par seconde).

Le « scrolling » ou «décalage d'écran » est une figure majeure assurant la certification des compétences. Il s'agit d'un procédé visant à faire avec le plus de fluidité un texte ou une image d'un côté à l'autre de l'écran. Un décalage d'écran est constitué par une succession très rapprochée de déplacements de texte ou d'image d'une adresse à une autre immédiatement contiguë. Cette figure de la preuve met en équivalence activité technique, l'exécution d'un programme ou d'une routine, et une routine de jugement incorporée dans le corps du spectateur, reposant sur la perception instantanée de l'aspect d'un écran. La visualisation du « rendu » graphique est un moyen d'objectiver le jugement, au même titre que le « chronomètre » dans la compétition sportive par exemple. Mais, alors que le « chronomètre » traduit la performance en nombres qu'il faut lire et « déchiffrer », le « scrolling » quant à lui traduit la performance en une « figure » esthétique appréhendable sans déchiffrement ni calcul, « du premier coup d'oeil ». C'est l'édiction du critère de « fluidité » qui assure la solidité, la « fiabilité », de la construction. Le plus remarquable pour ce qui nous concerne est que les membres du collectif se sont attachés précisément à construire les opérateurs assurant la fiabilité de l'équivalence entre « fluidité du scrolling » et « performance de la routine ».

Cette troisième habileté visuelle repose sur une *intériorisation de démonstrations mathém*atiques ou logiques. Les « hackers » se sont tout d'abord efforcés de fournir la démonstration que l'augmentation de la vitesse à laquelle s'exécute la routine constitue le « point de passage obligé » pour obtenir la « fluidité ». La fluidité se définit par un écoulement rapide de l'image, sans que l'on ne perçoive de saccades. Les membres ont produit successivement les deux enchaînements suivants :

(1) la fluidité nécessite des pas d'incrémentation inférieur à un certain espace.

(2) la fluidité nécessite un nombre d'itérations par seconde supérieur à un certain seuil (déterminé à partir des capacités de rémanence de l'oeil avisé).

Dans les deux cas, le mode de démonstration est le raisonnement par l'absurde : s'il est évident que des pas trop espacés produisent des animations saccadées ; il est manifeste aussi que, si le nombre d'itérations par seconde est trop faible, l'animation d'arrivée paraîtra également saccadée. Par conséquent, en conjuguant (1) et (2), les « hackers » démontrent qu'un bon « scrolling », c'est-à-dire un « scrolling » « fluide », exige de réaliser des routines les plus rapides possibles.

Il reste ensuite à *amplifier exponentiellement* les écarts de niveaux, pour que les différences infimes de durée entre les routines soient perceptibles à l'œil nu. C'est ce que réalise une deuxième dimension de l'épreuve. Le « scrolling » offre la possibilité d'évaluer à l'œil nu la vitesse des routines : son apparence est le produit de l'itération en très grand nombre de la routine de décalage évaluée. L'effet de grossissement produit par l'itération permet d'évaluer par simple perception visuelle les routines candidates. Il faut 240 itérations pour décaler un texte sur la totalité de l'écran, puisque l'écran est composé de 480 colonnes. Si les écarts entre routines individuelles de déplacement sont imperceptibles, il n'en va pas de même pour les écarts entre leurs itérations au centuple. La comparaison des itérations de routines à partir de la visualisation du décalage d'écran devient aisée. La tâche d'évaluation est radicalement transformée : de computationnelle, elle devient perceptuelle, faisant appel à l'activation de « routines visuelles ». L'intérêt de cet équipement de l'épreuve est de transformer un jugement cognitif complexe, portant sur le déchiffrement d'une routine, en une activité perceptuelle de type « jugement de fluidité spatiale ». Cette traduction allège considérablement la charge cognitive du spectateur (Hutchins, 1995), et change radicalement la nature de la situation d'évaluation. L'évaluation des « démos » est ainsi intériorisée dans le corps des programmeurs, qui peuvent « sentir » au jugé la performance.

L'habileté visuelle du spectateur est ainsi soulagée par l'existence de *médiateurs* techniques qui permettent de transformer, grâce à la transposition d'une itération de routine en déplacement spatial visible à l'œil nu, une tâche cognitive complexe (la lecture d'une routine écrite dans un langage de

programmation) en une activité perceptive triviale (juger, à l'œil nu, de la fluidité d'un déplacement). Les habiletés visuelles sont en outre soulagées par l'existence d'unités de mesure qui permettent d'étalonner les différents écrans des démos à l'aide de *nombres* qui sont, par définition, très simplement classables selon un classement ordinal :

> Un écran de la démo « Punish Your Machine » (1991) de ULM (Unlimited Matrix) présente un défilement de « glenzballs», des sphères translucides et multicolores dont les arètes et les contours bougent de telle sorte qu'on dirait de la gelée. Ces sphères translucides évoluent dans tous les sens sur l'écran et effectuent des rotations sur elles-mêmes selon les trois axes. Un texte défile en haut de l'écran pendant l'affichage, indiquant que l'une des balles a « 964 points, soit 164 de plus que dans les groupes Amiga ». Sur l'écran suivant, le groupe présente un *fond étoilé*, accompagné d'un scrolltext en haut de l'écran : « 1720 étoiles en 1 vbl. Faites mieux ! ».

Il y a en outre bel et bien *mise au défi* des capacités visuelles et perceptives du spectateur, puisque la caractéristique de l'épreuve visuelle qui engage son système sensoriel est qu'elle *défie sa perception*, au sens littéral du terme : les figures exhibées par les « démos » sont *aveuglantes* et *assourdissantes*, du fait par exemple de l'emploi d'effets stroboscopiques et de beat techno diffusé par le haut parleur. Les spectateurs ont d'ailleurs un goût pour les « démos » qui *mettent à l'épreuve* leurs perceptions sensorielles, qui les mettent à bout, qui les *transportent,* car elles fournissent un superbe moyen pour leur *donner l'occasion d'exercer leurs aptitudes cognitives et perceptives*. Par exemple, une mention d'excellence est accordée à une démo « psychédélique » mais qui donne à l'habitude visuelle du spectateur une occasion de s'exercer : il repère par une épreuve visuelle simple que *le fractal montré à l'écran n'est pas précalculé*.

Si au contraire le spectateur ne parvient pas à discriminer, par un indice visuel déchiffrable dans la démo, si elle est précalculée ou si elle ne l'est pas, la démo sera automatiquement dévalorisée :

> L'évaluation repose parfois sur des instruments servant à élargir l'équipement sensoriel des spectateurs. L'usage de ces instruments est lui-même limité. L'emploi généralisé de « rétroprojecteurs » pour tester les meilleures démonstrations à la fin des « coding parties » en fournit un exemple. Ainsi, à la Saturne Party III (« coding party » sur Amiga, 1991), « Spaceballs a fait une prouesse avec sa démo « Nine fingers », impressionnante par son aspect technique. Mais ils ont été désavantagés par le système de rétroprojecteur de l'écran géant. En effet, les danseuses leur « démo » sont entièrement faites de vecteurs, contours et intérieurs compris. Sur grand écran, l'illusion est parfaite au point que l'on croirait à une suite d'images précalculées d'où la méprise du

> public qui tient toujours compte de l'aspect programmation lors du vote[103] » (V., organisateur de « coding parties », souligné par nous).

Si le public parvient à prouver que la démo est précalculée, alors son auteur est recouvert de sarcasmes :

> Ainsi, certains programmeurs produisent l'illusion que l'ensemble du paysage est calculé, alors que seuls les bords le sont. Le dessin est calculé au fur et à mesure de son affichage sur l'écran. Il y a synchronisation entre le rythme du calcul et le rythme de l'affichage. Un programmeur adresse des reproches en ces termes à un pair : « lui il avait présenté une « démo » qui nous avais dessinés dessus, et où tu affichais un fractale dans tous les sens, tout ça, et en fait il y avait un mec qui a vérifié sa « démo », tu sais les couleurs changeaient, tout ça, mais c'était toujours un peu le même fractal. En fait il avait chargé trois images fractales en mémoire, et il les affichait soit de haut en bas, soit de droite à gauche, soit de haut en bas, comme ça, enfin il changeait l'orientation du fractale, il changeait les couleurs, et l'affichage, en fait il avait ralenti l'affichage pour faire croire que ça calculait en même temps. Et au début tout le monde avait halluciné, mais c'était tellement gros que… » (B., organisateur de « coding parties », souligné par nous).

Un moyen d'inclure dans la démo des indices visuels qui permettront le déploiement des habiletés visuelles du spectateur, permettant de discriminer la prouesse technique, est le paramétrage de sa démo.

> Un écran qui a marqué l'histoire de la 3D sur ST fut ainsi la démo « 3D formes pleines » du graphiste Ziggy Stardust, réalisée en collaboration avec MC Coder. Tout se passe en temps réel, l'utilisateur peut tout paramétrer comme il veut (zommer, etc…). Et pourtant les objets sont animés en un temps vbl seulement (i.e. 50 images par seconde), voire deux. *« Cette démo ridiculise bon nombre de routines Amiga qui ont pourtant le copper[104] pour tracer des lignes et remplir des formes* » (P., programmeur de « démos », 18 ans). De même, le *rotozoom* est une figure prisée et très fréquente. Elle consiste en un agrandissement progressif d'une image scannérisée (zoom) accompagné simultanément d'une rotation de l'image sur l'axe des z (c'est-à-dire l'axe de la profondeur). La fluidité du zoom témoignait de la qualité des routines (pas faible, fréquence élevée). De plus, la particularité des *rotozooms* était qu'ils étaient paramétrables : l'utilisateur, en appuyant sur la barre « espace », pouvait aisément modifier la vitesse du déplacement angulaire effectué par l'image. La dimension paramétrable, au gré de la volonté de l'usager, de la figure affichée était une preuve jugée valable que cette dernière n'était pas une simple succession d'images précalculées.

Le changement de style des « démos » est directement issu de l'amélioration des performances techniques des programmeurs : ainsi, sur l'Amiga, en 1991, le

[103] L'anecdote est authentifiée par un témoin, journaliste (in *Amiga Revue* n°67, 1993). « 9 fingers » est le nom de la « démo », «Spaceballs » celui du groupe. Un « scrolling » est un décalage d'écran.

[104] coprocesseur graphique sur l'Amiga.

« *scrolling différentiel*[105] » remplace le « *fond étoilé* » (tournant parfois sur les trois axes) comme figure de style standard. A cette même date, sur Atari, le fond étoilé reste encore l'instrument métrologique majeur pour étalonner les performances techniques : on mesure encore souvent, en 1991, la qualité d'une démo au nombre d'étoiles de son écran de fond étoilé ; ainsi, la *Punish Your Machine* se distingue parmi l'ensemble des productions de l'année parce qu'elle a 1720 étoiles dans son fond étoilé, alors même que la vitesse de rafraîchissement de l'image est de 1 vbl[106], ce qui constitue le record de l'époque.

En conclusion, les prouesses techniques sont rendues manifestes à travers des jugements techniques extrêmement subtils, qui reposent sur des *habiletés visuelles*. La « démo » repose ainsi sur un régime très particulier de la preuve technique : celle-ci s'éprouve dans une mise en spectacle, et plus précisément dans une émotion visuelle qui met en branle les dispositions corporelles du témoin. L'histoire du développement des « démos », en ce sens, peut être considérée à la lumière d'une évolution plus générale des modalités de preuve, et notamment de preuve *scientifique*, dans la mesure où elle atteste d'une mise à l'écart relative des étalonnages numériques fondés sur des mesures ou des scores. Cependant, le régime de preuve de la « démo » témoigne d'une sorte de compromis, car l'œil ému du spectateur de « démos » est en fait doublement équipé. D'une part, il *incorpore* des *connaissances mathématiques et informatiques*. Derrière une figure animée irrégulière, le spectateur de « démo » perçoit automatiquement une ligne complexe de programmation ; voyant la figure de style du *raster*, le spectateur « lit » en elle une routine de synchronisation. D'autre part, le jugement est *distribué* : des médiateurs techniques permettent de soulager la charge computationnelle et cognitive du spectateur, amplifiant exponentiellement les écarts de niveau entre les « démos » (c'est la fonction métrologique de l'*itération*), ou transformant en jugement perceptuel un jugement cognitif (c'est la fonction métrologique du *fonds étoilé*, qui

[105] Le « scrolling », ou décalage d'écran, est un déplacement fluide d'un texte, d'une icône ou d'un décor d'un côté à l'autre de l'écran. Il est dit « différentiel » lorsque l'image est décomposée en plusieurs niveaux qui ne se déplacent pas à la même vitesse ; par exemple, ce qui se trouve à l'avant-plan bouge très vite, tandis que l'arrière-plan se déplace très lentement, produisant ainsi une impression de relief.

[106] Vertical Blank Line : la vbl est le délai exact correspondant au balayage de la totalité des lignes de l'écran par le pinceau électrisé sortant du tube cathodique.

transforme en simple coup d'œil approximatif une évaluation compliquée de la rapidité d'une routine).

3.2. Le défi contre les pairs : le rapport à la violence dans le défi

La « démo » offre l'occasion d'une démonstration d'agressivité entre les usagers. L'usage inclut alors un rapport à la *violence*. Cependant, ce recours à des formes de violence s'accompagne d'un degré de contrôle extrêmement fort de celle-ci, et notamment de *self-control*. C'est précisément à partir de l'apprentissage de normes particulières de self-control en ce qui concerne les pulsions de violence, le « *sang froid* », que se distingue l'excellent programmeur de « démos ». Les formes organisées, socialement acceptables de violence, sont très ritualisées : les combats concernent des *effigies visuelles* des membres. Ces ritualisations sont des modalités d'euphémisation. Et il y a une répugnance forte vis à vis de la violence physique.

> Une guerre entre les Bisounours (*The Carebears, TCB*) et les *LostBoys (TLB*) eut lieu, entre septembre 1991 et janvier 1993, sur Atari. L'offense est d'abord venue des seconds. Les TLB adoptèrent un « logo », fondé sur une rotation colorée de leur acronyme TLB, qui fut considéré comme trop proche de celui des Bisounours (TCB). De plus, le titre choisi pour leur démo[107] était une variation satirique sur le titre de la série de démos qui avait fait la célébrité des Bisounours, les *Cuddly Demos*. De plus, les TLB affichèrent un écran, dans leur démo suivante[108], où l'ours en peluche emblématique des TCB (Bisounours) se faisait assassiner à la tronçonneuse par les Lost Boys. La riposte ne se fit pas attendre : devant l'agression dont avait fait l'objet leur emblème, les TCB publièrent dans leur démo suivante[109] une succession d'écrans de *morphing* : dans le premier on pouvait reconnaître le graphiste des Lost Boys, Mankind, caricaturé, se transformant progressivement en nuage de bulles ; dans le second ou pouvait reconnaître le programmeur des Lostboys, Spaz, se transformant progressivement en allumette enflammée. Dans leur dernier écran, une capture et un détournement de l'image de fond d'un jeu commercial de bataille navale protégé, ils mettent en scène un passage à tabac sanglant des membres du groupe rival par leur ours fétiche.

Cependant, cette prééminence des contrôles (Selbstzwänge et Fremdzwänge) sur les pulsions violentes n'est pas totale. L'institution sociale de la « démo » est en effet aussi le produit d'un phénomène inverse, affectant le milieu plus précis des

[107] *Puddly Demo*, septembre 1991.

[108] *Oh Crickey what a Scorcher*, janvier 1992.

[109] *Flashback*, janvier 1993.

adolescents réunis dans le cadre de démos. Les groupes d'adolescents amateurs participant aux tournois sont *faiblement encadrés*. Plus précisément, la modalité essentielle de l'encadrement est l'encadrement par les pairs, et de ce fait les adolescents, principalement des mâles, sont largement livrés à eux-mêmes, regroupés par groupes d'affinité, et, du fait du faible encadrement, soumis à la menace potentielle que représentent les débordements possibles de bandes venues d'ailleurs ou du public lui-même. Les risques de débordement sont particulièrement élevés dans les immenses rassemblements appelés « coding parties ».

La logique de l'agôn correspond à une période de rapports non pacifiés avec les institutions. Ainsi, à cette période, les trophées sont souvent frappés d'illégalité juridique dans la mesure où ils sont souvent fondés sur une reprise de codes protégés par le droit d'auteur, et sur une atteinte au droit à l'image de firmes où de personnes dans la mesure où des caricatures diffamatoires d'eux circulent dans les démos. De plus, les démos sont à cette période fabriquées à l'aide d'utilitaires piratés, elles sont truffées de morceaux recopiés sur des programmes protégés[110].

Or, progressivement, les programmeurs de « démos » se sont mis à utiliser de plus en plus pour organiser leurs rassemblements des lieux publics : salles municipales, maisons de la rencontre, généreusement prêtées par les mairies. Dès lors, de nouvelles normes de civilité ont été diffusées par les organisateurs, qui visaient à discipliner le langage employé, sans renier toutefois l'histoire de la pratique : on s'est mis à employer des termes ambigus, comme celui de « coding parties », aussitôt décodé par les initiés comme « copy parties », dont il constitue une couverture.

> Ainsi, les « hackers » emploient un jargon hermétique pour dissimuler la nature de leurs rencontres, ou des abréviations qui maintiennent l'ambiguïté. "Quand tu vas dans les « coding parties », en fait c'est une espèce de camouflage pour des « copy parties ». Enfin nous à l'origine pour l'organisation c'est pas ça qu'on veut : on veut pas faire une copy party mais au titre du jeu, on déplombe tout, et donc c'est quasiment pareil. Et quand tu dis "je fais une C.P.", ça veut dire « coding party », ça peut vouloir dire aussi « copy party ». Je te parlais des « copy parties » tout à l'heure, maintenant c'est devenu des « coding parties » mais il y a

[110] En effet, pour protéger les auteurs contre le développement du piratage, la normalisation juridique s'est édifiée en 1985 (soit au même moment que le développement des groupes de déplombeurs): la loi de 1985 protégea le logiciel selon un statut connexe au droit d'auteur. L'usage était encadré par une « licence d'utilisation » qui limitait le droit de reproduction à une copie de sauvegarde, et qui restreignait le droit de modification et d'adaptation.

> toujours des mecs qui « crackent » pendant... de toutes façons c'est inévitable tu peux mettre des affiches tu peux te ramener derrière le mec et lui dire d'arrêter de pirater, tu en trouveras toujours qui feront toujours ça » (V., organisateur de « coding parties »).

Le partage de secrets nourrit le sentiment de partager une clandestinité commune. Mais c'est aussi le fait de développer une socialisation qui prend la voie exclusive de réseaux semi-publics de contacts prévenus de proche en proche qui construit cette proximité. La source privilégiée de diffusion est ainsi le club privé de serveurs électroniques.

> « Nous cette année on a eu j'allais dire un problème - ça ne nous embête pas trop, mais on sait que l'an dernier il y a les Renseignements Généraux qui sont venus à notre « coding party », ils ont été avertis sur RTEL le serveur - RTEL là-dessus tu n'as pas intérêt à parler de piratage, c'est un truc ils marchent main dans la main avec les flics les sysops. Par exemple, les flics ils demandent : alors voilà, on a telle personne, on sait qu'elle fait du piratage, on voudrait avoir les preuves, alors vous nous tracez ce mec, dès qu'il se connecte, vous ouvrez un fichier, et vous enregistrez tout ce qu'il tape et toutes les réponses qu'il a, et vous nous envoyez ça tous les matins. Ils marchent vraiment main dans la main avec les flics. Et nous là-dessus on a su qu'on était suivi par les Renseignements Généraux (...). Et cette année-là, c'était la deuxième année qu'on faisait une « coding party » on a vraiment flippé parce que là il y a pire : sur console normalement tu ne peux pas copier des jeux, et là ils ont sorti un truc qui vient de Hongkong ou de Taiwan, que tu enfiches sur ta console, tu mets ton jeu par-dessus, et tu copies ton jeu de console sur une disquette! Et alors ça c'est carrément... Sega ils apprennent qu'il y a des trucs comme ça, et d'ailleurs il y a eu des problèmes avec, ça coûte un million d'amende, les entreprises enfin les entreprises, les boîtes comme Sega, Nintendo, tout ça, alors ils ne rigolent pas avec le piratage » (L., organisateur de « coding parties »).

Du fait du retrait de la responsabilité des institutions officielles pour jouer le rôle d'encadrement, et de respect de la propriété des lieux publics loués, des organisateurs jouent le rôle de « vigiles » sans toutefois pouvoir exercer un contrôle effectif. Caractéristiques de cette auto-organisation du contrôle, des niveaux plus élevés de violence ouverte se développent dans ces lieux que la dimension effervescente et festive rend encore plus exposés à la menace de débordements. Selon Dunning (1986), la structure de l'organisation du contrôle des pulsions de violence dans ces cadres conduit à produire et à reproduire la « masculinité violente » :

> « Ainsi, la liberté relative des enfants et des adolescents, qui ne sont pas soumis au contrôle des adultes, explique l'interaction relativement agressive des adolescents et l'adoption de dominations hiérarchiques dont l'âge et la force physique sont les déterminants essentiels » (Dunning, 1986 p.386).

De plus, l'élévation des niveaux de violence aboutit à une auto-ségrégation sexuelle par laquelle les filles désaffectent les lieux, qui de ce fait se retrouvent privés de l'influence adoucissante de leur présence. Les rares filles qui acceptent d'être présentes se caractérisent par le fait qu'elles attendent des hommes un comportement violent, ce qui concourt à augmenter la pulsion de violence de ceux-ci. La violence se trouve « récompensée par des sanctions diffuses positives ».

Un thème ainsi fréquent qui peuple les contenus des démos est la *démasculinisation symbolique* des groupes ennemis. Ainsi, des images représentent rituellement la caricature du membre d'un groupe ennemi en train de faire des gestes caractéristiques de l'acte masturbatoire masculin et de regarder par le trou d'une porte une image de femme scannée à partir d'une publicité.

> Dans la démo *Garcimore* du groupe français *Fantasy* (1994), le héros est un codeur, qui ressemble à Garcimore, qui est une caricature d'un codeur de groupe concurrent. Il est présenté comme incapable de satisfaire une fille sexuellement. Le personnage de l'ingénieur frêle et introverti, ou du préparationnaire « boutonneux » envahissent plus généralement les écrans des « démos ». Ce trait typique des productions culturelles des « démos » rappelle certaines autres productions culturelles caractéristiques de communautés de spectateurs sportifs : ainsi des chansons de clubs de supporters de foot britanniques : « dans la ballade *Nell l'esquimaude* , même le grand séducteur Dick le Borgne est incapable de satisfaire Nell sexuellement. Cette tâche revient à son acolyte « Mexican Pete », qui s'en acquitte avec son six-coups » (Dunning, 1986, p.378).

La limitation de l'expression de l'agressivité masculine à travers un système de contraintes liées à l'apparition de l'ordinateur entraîne une asymétrie forte entre les modes de valorisation des identités de sexe. Alors que l'apparence physique joue un rôle très important dans la détermination de l'image sociale des filles, pour les représentations de garçons dans les « démos », l'apparence physique et particulièrement la force et la beauté corporelle ne jouent pas un très grand rôle.

En conclusion, les jeux de compétition autour de l'ordinateur sont caractérisés par deux mouvement contraires : d'une part, une élévation importante des normes de contrôle des pulsions de violence, comme l'atteste la répugnance à certaines manifestations de violence physique ou la canalisation de l'agressivité dans les rites de torture des effigies ; d'autre part, un relâchement des contrôles institutionnels lors des tournois, qui entraîne le développement de rites et de valeurs caractéristiques d'une « masculinité violente ».

3.3. La confrontation aux équipements commerciaux : le grandissement politique du défi dans la satire

L'épreuve agonistique, par laquelle la « démo » constitue un « jeu de compétition » entre usagers, se caractérise par une individualisation forte des membres. Cette individualisation se marque aussi par la prise de distance critique par rapport aux équipements commerciaux. Certaines *captures* de figures emblématiques d'appareils concurrents restent mémorables, et soudent dans un grand éclat de rire la totalité des membres de la communauté d'usagers sur la machine ayant réussi la « prise ».

> Les premières « démos » furent d'ailleurs tout simplement des parodies des clips de démonstration qui étaient utilisés par les constructeurs pour montrer les possibilités graphiques et sonores de leur matériel à son lancement. Avec l'une des toutes premières « démos », « Shiny Bubbles » (parue en mars 1989), trois sphères chromées virevoltaient à l'écran en reflétant un sol composé de logos Atari. Le sol quant à lui « scrollait » (se décalait) vers le coin supérieur gauche de l'écran. La « démo » reprenait ainsi un logiciel de démonstration de la firme. De plus, elle en détournait la signification puisqu'elle incorporait aussi des contenus culturels extérieurs, dont l'importation dans une imitation de « démo » officielle répondait à une intention parodique. Ainsi, le décalage du sol dans « Shinny Bubbles » était fait de façon à imiter le mode de défilement du texte du prologue dans les épisodes cinématographiques de la trilogie de « La Guerre des Etoiles ».

La capture s'accompagne de la *circulation sociale* des écrans sous la forme de *trophées* qui portent à la fois la marque de l'adversaire et la marque de son humiliation. Le trophée est ainsi une preuve «indiscutable» du succès. Il faut par là souligner que ce qui le rend indiscutable est l'articulation entre le trophée et l'événement de la bataille. Le trophée est alors équivalent à une preuve durable, qu'on peut exhiber chaque fois qu'il le faut. Chez les peuples « primitifs » la tête de la victime remplit cette fonction glorieuse ; chez les Grecs d'Homère, l'armure des vaincus remplace leur tête. Les femmes captives possédées par le combattant défait étaient aussi un élément du trophée qui revenait à tout vainqueur. Un trait caractéristique de l'univers de la « démo » est qu'il est marqué par la dévalorisation des « prix » par rapport aux « trophées ». Or, le « prix », susceptible d'être accordé à l'auteur de la « démo » couronnée à l'issue du tournoi, suite à un vote, est un lointain descendant du trophée : chez les Grecs, un « prix » typique était ainsi le trépied à anse, offert aux gagnants des concours. A la différence du trophée, le prix ne porte plus la marque personnelle de l'adversaire : il correspond à une « conventionnalisation » de l'objectivation de l'affront, et par conséquent à une

conventionnalisation de l'affront. L'absence de conventionnalisation des trophées dans le cas des « démos » peut être interprétée comme le symptôme d'une faiblesse des contrôles encadrant l'expression des pulsions de violence dans la bataille entre les groupes. Les traces de la bataille, grain de l'adversaire et sang de l'affrontement, sont encore portées par le symbole qui marque la victoire de l'un des protagonistes :

> Ainsi, en 1992, une démo célèbre sur Atari ST réussit à importer un effet jusqu'alors considéré comme caractéristique de l'Amiga, et impossible à réaliser sur Atari : le *copper*. L'effet était caractéristique de l'Amiga parce que l'Amiga contenait des coprocesseurs graphiques plus puissants et plus faciles à mettre en œuvre. D'ailleurs, le terme de « *copper* » désignait aussi dans le monde Amiga le coprocesseur graphique. La routine permettait l'affichage à l'écran d'un nombre de couleurs supérieur à celui indiqué dans le manuel du constructeur, par la programmation d'un changement de la palette de couleurs installée dans la mémoire vidéo à chaque changement de ligne horizontale. Le nom de la démo, *Coppercabana Demo*, témoigne de l'intention agonistique qui présidait à son accomplissement : il *contient* un nom caractéristique de l'Amiga, *copper*, et le *détourne* en l'associant à un contexte de loisirs ludique et de feuilleton télévisé (les plages de Coppacabana).

Les équipements officiels du monde informatique sont ridiculisés parce qu'ils sont mêlés à des éléments scabreux. Par exemple, les menus de présentation de nombreuses « démos » récupèrent des éléments d'interface issus de jeux célèbres : les programmeurs insèrent alors à leur œuvre des décors de fond ou des dessins d'objets animés venus de logiciels commerciaux en vogue. La plupart du temps, bien sûr, ces reprises s'accompagnent de déformations.

> Dans leur *Phaleon GigaDemo* (1992) sur Atari, les hackers ataristes du groupe NeXT reprennent l'interface des ordinateurs NeXT pour leur « menu ». de plus, dans l'un des écrans de leur démo, ils reprennent les écrans et le principe d'un jeu célèbre issu de l'Amiga, *Shadow of the Beast*, sorti en 1990. Dans leur démo, le jeu est manipulable avec les flèches du clavier. Leur démo constitue une version qui est considérée comme meilleure que celle de l'éditeur original du jeu, Psygnosis, qui l'avait l'année d'avant pourtant adaptée sur Atari. Par contre, l'icône d'un des personnages du jeu a été remplacé par un dessin de gorille.

Parfois, c'est par la simple renomination de logiciels commerciaux précédemment détournés (au sens où certaines fonctions leur ont été rajoutées après leur déprotection) que s'exprime la *satire.* Certains logiciels utilitaires commerciaux sont repris et retravaillés par les programmeurs de « démos »: ils sont alors rebaptisés d'une manière ironique, leur nouveau nom maintenant la référence au nom d'origine, mais le déformant par des connotations risibles. Ainsi, le logiciel musical « Soundtracker » est devenu « Protracker », puis « Krotracker », par référence à la marque de bière célèbre, pour signaler que l'activité de retravail du jeu s'est faite

en buvant de grandes quantités de cette bière... En associant des formes symbolisant des univers hautement légitimes à des références triviales, les « hackers » affaiblissent et ébranlent l'ordre officiel des valeurs.

D'autres fois, c'est l'association d'équipements coûteux et prestigieux avec l'univers de la « démo » qui constitue la modalité de parodie par rapprochement avec un élément scabreux :

> Ainsi, un des écrans de la *Dark Side of The Spoon Demo* sur Atari, du groupe ULM, et datée de 1991, est accompagné de la phrase suivante « nos meilleures routines : *hardscroller* calculé sur Sun 4 ». Cela fait référence à la machine prestigieuse Sun4, utilisée par exemple par la Nasa pour ses vols spatials.

Dans la micro-informatique, la construction politique de l'usage renvoie à un militantisme d'usagers d'un genre nouveau, très fortement ancré dans les collectifs de « hackers ». Une de ses modalités est la valorisation de l'art de « gruger », comme moyen de retourner la domination du plus fort avec de plus faibles moyens. Cette domination est en fait retournée en retournant la force contre elle-même (Sun Tseu est ainsi reconnu comme un maître dans les manuels de « hackers »). Ainsi, la normalisation de l'usage est-elle une entrave pour les usagers à la recherche de la performance. Les limitations de l'usage par des réglementations ou par des « protecteurs » brident spécifiquement ceux qui veulent établir des records, puisqu'ils travaillent spécifiquement à repousser les limites de l'objet. Ainsi, ces usagers doivent toujours, pour atteindre des régions inexplorées, suspendre les disciplines et faire infraction aux règlements. Accuser l'objet est une de leurs formes d'expression caractéristiques. Ils peuvent refuser de reconnaître la légitimité de la norme, en la réduisant à des disciplines ou à une « police » de l'objet. L'objet peut aussi être accusé d'empêcher l'*autonomie* de l'usager, ou de ne pas prendre en compte le droit de l'individu à *manifester sa capacité* dans une épreuve. On lui reprochera encore de ne pas contenir assez de *tolérance* aux écarts d'usage. La sécurité pourra être dénoncée parce qu'elle ne fait pas assez appel à la *responsabilité* de l'utilisateur.

La remise en cause des normes techniques (notamment des règles de sécurité) est en outre reprise dans un discours critique du *conservatisme,* qui s'exerce alors spécifiquement contre les normes d'*usage* et les *routines*. Le

redéploiement des pratiques d'insécurité dans une critique politique du conservatisme constitue un trait spécifique de ce terrain. Ainsi, Seymour Papert, promoteur de la diffusion de la micro-informatique et inventeur du langage «Logo », commente-t-il la diffusion du Basic auprès des utilisateurs de l'informatique en s'en prenant à ce qu'il appelle le « *syndrome QWERTY* ». Il rapproche le cantonnement des usagers ordinaires à l'apprentissage du langage basic des mécanismes de rendement d'adoption qui ont abouti à la pérennisation du clavier QWERTY, malgré son inefficience. « Il ne faut pas se laisser aller au fatalisme, note Papert, [et accepter], dans une technologie nouvelle, que ce soit comme souvent le premier produit disponible qui ait tendance à s'incruster » (Papert, 1981, p.45-7). Ce dernier va jusqu'à dénoncer, derrière le choix par l'antériorité, non optimal, un mécanisme systématique de sélection sociale des nouvelles technologies qui ne retient que les plus conservatrices.

Une première construction du « soi » : l'auto positionnement d'un sujet dans un recul ironique

En conclusion, l'orientation agonistique de l'usage, apparaît ambivalente quant aux modes de construction de l'individualité qu'elle favorise. D'une part, la recherche de l'*honneur* par l'accomplissement de prouesses témoigne d'un fort conditionnement par les valeurs collectives, et donc d'une faible individualisation. La littérature ethnologique sur l'honneur a abouti au même constat, lorsqu'elle a mis en évidence par exemple l'ampleur de l'intériorisation et de l'influence des valeurs collectives dans la construction de la personnalité de chaque membre dans les sociétés d'honneur. Pitt-Rivers définit même l'honneur comme le mécanisme qui aménage la connexion entre les *idéaux en vigueur dans une société* et *la reproduction que fait de ceux-ci l'individu qui aspire à les incarner*. Il y a « honneur », selon Pitt-Rivers, quand il y a reconnaissance publique d'une correspondance entre la « face » et le « titre », entre l'excellence et la naissance : ces identités sont résumées sous le même vocable d'honneur dans toutes les langues européennes (Pitt Rivers, 1997, p.38).

Cependant, malgré une impossibilité d'épanouissement des individualités dans une collectivité marquée par la prééminence de l'idéal de l'honneur, une voie

alternative d'individualisation s'offre à ses membres. Du fait de la multiplicité des confrontations agonistiques, entre pairs mais aussi face aux objets et aux équipements, l'acte provocateur aboutit naturellement à la manifestation publique d'une *médiocrité* des usages « normaux » de l'objet, ainsi que d'une *défaillance de l'*équipements technique. La répétition lors de chaque prouesse de cette double manifestation publique génère progressivement l'intériorisation d'un soupçon critique par les membres : contre les *disciplines* et les entraves (blocages ou lenteurs) contenues dans l'équipement, contre les *routines* et le manque d'audace des usages « normaux ». Ce recul critique se manifeste par le trouble de l'usager perplexe, par la raillerie de l'usager agacé. Celle-ci se manifeste par la *satire* contre les équipements commerciaux. C'est ainsi le déploiement de la figure de l'ironie qui constitue la première modalité de construction d'une individualité au cours du rapport d'usage.

Au départ limitée à une critique des objets pour leurs disciplines et pour leur manque de performance, la « raillerie ironique » s'est développée vers la critique du marché de l'informatique dans son ensemble. Elle se manifeste par exemple dans la *satire* d'un trait caractéristique de la commercialisation des nouvelles technologies : l'exagération exubérante.

> Une anecdote illustre bien comment la satire a constitué l'instrument d'épanouissement de ces conduites de prise de parole à l'intérieur de l'innovation. En 1977, à la « First West Coast Computer Faire » (le premier salon micro-informatique multi-constructeurs sur la côte ouest des USA), l'un de ses protagonistes majeurs, Steeve Wozniak, inventeur de l'Apple II, se livra à une satire de l'exagération commerciale, en diffusant une brochure détaillée sur une machine fictive, le « Zaltaïr ». Il y singeait le style emphatique des publicités Apple. « Imaginez une machine de rêve. Imaginez l'ordinateur surprise du siècle, ici, aujourd'hui. Imaginez Basic en ROM, le langage le plus complet et le plus puissant jamais développé! (...) Le rêve de tout ingénieur informatique, toute l'électronique sur une seule carte, même la carte principale à 18 connecteurs. Et quelle carte principale! » (Freiberger et Swaine, 1984, p.221).

Les militants utilisent les armes de l'image pour lutter contre les marques, et notamment la satire (détournement de logos) et la *caricature*. Le recours à ce format critique pour dénoncer la marque montre une efficacité politique de l'ironie pour lutter contre le capitalisme, ce dernier étant fondé sur des effets d'opinion. Ainsi, l'ironie manifeste une efficacité *politique*. C'est, à l'inverse, plutôt l'infériorité éthique et critique de la trope ironique qui a été soulignée par la littérature sur le sujet,

depuis l'analyse de Kierkegaard (19) qui considère qu'elle est un état inférieur de l'éthique, parce qu'elle correspond à une position de retrait du monde, et qui remarque dans l'ironie la trace d'une inégalité fondamentale, issue du fait que par l'ironie le sujet se pose comme non seulement en retrait mais comme *au-dessus du monde*. A l'inverse, le recours à l'ironie, dans la société de l'honneur, agit de manière inverse et constitue un support privilégié de montée en politique.

3.4. De l'arrogance à l'autodérision

3.4.1. Une prise de distance critique par rapport aux performances techniques

Dans un cadre agonistique, l'usage est marqué par le déploiement de capacités imaginatives et d'habiletés caractérisées par la maîtrise de couplages exclusifs, inouïs et impressionnants, avec l'objet. Dès lors, l'usage est l'occasion de la construction d'un rapport à soi caractérisé par l'assurance, l'aisance, qui conduit par extension à l'expression d'une certaine forme d'*arrogance*. Cette sensation, comme le montre l'exemple, va de pair avec l'engagement dans un système d'activité dans lequel le corps de l'opérateur et l'objet deviennent coextensifs ; l'aisance exprime le pouvoir que nous avons de dilater notre être au monde, de changer d'existence en nous annexant de nouveaux instruments[111]. L'ordinateur personnel appartient à cette lignée d'instruments dont l'usage a pour ressort cette recherche de transparence intelligible complète. De même que l'organiste pris comme exemple par Merleau-Ponty, le programmeur «s'installe » dans le clavier grâce à son aisance dactylographique, et « habite » sa machine. Il souhaite atteindre, selon Turkle, « le corps de la machine nue » (1986, p.163). Contrairement à la simple félicité de l'action qui convient, qui n'aboutit qu'à un commentaire tautologique et laconique, l'aisance issue de la recherche de transparence dans la relation avec la machine fait l'objet d'une verbalisation détaillée et est connotée affectivement. Les programmeurs de « démos » soulignent cette intensité émotionnelle :

> "ça c'est un exercice auquel il faut penser chaque fois que tu écris une ligne de code. C'est moins flagrant maintenant en C mais à l'époque de l'assembleur c'était flagrant parce que chaque fois que tu écris une ligne de code

[111] Le terme de « prothèse » a été proposé, au cours du colloque MàP II, pour rendre compte de ces extensions de la personne.

> instantanément dans ta tête tu pensais l'action directe sur le registre. Maintenant ça ne se fait plus du tout. Et ça je crois que c'est général à tous les programmeurs. Quand tu fais x=0, tu vois ce qui se passe dans la machine, tu ne vois pas électroniquement, ou quoi que ce soit, mais il y a une sorte d'imagerie qui se produit. En assembleur cela te pête à la gueule. En assembleur, c'est comme si tu avais vraiment une image devant toi, un tableau noir où les trucs te sautent à la figure " (Gerard, programmeur professionnel en C, 29 ans).

Le développement des jeux de compétition lors de la fabrication des « démos » a été relayé par l'émergence d'une autre phase à partir de 1994. Durant cette phase, les membres commencent à opérer un recul historique et critique sur leur pratique. La production jusqu'alors débridée et anarchique des « démos » a fait l'objet d'un intensif travail d'archivage et de classement : de nombreux fanzines racontent chacun à leur façon l'histoire des « démos », recueillant de plus en plus d'entretiens de graphistes et programmeurs. Mais c'est aussi le statut de la « démo » qui change radicalement à cette période, selon un double mouvement.

D'une part, on assiste à la prédominance du « design » sur la programmation. Des groupes leaders se focalisent sur le refus de la surenchère technique, se mettant par exemple à programmer dans un langage réprouvé, le Basic. D'autre part, le contenu des textes défilant sur les animations comprend de moins en moins de bravades agonistiques et de plus en plus de « crédits » manifestant l'union de la collectivité face au « côté obscur de la force ».

> La rupture est accentuée autour de groupes et « démos » charnières. « Melon Dezign a bouleversé la façon de juger les démos : il a introduit la « Funky Sauce », un agencement rythmé d'écrans construits avec cohérence. Son style est proche de la caricature, de la BD, des mangas ; son but est d'exprimer le maximum d'information par un minimum de traits » (K., 21 ans, programmeur de « démos »). Les moments de renversement peuvent être repérés en temps réel : « ce qui fait que Stars reste encore en 1997 une des démos culte que les nostalgiques se repassent sans cesse dans le noir, les yeux plein de larmes et le vague à l'âme » (Opus 18, fanzine de « démos ») [on a souligné les expressions marquant l'emphase].

De même, *Voyage*, une démo de 1992 de Razor 1911 (allusion à Blade Runner) critique explicitement la logique de performance. La « démo » est volontairement sobre. Les designs et la typographie surtout sont soignées : les avertissements introductifs à la démo soulignent qu'elle utilise un espacement proportionnel du scrolling, que les défilements d'images et de textes au milieu et en haut de l'écran sont synchronisés.

Dans la phase de compétition, la « démo » servait à démontrer l'excellence technique d'un programmeur, par l'exhibition de performances non référencées dans la documentation technique fournie par le constructeur. Au contraire, dans cette phase ultérieure, la « démo » s'est mise à jouer un rôle expressif et critique autonome. Elle constitue depuis une forme dialogique par laquelle son auteur exprime un point de vue civique, ou définit son identité dans la communauté. L'espace des « démos » constitue une syntaxe audio-visuelle très libre, support de nombreuses caricatures, satires, parodies, qui instaure une « voix » critique au cœur de ce milieu fortement technicisé (Auray, 1997). Il constitue le support d'une scène carnavalesque, dont une particularité est que le rire qui s'y déploie y est également braqué sur les rieurs eux-mêmes. Les membres de la « scène » ne s'excluent pas du monde dont ils attaquent les fondements conventionnels. C'est cette ambivalence entre une satire féroce et la pratique de l'auto-dérision qui confère une dimension « polyphonique » à l'espace civique ainsi construit autour de la circulation publique des « démos » entre les membres de la collectivité, puis à l'extérieur de celle-ci.

D'autre part, la réalisation de la « démo » prend de plus en plus un tour *civique* ou *politique.* La « démo » orthodoxe se doit de plus en plus d'inclure des éléments satiriques ou parodiques visant à tourner en ridicule les matériels commerciaux.

> Une épreuve se distingue progressivement des autres : la « Wild Compo ». C'est une compétition « où tous les coups sont permis. Pas de règles, vous amenez votre machine et votre oeuvre. Ainsi on a pu voir s'affronter une « démo » Silicon Graphics et une « démo » VIC20 (ancêtre du C64). Et ce fut la deuxième qui gagna ! Car bien sûr le jugement des gens est relativisé par la puissance des machines... » (V., 25 ans, programmeur de « démos »). Voici comment s'exprime un membre de l' »élite » de l'espace des « démos » en 1997, Gandalf. Gandalf est l'opérateur d'un célèbre micro-serveur privé (BBS) orienté code/démos[112]. Il fait partie des plus vieux acteurs de la scène. Le ton « ironique » par lequel il s'exprime, témoignant d'une prise de distance « critique » entre l'activité et son analyse réflexive, et soulignant un certain quant-à-soi de l'individu par rapport au groupe, est l'indicateur de la naissance de la critique civique : « je m'en vais prêcher la bonne parole et convertir le vaste monde. Alleluia » Rappelant ce qu'est la « démo », il poursuit : « En fait beaucoup de groupes (Coma, Halcyon) ont fait évolué ce concept initial en une forme d'Art au sens plus large du terme en recherchant plus le fait de provoquer l'émotion et le plaisir des sens que de

[112] « Coder » est le terme employé par les « insiders » pour désigner le « programme ». L'emploi du partitif (écrire « du code ») plutôt que du déterminé (écrire « un programme ») témoigne de leur familiarité avec cette pratique.

> vraiment faire exploser les benchmarks. [Ces productions] pourraient en remontrer encore à pas mal de soi-disant groupes "Elites" qui parviennent tout juste à faire ramer un tore mappé sur Pentium » (…). A l'Assembly'94, EMF fêtait son grand retour avec « Verses », une « démo » au design léché et qui resta célèbre en prenant Bill Gates comme victime dans une amusante part de morphing 2D ». L'attaque de Bill Gates prend des formes si courantes que, prenant acte de l'inclusion par de nombreux groupes d'un jeu de tir ayant pour cible le visage de Bill Gates, des concours furent organisés du « Kill the Bill » le plus original.

Certains « codeurs » expriment leur désir « d'*éviter de faire riche juste pour dire "j'ai du temps dans la vbl"* » : certaines animations comme les fonds étoilés, les scrollings sinusoïdaux sont peu à peu dénigrées comme « inutiles ». La critique se fait plus exigente : soucieuse de rasters aux mystérieux reflets bleutés, de lueurs très subtiles « obtenues grâce à des hbl remontant le long d'un plan de couleur réservé à cet effet sur le logo rotatif » (commentaire de K., codeur, 18 ans, sur la « démo » *Decade* du groupe *Inner Circle* sur Atari)…

3.4.2. Tourner en dérision ses propres exploits :

Parallèlement à la prise de distance critique par rapport à la logique de performance technique, se développe une prise de distance par rapport à ses propres exploits. On peut d'ailleurs raisonnablement considérer que le second recul critique correspond à une *intériorisation* du premier.

L'émergence d'un rapport d'autodérision par rapport à ses propres exploits est particulièrement manifeste dans l'évolution des normes de *protection des « démos ».* A partir de 1995, la protection « label full » se met à être admirée, paradoxalement, pour son caractère « horrible ».

Au départ, en 1984, les protections contenues dans les logiciels commerciaux étaient systématiquement défiées par les membres. Pourtant, la lecture des codes sources des démos qui viennent d'être créées menace le monopole temporaire acquis par l'inventeur d'une astuce de code[113]. Dès lors, les programmeurs sont

[113] La menace est limitée par le mode d'écriture des « démos », dans un langage de programmation, l'assembleur. Les codes écrits dans ce langage sont décrits dans les comptes-rendus indigènes eux-mêmes comme « *faiblement autodescriptibles* »: détachés de leur auteur, ils deviennent indéchiffrables. La modalité d'apprentissage par familiarité est ainsi une source de pouvoir (Friedberg, 1994) dans la mesure où elle repose sur des capacités en-deçà d'un code commun et donc indétachables de l'usager.

tentés de développer des systèmes rusés de protection. Tout en protégeant contre la lecture son code, le codeur doit aussi donner des gages pour attester qu'il n'est pas passé, en s'abaissant à réaliser des protections, dans le camp ennemi. Pour retenir et conserver la considération des autres programmeurs, le programmeur est ainsi conduit à coder des protections quasiment aussi inventives et délirantes que la « démo » elle-même. La routine de protection est ainsi devenue l'une des sections les plus remarquées de la « démo », faisant l'objet de surenchères baroques. Il s'agit ainsi de créer les protections non pas les plus efficaces ou les plus économes, mais les plus spectaculaires : le but n'est pas d'empêcher la lecture du code source, mais de rendre « horrible » cette lecture, en multipliant les sigles biscornus. Paradoxalement, la protection vise donc à rendre plus spectaculaire encore la lecture du code source. Une telle interprétation si troublante de la fonction de la protection est d'ailleurs un puissant ferment de l'unité du collectif.

> Un programmeur de « démo » nous explique ainsi sa protection : elle est fondée sur un usage non standard de l'assembleur. Cet usage se fonde sur la déclaration d'un nombre excessif de labels[114]. Les labels sont enchevêtrés, les adresses qu'ils indiquent renvoyant elles-mêmes à d'autres adresses, ce qui rend « horrible » la lecture du programme, en le transformant en labyrinthe. Ces déclarations pléthoriques de labels visent un objectif encore plus précis : « Lorsqu'il y a trop de labels, la machine se met à afficher « label full » et le truc il ne peut même plus quitter le debugger » (L., programmeur de « démos »). Ce type de protection « un peu délire » (id.) est alors non seulement toléré, mais jugé très favorablement.

C'est la concomitance entre des aspects contradictoires, critique du marché et critique de l'école, satire contre les employeurs et auto-dérision, dénonciation de formes institutionnelles et de formes cognitives, qui donne à la brêche ouverte par cette critique un rôle décisif dans les années à venir pour la constitution d'une réflexion citoyenne sur l'usage de l'informatique.

[114] Un label est la désignation symbolique, choisie par l'utilisateur, de l'adresse à laquelle une instruction machine sera produite par l'assembleur.

Conclusion du chapitre 3. Jeux de tensions et de convergences entre l'individualisation et la singularisation des êtres humains

L'usage de l'informatique des jeunes programmeurs amateurs est orienté par une intention d'exhibition publique de la performance technique. Focalisée sur la réalisation de « démos », montrées en spectacle dans des fêtes rituelles, l'usage constitue ainsi un grandissement public possible pour des ajustements de proximité : alors que le savoir-faire propre à l'habile est marqué par la maîtrise mystérieuse de repères idiosyncrasiques, imperceptibles pour un tiers non averti, la fabrication d'*œuvres* portant trace de l'habileté vise à provoquer une émotion de stupéfaction sur les pairs.

L'intensification du régime de prouesse techniques a généré la succession de trois périodes : la « démo » fut d'abord un *trophée* contre les équipements techniques concurrents ; puis, la « démo » fut d'abord une *arme* contre les pairs ; enfin, la « démo » fut surtout un *tract* contenant des formulations satiriques contre les équipements commerciaux, la presse informatique, ou les menaces sur les libertés dont sont porteurs certaines innovations techniques. Le maintien sur une durée de 15 ans d'un cadre agonistique fournit un observatoire remarquable pour saisir la pluralité et l'évolution des *expressions du soi* effectuées par les membres : *stylisation* des valeurs du groupe, intériorisées dans un « style » emblématisé par des « oeuvres», *individualisation* par rapport au collectif, par le détachement ironique, et *singularisation*.

L'importance des processus d'individualisation et de singularisation des êtres humains constitue l'apport majeur du terrain ici étudié. En effet, les sociétés d'honneur – marquées par le primat des rituels de défi- sont classiquement caractérisées (Pitt-Rivers 1997) par l'*intériorisation poussée* des valeurs du groupe et par l'absence d'autonomisation des individus par rapport à la morale collective. Les cadres agonistiques (rivalité sportive, guerrière, ou technique) sont habituellement caractérisés par une *déresponsabilisation des protagonistes*, par une atrophie de leurs facultés de retranchement dans une réflexivité critique[115]. Plus globalement, la pratique technique a été classiquement envisagée par l'ethnologie (Mauss 1960)

[115] Cf. l'annexe : « Les limites de l'individualisation dans les cadres agonistiques ».

selon une topique de la *coutume*. Dressant l'ornementique des objets usuels mobiliers et immobiliers, Mauss assimile les objets techniques et esthétiques en vigueur dans une société à un style.

L'étude s'inscrit dans le prolongement de certaines analyses de Détienne et Vernant, qui ont mis en évidence les modalités de *l'individualisation* des membres dans le monde des héros. Les performances en situation des héros sont fondées sur l'acquisition et l'incorporation de compétences cognitives et morales : affirmation de la volonté, préméditation, sang-froid, sens de l'ironie, lest de l'expérience, pondération. Ces traits constitutifs de l'individualisation sont remarquablement déployés dans le terrain ici considéré. Cependant, leur déploiement le plus net correspond à une seule des phases historiques, la phase initiale de *défi*.

L'individualisation entre en tension avec la *singularisation* qui accompagne l'approfondissement technique. Deux voies principales de *singularisation* des êtres humains ont pu être décrites dans le cas des « démos ». D'une part, la multiplication des défis techniques est la conséquence d'une *familiarisation* progressive avec l'équipement. Dans le prolongement de ce mouvement, on peut saisir un processus de *transformation du soi*. Des prises personnelles ont été confectionnées sur l'outil, des sillons ont été creusés, la répétition de démarches cognitives a fabriqué ou révélé un *style* cognitif ou une personnalité correspondant à un « second soi » (Turkle, 1986). L'accomplissement de prouesses est dès lors précédé par une *affirmation* de ce soi nouveau, émergent du colloque intense avec l'objet.

La deuxième forme de singularisation est liée à l'aptitude des objets à écran à servir de support à l'expression, par les usagers, de la *singularité de leurs trajectoires d'apprentissage de l'objet*. Tout en exprimant ainsi l'originalité de leur vécu subjectif de cette expérience technique, les participants *racontent*, dans les « démos », *la singularité de la trajectoire de socialisation qu'ils ont nouée* au fur et à mesure de leur approfondissement de la programmation. Ils racontent ainsi de manière originale quels graphistes ils ont rencontré, à quelle occasion, dans quelles circonstances, quels premiers mots furent échangés… Ainsi, les « démos » deviennent l'occasion de raconter un itinéraire singulier de socialisation scolaire et avec la technique.

Deux formes d'individualisation et deux formes de singularisation ont ainsi été distinguées. Elles entrent en tension, et cette tension éclate au grand jour dans les moments de joutes techniques. D'une part, elles expriment une rivalité entre pairs, aboutissent à un *valorisation très forte de* l'*individualité*, qui peut prendre la forme de l'*arrogance*. Mais cette arrogance entre en tension avec la singularisation qu'entraîne le colloque familier avec les équipements et le mûrissement de liens de proximité dans un réseau d'entraides que suppose le perfectionnement pointu. Dès lors, se développent des attitudes d'*autodérision*. L'émergence de l'autodérision s'exprime par deux évolutions parallèles et simultanées : une prise de distance critique par rapport aux performances techniques ; une autodérision par rapport à ses propres exploits (comme l'atteste l'exemple de ce groupe qui se met à réaliser des prouesses dans un langage dénigré pour sa lenteur et sa trivialité, le « basique » Basic). L'ironie est alors une *expression* privilégiée de la prouesse : elle témoigne du détachement critique de chaque membre par rapport aux valeurs caractéristiques du collectif, comme par exemple par rapport aux stéréotypes de virilité. L'évolution progressive du défi frontal à la révélation biographique est facilitée par la saturation progressive, au fil de la répétition des tournois autour des mêmes équipements, des possibilités de l'objet : la réalisation d'un « exploit » devient de plus en plus difficile, le désir d'exprimer un « style » de plus en plus fréquent[116]. L'autodérision témoigne de l'émergence progressive de la conscience de soi, à travers la naissance d'un soi spectateur désabusé de sa propre conduite.

Un deuxième jeu de rapports s'établit entre le mouvement d'individualisation et le mouvement de singularisation. Il correspond à une convergence. La

[116] L'évolution des usages dans les rituels agonistiques des *coding parties* contient des traits fondamentaux caractéristiques de nombreuses collectivités d'usage. Ainsi, les trois modes d'individualisation propres aux cadres agonistiques sont pertinents aussi dans les usages des « mondes virtuels » électroniques appelés MUDs (multi-user domains). Comme l'a remarqué l'ethnologue Bruckman (1998), les MUDs sont caractérisés par un « début agonistique » (en 1978-1979), puis par l'ancrage des usages dans le récit de soi à partir de 1988 ; Bruckman remarque l'émergence progressive d'un *refus du système des scores*, motivé non pas au nom d'une idéologie égalitariste, mais au nom de *l'ouverture à la diversité et à l'épanouissement de « soi »* : dans un premier temps, malgré le refus du système des scores, les participants continuèrent à rivaliser avec des performances (« j'ai construit ci, j'ai construit ça »). Mais « *la plupart des mondes d'aventure et autres MUDs avaient des sortes de systèmes de scores qui se traduisaient en rangs et souvent en privilèges spéciaux. Je ne voulais pas d'un tel système non à cause d'idéaux égalitaires (bien que je pense qu'il y a de bon arguments égalitaristes contre de tels systèmes), mais parce que je voulais un jeu ouvert quant aux fins, et que dans le système des scores vous avez le problème qu'éventuellement chaque joueur atteindra le rang ou niveau maximum d'avancement, et aura alors soit à abandonner le jeu soit à trouver de nouvelles raisons pour y jouer.* » (entretien avec créateur TinyMud, James Aspnes, fait par Bruckman in *1998*).

valorisation très forte de l'individualité se caractérise aussi, comme on l'a vu, sous la forme d'un *détachement critique* par rapport aux circonstances : la *préméditation* (cf. Détienne et Vernant 1974)[117]. Cette insistance mise à *provoquer* et à *défier* entraîne une prise de recul *critique* par rapport aux équipements, qui se manifeste à travers un *dévoilement de leurs failles*, ou à travers une *critique des normes* entravantes (cf. chapitre 5). Ce recul critique s'exprime sous la forme de la *satire* (cf. section 3.3). Tournée contre les marques commerciales, contre les logos, qu'elle ridiculise, la satire constitue une prise de distance par rapport à l'emphase grandiloquente des discours commerciaux. Or, la singularisation aboutit à un même cheminement. Elle conduit en effet l'être humain à *raconter*, en utilisant l'écran comme support, des *itinéraires singuliers de socialisation*, jalonnant les étapes de son expérimentation du nouveau. Ce mouvement de singularisation aboutit, par contraste, à mettre en évidence les *écarts* existants avec les équipements normalisés. Ainsi, les narrations consistent en *expressions d'enthousiasme* devant la découverte de possibilités cognitives imprévues, en *réactions d'hommes blessés* par la socialisation malheureuse à l'informatique telle qu'elle s'est effectuée dans l'institution scolaire. Parfois, la singularisation s'exprime dans le *récit de souffrances* endurées dans le rapport avec des partenaires commerciaux, ayant voulu « racheter » au programmeur de « démos » des morceaux de code pour une somme jugée dérisoire. Dès lors, c'est à une flambée critique contre les équipements, et contre les entreprises informatiques en général, qu'aboutit la singularisation. La modalité d'expression privilégiée de cette flambée critique est l'*ironie*.

L'apprentissage de la programmation est l'occasion de développer l'intensité des rapports à soi, et l'ordinateur est le vecteur de l'approfondissement de la connaissance de soi. Mais la singularisation des êtres humains va bien au-delà de cette intensification du « soi ». Elle passe par l'invention de nouveaux agencements -perceptifs, sensibles- entre humains et non-humains. Ces nouveaux agencements créent une *singularisation* nouvelle des êtres, qui se manifeste par la création de figures d'êtres humains autres que les « individus ». D'ailleurs, Michel Foucault a

[117] La compétence du héros à mètis est ainsi rien moins que légère : elle est « lestée de touet le poids de l'expérience acquise, dense, touffue, serrée. Au lieu de flotter ça et là au gré des circonstances, elle ancre profondément l'esprit dans le projet qu'il a par avance machiné, grâce à sa capacité de prévoir » (Vernant, 1974, p.22).

bien saisi qu'en son premier sens, l'intensification du rapport à soi n'est pas liée à l'attitude individualiste, qui a pour caractéristique la valorisation de l'individu dans sa particularité ou différence[118]. Les dynamiques de singularisation et d'individualisation sont entrelacées, et le jeu de tensions et de convergences qui s'établit entre elles aboutit à la libération de deux modalités d'expression du soi fortement déployées. L'exhibition arrogante de l'individualité, qui correspond à la dynamique d'individualisation caractérisant la mise à l'épreuve technique, entre en tension avec la dynamique de singularisation, qui suppose une disponibilité informationnelle qui signifie l'*humilité* et l'assouplissement des marqueurs publics du soi. De cette tension naît une tension interne contre l'arrogance des héros, qui s'exprime par l'*autodérision*. D'autre part, la préméditation et le détachement critique lucide par rapport à la situation, qui sont des compétences cognitives caractéristiques de l'individualisation héroïque, entrent en convergence avec une dimension du mouvement de singularisation. L'expression de la singularité des trajectoires de socialisation avec et par l'objet, qui s'effectue par des narrations autobiographiques, est principalement orientée vers un récit des expériences malheureuses avec l'objet : la singularité s'exprime plus facilement dans le malheur que dans le bonheur, ce dernier étant marqué par la « félicité » d'une paix avec les choses, ne permettant pas de faire émerger une inquiétude critique arrêtant l'action (Thévenot 1993). Dès lors, une convergence se réalise entre les deux dynamiques, et fait émerger un fort recul critique contre les équipements commerciaux, qui s'exprime principalement par la satire, la déformation inventive de logos ou la caricature, c'est-à-dire par l'*ironie*.

[118] Foucault, dans son *Histoire de la sexualité*, oppose ainsi nettement les deux figures de l'individualisme que sont l'intensification du rapport à soi et la valorisation de l'individu dans sa singularité. Il montre même que dans certaines sociétés ou dans certaines périodes historiques il existe des groupes dans lesquels le rapport à soi est intensifié et développé sans pour autant que les valeurs de l'individualisme se trouvent renforcées : ainsi, le mouvement ascétique chrétien des premiers siècles, sou s la forme du *cénobitisme*, s'est caractérisé comme une accentuation très forte des rapports de soi à soi, et d'une disqualification de l'attitude individualiste (Foucault, 1984, p.60).

Tableau 6. Ironie et autodérision. Les conséquences psychologiques de la tension entre les dynamiques d'individualisation et de singularisation dans le colloque familier avec le micro-ordinateur.

individualisation	singularisation	tensions et convergences
affirmation de soi, stéréotypes de la virilité	transformation du style cognitif de la personne	autodérision par rapport à l'individualisme arrogant et aux stéréotypes de la virilité[119]
préméditation, lucidité critique et sens de l'ironie	***singularité d'un itinéraire personnel de socialisation***	critique des équipements techniques, qui s'exprime par l'ironie

[119] Sur la base d'une enquête statistique sur un échantillon représentatif de jeunes de 6 à 17 ans, Pasquier et Jouët (1999) mettent en évidence une remise en cause très frappante par les garçons, à la tranche 15/17 ans, de l'identification à des stéréotypes de virilité et de puissance. Cette variation peut être mise en correspondance avec la baisse des taux d'utilisation des consoles de jeux vidéos à la charnière des 15 ans, et l'augmentation des taux d'utilisation de l'ordinateur. Ainsi, le détachement progressif par rapport aux stéréotypes de la virilité peut être imputé en partie à des effets d'âge, et non à de simples effets de génération.

Annexe 1. *Les limites de l'épanouissement des êtres humains dans les cadres agonistiques*

La rivalité agonistique engendre des mouvements d'individualisation : par définition, l'agôn, en tant qu'il met en place une intention de défi, c'est-à-dire d'inscription dans un cadre public d'une provocation adressée à un être, suppose une *intentionnalité*. Mais l'agôn témoigne de mouvements beaucoup plus complexes et souvent contradictoires d'individualisation. A l'inverse, du fait du placement de l'action en *arène*, l'agôn entraîne des *limitations importantes* des possibilités d'épanouissement des êtres humains. Il constitue l'une des limites majeures de la politique libertaire.

La limitation de l'individualité dans le personnage du héros :

L'agôn a souvent été envisagé dans la littérature comme incompatible avec les valeurs de responsabilité et d'autonomie caractéristiques de l'individualité « moderne » : ainsi, le héros des cadres agonistiques serait caractérisé par une appartenance bornée à des cadres culturels communautaires, sacralisant certaines valeurs comme le patriotisme (cf. MacIntyre, 1984). La valeur prédominante dans les cadres agonistiques est l'honneur, et les sociétés d'*honneur* sont caractérisés par une *intériorisation forte* des idéaux en vigueur dans une société, et donc par un faible détachement critique des personnes par rapport aux normes et aux valeurs communautaires (Pitt-Rivers, 1997). L'historien Moses Finley a montré à quel point l'univers des héros, caractéristique du monde grec homérique, est *faiblement équipé en dispositifs délibératifs*. « Le fait significatif est qu'on ne trouve jamais ni dans l'*Iliade* ni dans l'*Odyssée* une discussion de caractère rationnel, tenant compte de façon continue et rigoureuse des circonstances et de ce qu'elles impliquent, des diverses possibilités de conduites à tenir, avec leurs avantages et inconvénients. Il y a de longues controverses; ainsi, entre Achille et Agamemnon, entre Télémaque et les prétendants. *Ce ne sont pas des discussions*, mais des disputes où chacun cherche à l'emporter sur l'autre par les menaces, à gagner la multitude assemblée

en faisant appel à ses passions, en l'excitant ou en l'intimidant » (Finley, 1969, p.116)[120]. De même, Finley décrit le personnage du héros comme récusant la procédure délibérative qui constitue le *vote* : ainsi, Ajax rejette le verdict du vote pour la sélection du meilleur combattant, et veut lui substituer le témoignage de prisonniers vaincus. Comme le montre l'exemple d'Hector qui ne pouvait souffrir la prudence, la délibération, la réflexion prudente, le colloque intérieur, le rapport de soi à soi, sont considérés dans le monde des héros comme incompatibles avec « la voie de l'honneur ». Dans le monde de l'agôn, il est des cas où l'on pourrait se demander si le conseil de la prudence n'est pas aussi *la voie de la lâcheté* » (Finley, 1969, p.118).

D'autre part, l'introspection, au sens de la plongée en son monde intérieur, n'a dans le monde héroïque de l'action aucun statut. J.P. Vernant, dans son essai sur la question de l'individu en Grèce ancienne, remarque que « la conscience de soi n'est pas réflexive, repli sur soi, enfermement intérieur, face-à-face avec sa propre personne : elle est existentielle. L'existence est première par rapport à la conscience d'exister » (Vernant, 1989, p.225). Ainsi, le monde héroïque ignore tout de l'âme, et ne dispose pas de dimension « psychologique » au sens moderne : chez Homère, l'expérience du monde se réalise toujours aux sensations purement physiques qui sont éprouvées. Le Moi est vécu comme « fonction organique » (Breviglieri, 1999). Par exemple, les pensées et les sentiments du héros sont logées dans la cage thoracique (stêthos). Hélène Monsacré a montré, dans son étude sur *Les larmes d'Achille*, que le monde de l'agôn est un lieu où les attributs psychologiques ne s'expriment que de manière immédiate et par des *mouvements corporels*. Les halètements, les frémissements musculaires, les tressautements du corps et des mains, les lèvres qui écument, sont les vecteurs uniques de l'émergence d'une conscience positive de soi. Cette conscience positive de soi culmine dans la « fureur » héroïque. A l'inverse, les dents qui s'entrechoquent, les genoux qui se dérobent, les yeux qui lancent des regards affolés, sont les vecteurs uniques de l'émergence d'une conscience négative de soi, qui culmine dans la « frayeur ». Le *souffle* est le lieu de l'individualisation dans le monde héroïque : il indique les valeurs morales de la

[120] Moses Finley insiste tout au long de son *Monde d'Ulysse* sur l'opposition entre le monde héroïque et la discussion rationnelle. Il indique notamment p. 117 : "Jamais une querelle n'était réglé par le moyen d'un *débat*, mais toujours par une décision prise par les dieux et qui se manifestait à travers la prouesse d'un héros".

personne : c'est la force et la régularité du halètement qui indique la fureur héroïque, de même qu'inversement l'accélération et les hoquets témoignent de la frayeur. Le souffle est l'organe de l'enthousiasme. Il est aussi le siège de l'intentionnalité : un souffle ardent dévoile une intention profonde de combattre[121].

Dans son étude systématique sur l'honneur, Pitt-Rivers (1997) décrit le monde de l'honneur comme incompatible avec le recul émotionnel et la prise de distance critique : la conscience de soi s'y effectue dans l'impulsivité, et donc dans l'égarement dans la violence. L'individualisation héroïque est un enfoncement intense dans le feu de l'action et les héros sont par conséquent irréfléchis, oublieux du passé et aveugles à l'avenir. Ce qui gêne aussi la faculté individuelle de *retrait* dans une conscience réflexive en cadres agonistiques, c'est l'extrême dépendance des protagonistes vis-à-vis des jugements d'autrui. L'homme d'honneur n'existe que par les reflets que lui renvoient les avis émis par les spectateurs de ses exploits publics. De même, dans les arènes de l'habileté, les individus sont constamment préoccupés de recueillir et d'interpréter le plus ténu des signes émis par les membres du public : un regard appuyé, un froncement de sourcil (Dodier, 1993), et cette sensibilité extrême à des signaux minimes engendre une extrême susceptibilité des protagonistes, qui alimente l'irritation et la montée en violence.

De même, le monde de l'agôn est incompatible avec la reconnaissance de la *responsabilité* de chacun de ses membres. Ainsi, le héros des cadres sportifs, c'est-à-dire plus précisément l'athlète, serait caractérisé par une irresponsabilité dont son évacuation des moments de préparation à l'exploit et de préparation des épreuves porte la trace : Bruant (1992) a ainsi montré que l'athlétisme moderne s'est constitué autour de la mise à l'écart des athlètes hors des tâches d'organisation et de préparation matérielle des compétitions, et par la concentration de ces tâches aux mains d'un pouvoir central au juridisme extrêmement poussé. De même, le développement de l'athlétisme moderne s'est accompagné du développement de la logique de la « performance », qui s'oppose au régime de la responsabilité, comme

[121] Par extension, les attributs physiques sont directement corrélés avec des valeurs morales : la largeur d'épaule indique immanquablement la vaillance et le courage, de même que la laideur physique est toujours liée à la couardise. L'élément le plus central est le *bras*. Monsacré (1984, p.53) montre que c'est la puissance des bras qui compte le plus, parce qu'elle est directement mise en relation avec un « telos », et plus précisément avec le « telos » de la bataille : comme le dit Patrocle, « les bras décident à la guerre ».

l'illustrent des évolutions très concrètes du régime de sanctions sportives à la course : on s'est mis progressivement à ne plus considérer comme une faute le renversement des haies ou le faux départ.

Une analyse originale de l'individualisation dans les moments d'agôn : la préméditation des Grecs selon Détienne et Vernant

La littérature historique nous conduit ainsi à mettre en évidence une limitation forte de l'individualité dans les moments d'agôn : faible détachement critique, absence de la faculté de retrait dans une conscience réflexive, faible équipement en dispositifs délibératifs, déresponsabilisation des protagonistes. Néanmoins, l'accomplissement des prouesses est l'occasion d'exprimer une *individualité forte*, qui s'exprime par la préméditation.

La réussite dans le tournoi réclame une constante vigilante, et celle-ci ne peut se former que grâce à l'emmagasinage de l'expérience accumulée dans le passé. Ainsi, le victoire d'Antiloque à la course de char, dans Homère, ne peut avoir lieu que grâce au fait qu'il déploie non pas une impulsivité subite, mais qu'il a su patiemment « attendre son tour » : constamment à l'affût de l'occasion propice, il a su profiter d'un brusque resserrement de la piste, ravinée par les eaux d'un orage, pour pousser son char en oblique, il surprend son adversaire qui doit retenir ses chevaux, et le distancie dans les dernières foulées. La condition de réussite de la prouesse technique est ainsi à la fois la préméditation vigilante et la mémorisation des circonstances de la course et de la piste. La compétence du héros à *mètis* est ainsi rien moins que légère : elle est « lestée de tout le poids de l'expérience acquise, dense, touffue, serrée. Au lieu de flotter ça et là au gré des circonstances, elle ancre profondément l'esprit dans le projet qu'il a par avance machiné, grâce à sa capacité de prévoir » (Détienne et Vernant, 1974, p.22). La condition de réussite dans un monde de l'agôn, c'est la *pondération* : la ruse héroïque s'oppose à « l'irréflexion de la jeunesse », de même qu'à la « l'impulsivité qui rend légère la mètis de l'adolescent » (p.23). Le vieux renard est leste parce qu'il a l'esprit lesté de toute l'expérience passée, tandis qu'à l'opposé le jeunot, aveuglé par sa propre fougue, ne sait pas voir plus loin que le bout de son nez. C'est donc à une interprétation tout à fait différente de l'analyse classique du héros que nous conduit l'étude de Détienne et Vernant sur

la mètis. Elle montre en effet que la grandeur humaine, dans un cadre agonistique, repose sur la capacité à s'extraire du cours des événements, à « voir plus loin que le bout de son nez », à préméditer et à être prévoyant comme Prométhée, « celui qui réfléchit à l'avance », à être lucide et non à s'égarer. L'étude de Détienne et Vernant conduit à poser l'importance de l'individualisation par distanciation critique par rapport à l'événement dans le monde des héros. Ainsi, elle conduit à dévaloriser l'emportement fougueux, comme irréflexion de jouvenceau. En témoigne ce jugement à contre-courant de l'héroïsme du grand Troyen Hector : « oublieux du passé, aveugle à l'avenir, le grand Hector, tout à la haine et au combat, n'est plus qu'une tête légère, entièrement livré aux vicissitudes de l'événement » et égaré par la passion. Son champ de vision se rétrécit. A l'inverse, chez Vernant, le héros accompli est Ulysse, parce que ce dernier, face aux Troyens, sait faire semblant d'être le contraire de ce qu'il est réellement, pour faire tomber ses adversaires dans un traquenard. Ainsi, Ulysse n'est jamais aussi grand que quand il simule la gaucherie – gauchement planté, yeux fixés à terre- ou l'emportement – yeux simulant l'affolement ou la fureur, figé dans le combat comme un rustre ou un guerrier emporté dans le feu de l'action. Sa lucidité est si forte qu'il manifeste encore un détachement critique et une conscience de soi réflexive dans l'ardeur du combat. Ardeur « gelée » dont une métaphore cohérente est la froideur scintillante de son bouclier métallique, brillant de mille feux aux rayons du soleil mais conservant la froideur du métal.

L'originalité de l'analyse de Détienne et Vernant est grande, dans la mesure où ils mettent en rapport le monde héroïque de l'action avec une individualisation poussée du héros : ce dernier prémédite l'événement et témoigne d'un recul, parfois ironique. Ulysse est ainsi caractérisé par son sens de l'ironie, tout autant que par sa froide lucidité, même dans l'affrontement aux dangers les plus brûlants. Ainsi, l'individu construit par les cadres agonistiques tient plutôt du poulpe que du « caméléon », pour reprendre le jugement émis à trois siècles de distance d'Homère par Oppien[122] : d'apparence, poulpe et caméléon se ressemblent pourtant, car ils sont pareillement instables et vifs. Cependant, le poulpe n'est instable qu'en

[122] Oppien, Traîté de pêche (Halieutiques) et Traîté de chasse (Cynégétiques), II° Siècle, trad. fr. E-J. Bourguin, Coulommiers, 1877.

apparence. Ses volte-face sont le piège, le filet où vient se prendre son adversaire. Au lieu d'être le jouet du mouvement, il en est le maître : il en joue et se joue d'autrui (…). Du *polutropos* à l'*ephemeros*, il y a l'exacte distance qui sépare le poulpe du caméléon : si les métamorphoses de ce dernier sont produites par la peur, celles du poulpe sont dues à l'astuce » (Détienne et Vernant, 1974, p.48).

Cependant, l'analyse de Détienne et Vernant limite à l'individualisation l'étude de la singularisation des personnes : ils décrivent principalement le *détachement* par la préméditation et le sang froid. Leur analyse envisage faiblement en quoi l'activité technique elle-même – prouesse guerrière, exploit de pêche – peut être l'occasion d'émergence d'un rapport singulier de soi à soi, et d'une *singularisation* poussée. Il semble que la nature même du terrain ici étudié, les joutes entre programmeurs amateurs autour de micro-ordinateurs avec lesquels ils ont développé des accroches familières, soit mieux à même de saisir la façon dont l'accomplissement de la prouesse technique génère une transformation des états de la personne, par la *révélation* d'une personnalité *oblique* ou d'un *style* émergeant au fur et à mesure de l'auto-confrontation à un outil malléable et reflétant la personnalité.

Tableau 7. Les modes d'individualisation dans les cadres agonistiques.

limites de l'individualisation dans les cadres agonistiques	modalités de l'individualisation dans les cadres agonistiques

faible détachement critique (MacIntyre) faible équipement en dispositifs délibératifs (Finley) pas de capacité de retrait dans une réflexivité critique (Monsacré) dépendance forte par rapport à l'opinion (Dodier) déresponsabilisation de l'athlète sportif (Bruant)	pré-méditation et pré-voyance refroidissement émotionnel capacité à l'ironie … caractéristiques des héros à mètis (Détienne et Vernant)

PARTIE II. LES ÉBRANLEMENTS CRITIQUES.

LE LOGICIEL COMME DÉGÉNÉRESCENCE DE L'INFORMATION

Introduction à la partie II : *Qu'est-ce qu'un* logiciel *?...*

On vient d'étudier la « politique de l'information » et la façon dont elle est équipée dans un « monde de l'information » architecturé par les *hackers*. Le contenu de cette politique consiste à mettre en valeur triplement l'ouverture informationnelle : moyen d'avoir une indépendance par rapport à des « mondes propriétaires donc condition de l'existence d'une *citoyenneté*, mode d'épanouissement des facultés d'apprentissage, mode d'épanouissement des singularités des êtres humains. Dans les trois cas, l'ouverture à l'imprévisibilité et à la créativité est le moyen pour l'usager de se révéler à lui-même des facettes cachées de sa personnalité, et d'approfondir le regard qu'il porte sur soi. Nous avons tenté de déceler aussi les *limites* de cette politique.

Or, lorsqu'elle est l'objet d'un usage au quotidien, l'informatique prend concrètement le visage de *l'utilisation de logiciels*. La pratique de l'informatique – celle des *hackers,* mais aussi plus généralement celle de tous les utilisateurs- repose essentiellement sur l'interaction avec des logiciels, et éventuellement sur leur *modification* en vue d'une amélioration de leurs performances. C'est *le logiciel* qui détermine les fonctions de la machine et qui lui permet de ce fait d'effectuer un traitement précis et d'avoir une utilité. Il constitue la « nourriture » (Morvan 1981), et la raison d'être, de l'informatique. Or le logiciel est un objet technique compliqué.

Qu'est-ce qu'un logiciel ? C'est un ensemble de programmes destinés à effectuer un traitement sur un ordinateur, en *transformant* des données entrées en une information de sortie. Un logiciel est composé d'une suite d'instructions écrite dans un langage de programmation et destinée à être exécutée par un ordinateur. Selon une formule de Michel Callon, c'est un « texte qui agit » (1991, p.205). Cela signifie que le logiciel est un « programme d'action » (Latour 1989) complexe, formalisé dans un code linguistique dont les règles d'utilisation sont exhaustivement explicitables, le « code source ». Il objective un savoir-faire appartenant à un domaine technique donné : le logiciel de « traitement de textes »

objective un savoir-faire propre au domaine de l'édition, etc… Mais, de façon plus précise, le « logiciel » présente une caractéristique fondamentale : la prise de connaissance de son « code source » est techniquement impossible à réaliser à partir de la disposition du logiciel lui-même. Lorsqu'on tente de regarder le code d'un logiciel, en utilisant un éditeur par exemple, on ne peut obtenir que le « code machine » de celui-ci, qui est incompréhensible par les informaticiens[123].

Le logiciel peut ainsi être appréhendé comme un outil qui *enferme* et *rend indisponible* la formalisation d'un savoir. Ainsi, du projet informatique au logiciel, il y a donc une *dégénérescence.* D'autre part il est constitué, comme tous les équipements informatiques, de *normes techniques* : standards internes et codes d'entrée, mais aussi normes de *sécurité* (et de propriété). Il constitue par conséquent un objet excessivement « normé » : or, la soumission d'un objet technique à des normes bloque l'enquête sur ses propriétés, en limite l'exploration. Un objet trop « normé » est un objet de faible valeur informationnelle, parce que la norme entraîne une inscription de ses usages dans une trop grande *prévisibilité*. C'est en ce second sens que le logiciel constitue une *dégénérescence de l'information*. C'est pourquoi la *fronde* contre la « normalisation » des logiciels, qui s'exprime entre autres dans le contournement des normes, constitue une motivation majeure des « hackers », comme on le verra au chapitre 4.

1. L'émergence du logiciel comme « standardisation des services » :

L'apparition du logiciel correspond à un processus de standardisation. Aux débuts de l'informatique, les ordinateurs étaient commercialisés avec des programmes spécifiques, adaptés aux besoins spécifiques de l'utilisateur (pratique dite du « bundling »). Copier un logiciel de l'ordinateur d'un utilisateur à l'ordinateur d'un autre utilisateur ne présentait aucun intérêt, puisqu'il était certain qu'il ne

123.Le code machine est obtenu à partir du code source par une série d'opérations de compilation, d'édition de liens et de traduction en langage machine qui sont assurées par des outils inclus dans le système d'exploitation de celle-ci (les compilateurs et interpréteurs des différents langages informatiques). Il est presque impossible de retrouver le « code source » à partir de l'observation du « code machine » du logiciel, car ce dernier est structuré différemment par rapport au code source en fonction des modes de traitement propres au processeur de la machine, et est dépourvu des mnémoniques et commentaires qui rendent la lecture humaine du code source intelligible.

correspondrait pas aux besoins de ce nouvel utilisateur. La duplication illicite ou le « piratage » des logiciels étaient alors inexistants. C'est seulement à la suite du procès « antitrust » entamé contre elle par Control Data en décembre 1968, que la firme IBM, qui dominait le marché, annonça officiellement son intention d'abandonner la pratique du « bundling » au 1er janvier 1970 et commercialisa, pour la première fois dans l'histoire de l'informatique, des logiciels séparément des ordinateurs. Cette pratique fut ensuite adoptée rapidement par l'ensemble des autres constructeurs informatiques. Les logiciels, commercialisés de manière autonome, prenaient une existence économique propre et devenaient un nouveau marché à conquérir. En 1972 est créé le néologisme de *packaged software* (« progiciel » en français) auquel on substitua progressivement le terme plus évident de « logiciel ».

Ainsi, le logiciel s'oppose au programme informatique, tel qu'on le concevait avant 1972. La *valeur* d'un *programme* découlait de la personnalité et la singularité des services rendus, et de la disponibilité du programmeur aux besoins de l'utilisateur : l'écriture de code ne représentait qu'une partie infime de l'activité des firmes, et la plus grande partie du travail était constitué par un service d'ajustement et de maintenance auprès du client (Olsem, 1992). Le fondement de la valeur sur la délivrance d'un service personnel se révélait par le choix d'une méthode de distribution originale : le matériel était presque toujours *loué*, au lieu d'être vendu. La *valeur* d'un *logiciel* se détermine au contraire par la *standardisation* de son mode de fonctionnement : le logiciel est un produit « industriel ».

L'économie de la connaissance informatique est aujourd'hui faite d'échange de *biens manufacturés*, alors qu'à l'origine elle était focalisée sur des *prestations singularisées*, adaptées à l'usager, sur le modèle de la relation de service personnel. Résumant ce changement historique de polarité, le *hacker* Eric Raymond peut ainsi conclure son raisonnement avec cette phrase : « Le logiciel est aujourd'hui une industrie de services sous hypnose, qui croit très fortement mais à tort qu'elle est une industrie de biens manufacturés » (Raymond, 1999a). L'apparition du *logiciel*, qui substitue à des services ajustés la fabrication industrielle d'objets entravant les raccommodages locaux, témoigne d'un processus d'industrialisation et de *standardisation* (Gadrey, 1992) des services.

2. La condition d'existence du logiciel : sa transformation en marchandise

Pour que le logiciel puisse exister de manière durable, il fallait qu'il devienne une *marchandise*, et donc qu'il puisse être *acheté* et *vendu*. Il fallait donc absolument qu'il soit *protégé* d'une manière ou d'une autre pour que les utilisateurs potentiels soient contraints d'en acquérir des licences d'utilisation au lieu de se contenter d'utiliser des copies réalisées illicitement. La protection juridique de la propriété intellectuelle est indispensable pour que subsiste l'existence même du logiciel : elle est seule à même de garantir la dynamique d'innovation, comme l'a montré l'économie depuis Schumpeter, grâce à l'octroi d'un monopole temporaire stimulant l'innovateur.

Mais la nécessité de protéger *les logiciels* est particulièrement essentielle, beaucoup plus que pour les autres marchandises. En effet, dans l'informatique, la connaissance est *très facilement copiable* :

(a1) d'une part les logiciels sont reproductibles aisément, à bon marché, et sans déperdition. Ils possèdent naturellement les propriétés des biens collectifs purs : indivisibilité (les dépenses de mise au point du code source d'un logiciel sont quasiment indépendantes du nombre d'utilisateurs), non-rivalité (le logiciel ne se détruit pas dans l'usage et peut donc être adopté par un nombre infini d'utilisateurs), non-exclusion de l'usage (il est difficile d'empêcher un utilisateur d'utiliser un logiciel existant).

(b1) d'autre part les logiciels sont par définition écrits dans un langage formalisé donc prétendant à une traductibilité aisée auprès des usagers du même langage, indépendamment de leur familiarisation dans le contexte de conception du programme cloné.

Au contraire, dans les autres secteurs de la production de connaissances :

(a2) la connaissance n'est pas aisément copiable car la copie nécessite un appareillage sophistiqué ou entraîne une déperdition de qualité. (Toutefois, avec le

développement des supports numériques pour l'enregistrement des connaissances, les difficultés liées à la copie sont en voie de résorption.)

(b2) la connaissance n'est pas aisément copiable parce qu'elle n'est pas traductible facilement: elle est souvent de format *tacite*. La connaissance technique hors informatique repose ainsi sur une base de connaissances spécifique, certes cumulative mais dépendant de « *search skills* », c'est-à-dire de « *capacités à comprendre des interactions d'ordre technique* » (Dosi, 1988). La notion de « search kills » vise à dissocier connaissance technologique et information formalisée, deux termes qui étaient jusqu'alors assimilés dans la littérature théorique (ainsi Arrow, 1978). Dosi (1988) met en avant qu'il y a « dans chaque technologie des éléments de connaissance tacite et spécifique *qui ne sont pas et ne peuvent pas être écrits dans un annuaire* ». L'innovation est difficilement « photocopiable » ou transférable sur support papier (Rosenberg, 1982). Par suite, l'appropriabilité par imitation ou contrefaçon des innovations s'en trouve freinée, voire enrayée, du fait de l'intransférabilité de ces « search skills ».

3. Les deux externalités négatives inhérentes par nature à l'existence du logiciel

La protection de la propriété intellectuelle en matière de logiciels est si essentielle qu'elle a entraîné l'inscription de mécanismes additionnels de protection, par rapport aux simples textes juridiques. Les logiciels ont été protégés par des *normes techniques*, telles que les clés et les verrous (cf. chapitres 4 et 5). L'inscription proprement *technique* de la norme s'explique par les insuffisances de la régulation juridique : le recours au droit engendrait des coûts de transaction dissuasifs (Coase) qui étaient souvent prohibitifs par rapport aux dédommagements escomptés par le plaignant. Le logiciel devait donc être protégé, et il devait être protégé *techniquement*.

Dès lors, la nécessité de protéger *techniquement* le logiciel a entraîné l'implant dans celui-ci de *verrous*, qui ont été une source de *nuisances objectives majeures* rejaillissant sur chaque usager. Ainsi, la normalisation technique du logiciel, qui est

constitutive de son existence, génère *nécessairement* des externalités négatives sur l'utilisateur légitime.

Les externalités négatives[124] peuvent être rangées en deux groupes, comme nous le démontrerons. Un premier groupe est constitué des *entraves* provoqués sur les usages par le verrouillage de la connaissance informatique, que celle-ci soit objectivée dans le logiciel (empêchant la copie de sauvegarde par exemple), ou que celle-ci soit inscrite dans le code source (indisponible à la lecture). Un deuxième groupe est constitué des *menaces d'inscription* dans le code du logiciel d'éléments invisibles pour l'utilisateur. Cette menace est naturellement provoquée par l'indisponibilité du code source.

4. Une tentative pour supprimer ces externalités négatives : le mouvement de « libération des logiciels » :

Le logiciel, en tant que marchandise, produit donc nécessairement des externalités négatives ressenties par *tous les usagers*. Cette *dégénérescence* du logiciel dans un monde qui valorise l'information a suscité des pratiques plus constructives que le simple sabotage des objets techniques (suppression des normes ou des protections). A partir de 1984, les « hackers » ont développé un militantisme pour l'*ouverture de l'information* et plus précisément pour la *libération* de l'information enserrée dans les logiciels. Ainsi, en 1984, le programmeur Richard Stallman – considéré par Steven Levy comme « le *dernier hacker authentique* » (1994, p.424), et par Eric Raymond comme le « mobilisateur de la tribu des *hackers* » (1999b)- lança un projet gigantesque. Il fonda le projet « GNU » (Gnu is Not Unix), de construction d'un système logiciel complet – allant du système d'exploitation à l'ensemble des applicatifs existants- dont les *codes sources* seraient entièrement disponibles, et librement modifiables au gré des besoins et des désirs des utilisateurs. Pour donner une visibilité institutionnelle à son projet et pour recueillir des fonds, il fonda en 1985 la *Free Software Foundation*, et il se lança par la suite dans une bataille juridique contre les logiciels commerciaux et contre le

tournant jurisprudentiel des années 1980, instaurant de plus en plus une protection par le brevet des algorithmes et de certains éléments du logiciel.

Il faut distinguer les niveaux suivants dans le processus de libération d'un produit informatique:

a) La liberté de copie. Les logiciels doivent être libérés au sens où ils doivent être *réutilisables* : on peut les recopier légalement sans avoir à effectuer une intervention dans le programme pour les déprotéger.

b) La disponibilité du code. Le logiciel « libre » doit être accompagné de ses « sources », qui doivent être redistribuées en même temps que le logiciel.

c) La libération de l'usage. Le projet du libre va plus loin que la simple ouverture du code source. Il exige également une liberté de *modifier* le code source. Cela permet à l' usager de transformer le produit : l'adapter à ses usages, ou l'améliorer. Ce niveau est radicalisé dans une *obligation de redistribuer* les modifications. Cela s'oppose à une simple autorisation de lire le code, sans pouvoir le modifier.

Pourquoi, alors que l'idéal de *publicité de l'information* constituait depuis l'origine de l'informatique, et même depuis la cybernétique, une exigence essentielle des principaux innovateurs, fallut-il attendre 1984 pour voir émerger un militantisme de la libération des logiciels ? C'est l'apparition des systèmes juridiques de propriété intellectuelle appliqués au logiciel qui constitua le point de départ de la mobilisation militante[125]. Cette apparition fut elle-même, comme on l'a montré

---

124 Par externalité négative, nous entendons des effets néfastes induits sur la totalité de la collectivité des utilisateurs légaux, c'est-à-dire titulaires de licences d'utilisation, par l'inscription de normes techniques destinées à assurer l'existence même du logiciel en en empêchant la reproduction pirate.

125 Les jalons principaux de cette apparition des normes juridiques furent les suivants : les logiciels informatiques sont protégés aux USA par le « copyright » depuis l'incorporation en 1980 (Computer Software Copyright Act) d'une série d'amendements à la loi sur le « copyright » datant de 1976. Après un long débat jurisprudentiel, la protection par les droits d'auteur des logiciels a été introduite en France par la loi du 3 juillet 1985, bien que le régime dérogatoire du logiciel ressemblât à une protection spécifique. La loi du 3 juillet 1985 ampute ainsi le droit moral de l'auteur de logiciel du droit de repentir et de retrait et limite son droit d'adaptation, sur l'argument que leur maintien représenterait une menace pour l'activité économique. Un autre déséquilibre est révélé par l'existence de la clause octroyant à l'employeur les droits sur les logiciels développés par ses salariés dans l'exercice de leurs fonctions (article 45 de la loi). En Europe, la Directive Européenne sur la protection juridique des programmes votée en 1992 (elle a été retranscrite dans le droit français en 1994) reprend les

précédemment, la conséquence de l'émergence des logiciels, en tant que programmes *standardisés*.

5. La mise à l'épreuve de ce projet de libération de l'information dans un monde réaliste et viable économiquement :

Une critique adressable à l'encontre de ce « mouvement du logiciel libre » est qu'il repose apparemment sur une naïveté économique, ou qu'il constitue littéralement une *utopie* : comment maintenir le secteur du logiciel rentable s'il n'est pas doté d'une protection contre la copie ? Comment garantir la fabrication des logiciels sans l'assurance pour l'innovateur d'un monopole temporaire ? Deux modèles de financement alternatifs seulement sont possibles. Ils ont chacun été explorés par les *hackers* promoteurs du mouvement du logiciel libre. Le premier est le modèle de financement par la *subvention étatique*, et il a été rapidement et fermement rejeté, car il n'était pas compatible avec la construction politique libertaire qui soutient le monde de l'information : il entraîne notamment une privation de libertés, contraire à la construction libertaire qui sous-tend la valorisation politique de l'information. Le second est l'unique modèle rendant compatible l'information, dont on a vu qu'elle s'oppose radicalement à une marchandise, et un capitalisme.

5.1. – Le rejet du modèle du patronage

On doit à David (1998) une présentation exhaustive des dispositifs institutionnels pour faire face aux problèmes de production de la connaissance et des biens informatifs purs, qu'il envisage comme une sous-catégorie des biens publics. Il résume l'espace exhaustif des dispositifs institutionnels par la formule des « trois P » : *patronage*, approvisionnement (*procurement*) et *propriété*.

Le *patronage* désigne le système consistant à attribuer des primes, des salaires et des bourses à des personnes privées et publiques engagées dans des activités de découverte et d'invention. Il correspond au modèle universitaire académique, et historiquement au modèle de financement instauré par le système de la « rente civique » attribué aux savants par la Révolution Française.

---

caractéristiques de la loi française. Elle la précise sur certains points, soustrayant par exemple explicitement la logique, les algorithmes et les langages informatiques de la protection par le droit d'auteur (Zimmerman, 1998).

L'*approvisionnement* désigne le système consistant à octroyer des subventions ponctuelles, selon des accords portant sur la fourniture de travaux intellectuels spécifiés en vertu d'objectifs et de commandes publiques. Ce modèle correspond au mode de financement privilégié, notamment aux USA, dans le domaine de la défense militaire, menée sous des auspices gouvernementaux par des laboratoires parfois privés[126]. Enfin, la *propriété* désigne le système consistant à accorder des droits exclusifs aux producteurs privés sur l'utilisation de leur création. Ces prérogatives permettent aux innovateurs de prélever des droits sur l'utilisation de leur travail par des tiers.

Un premier modèle qu'a tenté d'explorer la collectivité des *hackers* fut ainsi celui du « patronage ». Il s'agissait de diffuser les logiciels *ouverts* et *librement reproductibles*, en étant financés par des subventions étatiques en nature (utilisation d'infrastructures matérielles publiques) et en espèces. De plus, la création de logiciels utilisait le temps de travail de *personnes payées par l'Etat* (Lang 1994). Ce modèle a rapidement été abandonné car il entraînait un risque de subordination aux directives fixées par le gouvernement et donc une perte de liberté et de diversité

> Ainsi s'exprime le fondateur de la Free Software Foundation, le *hacker* Richard Stallman : « Donc j'ai démissionné du MIT lorsque j'ai commencé à écrire le système GNU en janvier 1984. (…) Je devais démissionner car parfois, les universités prennent des logiciels écrits par leurs employés pour les vendre comme des produits propriétaires, et vu que mon but était de donner la liberté aux gens, si j'avais écrit des programmes et si je les avais vus convertis en produits propriétaires, l'effort aurait été totalement inutile » (entretien avec Richard Stallman, cité in Stallman, 1998).

Le financement par la subvention publique est plus généralement rejeté par les utilisateurs car il entraîne un risque de *dépendance* par rapport au mécène subventionneur, de même qu'un risque de *perte de diversité* liée à la planification par un unique organisme des projets financés. Or, c'est au nom précisément d'une critique de l'entrave, qui est une conséquence nécessaire de la perte de diversité, et d'une critique de l'asservissement, synonyme de dépendance, que s'énonce la défense de la libération des logiciels. Dès lors, le modèle de mécénat public est

126 L'objectif de réalisation d'un protocole de communication en réseau susceptible de constituer l'infrastructure d'un espace électronique acentré de communication à distance, entre les centres de recherche militaire, les laboratoires universitaires, sur le territoire des Etats-Unis, a ainsi été sous-traité, en vertu d'une commande publique, à une entreprise privée, la Rand Corporation (King Grinter et Pickering, 1996)

radicalement incompatible avec la valorisation politique de l'information et du réseau.

5.2. – La compatibilité entre la grandeur informationnelle et un capitalisme :

La critique des logiciels n'aurait aucune portée si le modèle alternatif suggéré par les *hackers* ne reposait sur une démonstration de sa viabilité économique et sur une démonstration de *sa rentabilité.* C'est l'enjeu majeur des *hackers* militants du « modèle libre » (cf. chapitre 2). Leur démonstration revient à démontrer pourquoi les utilisateurs de logiciels libres décideront de *payer la version distribuée par l'inventeur du logiciel libre*, alors que par définition il est librement redistribuable et qu'il existe donc de multiples copies à l'identique de la version d'origine disponibles, et dont l'utilisation gratuite est complètement légale. Les apôtres du logiciel libre démontrent le choix du paiement avec un argument principal. Selon eux, l'avantage dont dispose un inventeur sur sa concurrence ne peut être menacé par la diffusion sans délai de l'information technologique (Raymond, 1999a). En étant le premier à diffuser ses codes, l'innovateur se construit une *réputation*, alors que les contrefacteurs, qui viennent toujours après, passent (à juste titre) pour moins compétents pour délivrer ces services. Dès lors, l'inventeur récolte une source majeure de profits dans le fait qu'il est systématiquement préféré par les utilisateurs pour assurer les services de maintenance autour du code (vente de manuels et de conseils). D'autre part, en étant le seul inventeur du produit, l'innovateur a aussi la préférence de ceux qui pensent à juste titre qu'il diffuse une version mieux mise à jour que les versions clônes disponibles ailleurs : les utilisateurs arbitrent pour les coûts en argent par rapport aux coûts en temps (pour le téléchargement des produits clones) et aux coûts d'opportunité sur la qualité. Son avantage comparatif n'est ainsi jamais menacé.

Certes, cette construction d'une *viabilité* du logiciel « libre » est tout à fait limitée et contestable. Elle est ainsi limitée à certains types de logiciels, comme l'a bien vu Raymond (id). Elle provoque des effets négatifs majeurs : notamment, seuls les utilisateurs les plus experts pourront se débrouiller dans la jungle des versions légèrement différentes du même logiciel. Elle provoque enfin un risque de capture, à plus long terme, des utilisateurs sur une « marque » et ainsi l'émergence d'un

capitalisme d'opinion[127]. Mais l'essentiel, pour assurer une portée à la critique des *logiciels*, est que la démonstration d'une viabilité économique pour le modèle alternatif existe et soit crédible.

6. La perception par les utilisateurs des externalités négatives:

Après avoir mis en évidence le lien nécessaire entre l'usage des logiciels et les externalités négatives, il faut saisir la façon dont ces externalités négatives *se manifestent aux utilisateurs*. De même que les externalités positives de réseau (Foray 1992), les externalités négatives de la fermeture des logiciels sont directement visibles pour l'utilisateur. Elles provoquent donc une émotion d'indignation. Cette articulation entre l'usage et une émotion négative et critique n'est pas le fruit d'une rapport arbitraire : c'est un lien *nécessaire*, au sens où *il ne peut pas ne pas être*. Autrement dit, utiliser un logiciel, c'est forcément *avoir des démêlés*, des troubles nombreux et intenses, *avec un logiciel*. Ce sont ces émotions d'indignation que vise à explorer la partie qui va suivre. Une longue étude ethnographique nous a permis de mettre en évidence qu'elles pouvaient se réduire à *deux motifs fondamentaux*, chaque motif étant directement lié à une externalité négative.

La première externalité négative est perçue sous la forme d'une émotion d'*irritation* devant le blocage imposé à l'usage par la normalisation inhérente au logiciel (cf. chapitre 4). Cette irritation s'exprime de façon plus féroce vis-à-vis des normes techniques de protection de la propriété (verrous, assistants d'enregistrement automatique auprès du site du constructeur). Or, la présence de normes de protection de la propriété est rendue nécessaire par la transformation du logiciel en marchandise (cf. chapitre 5). Le seconde externalité négative est perçue sous la forme d'une émotion d'*inquiétude* devant l'indisponibilité du code de l'objet, qui rend possible l'inscription dans le logiciel de dispositifs de *capture* et *d'asservissement des* utilisateurs (cf. chapitre 6).

7. Le déploiement d'engagements politiques à partir de la perception de ces externalités négatives

Ces externalités négatives perceptibles sont couramment ressenties par tout utilisateur de logiciel durant l'usage, dans les moments inéluctables et nombreux de

127 Nous étudions en détail la forme de capitalisation dans un monde de l'information dans le chapitre 2.

démêlés avec l'objet technique. Mais la jonction entre ces émotions d'indignation et des *engagements politiques* n'est habituellement pas déployée par les utilisateurs normaux. En revanche, il existe une catégorie d'utilisateurs qui ont particulièrement déployé ce lien entre des émotions d'indignation et des constructions politiques : les « hackers ».

La première raison en est que les « hackers », en tant qu'*expérimentateurs* de ce monde de l'information en construction autour des équipements informatiques et de leur mise en réseau, constituent les utilisateurs les plus assidus et les plus endurcis des *logiciels*. Ils sont donc les plus exposés à ces externalités négatives, et les plus aguerris pour les affronter. La seconde raison en est que les « hackers », en tant qu'édificateurs des valorisations politiques possibles de ce monde de l'information, se sont focalisés sur l'approfondissement des conséquences *politiques* des architectures techniques déployées dans ce monde. Les « hackers » constituent ainsi les plus fins analystes des implications politiques des modèles en réseau (cf. partie 1). Ils constituent de même les militants les plus ambitieux d'engagements politiques autour de ces deux émotions centrales d'irritation et d'inquiétude. Ils constituent enfin les plus profonds analystes, à travers les prises de position prises dans le cadre de leur adhésion au mouvement de la *Free Software Foundation*, des implications politiques de la marchandisation des logiciels et de l'information. C'est pourquoi nous prendrons l'étude des « hackers » comme observatoire de l'étude de l'articulation entre usage du logiciel, émotions d'indignation, et engagements politiques.

L'usage des logiciels, comme *dégénérescences informationnelles*, est donc le terreau d'un double *engagement politique*. Cette articulation entre l'usage et l'engagement politique s'opère par la médiation d'émotions d'indignation « de bas niveau », telles qu'exaspération, irritation ou inquiétude. Ce processus par lequel s'articule usage et engagement politique sera appelé *ébranlement critique*. Un recensement exhaustif de ces ébranlements critiques aboutit à la mise en évidence de deux enchaînements. D'une part, le logiciel est dénoncé comme *entrave spécifique* à l'activité technique, ou plus largement à l'usage. Il constitue une « entrave » tout d'abord parce qu'il constitue un « être de normes », et que la normalisation *limite* et *empêche* par nature certains ajustements qu'induisent

l'habitude et l'expertise (chapitre 4). Il constitue de plus une entrave *spécifique*, au sens où elle n'existe pas dans les autres secteurs où existe une protection de la propriété intellectuelle: édition littéraire, musique, arts figuratifs, autres domaines scientifiques et techniques. En effet, en informatique, la *réutilisation de connaissances* est une pratique *triviale*, alors que dans les autres domaines elle est rare (cf. intro, chapitre 2 et chapitre 8). Le caractère trivial du réusage des connaissances est notamment lié à la difficulté qu'il y a à « monétariser » des connaissances informatiques, à cause du problème des coûts excessifs de transaction pour les micropaiements (chapitre 5).

D'autre part, il existe nécessairement une *inquiétude* spécifique générée par l'usage lorsqu'il porte sur des logiciels. La principale de ces menaces spécifiques tient au fait que les logiciels sont fondés sur des *codes* : des langages de programmation, mais aussi des *codes de représentation des données* saisies par l'utilisateur, et des *codes d'interfaçage* permettant la conversion des données d'un endroit de l'ordinateur à un autre. Or, l'existence d'un code entraîne, au-delà d'un certain seuil, un mécanisme d'enfermement dans le standard lié à l'exploitation de rendements d'adoption. Dans certains cas, du fait du « lock-in », le premier code diffusé s'impose irréversiblement. De plus, l'usage des codes génère des apprentissages par l'usage (David), ce qui rend très difficile la défection des utilisateurs. Par conséquent, les logiciels, êtres de code, génèrent des mécanismes d'*attache* et produisent la dépendance de leurs utilisateurs Ces mécanismes de dépendance sont d'ailleurs exploités intentionnellement par les grands éditeurs commerciaux (chapitre 6).

Nous consacrerons un dernier chapitre, dans cette partie, à étudier spécifiquement l'articulation entre les émotions d'indignation et les *modes d'*engagements politiques (*ébranlements critiques*): nous partirons des troubles d'usage et étudierons la façon dont ils sont « dramatisés » dans des expressions politiques. Nous montrerons le lien entre l'émotion d'irritation et l'engagement dans des « prouesses ironiques ». Nous montrerons le lien entre l'émotion d'inquiétude et l'engagement dans des « fictions » (chapitre 7), dont une certaine science-fiction constitue le prolongement littéraire, puisqu'y sont dramatisées les menaces dont sont porteurs les objets informatiques actuellement manipulés.

Chapitre 4. L'informatique comme étape ultime de la normalisation des conditions de travail et sa critique par les *hackers*

Le logiciel constitue une *dégénérescence* de ce monde de l'information en construction autour des équipements informatiques et de leur mise en réseau (cf. intro). Un aspect central de cette dégénérescence est que le logiciel est le produit d'une *formalisation* et d'une *normalisation* excessives. Or, l'inscription dans un objet technique d'une normalisation en affaiblit la valeur informationnelle. D'une part, la *formalisation* des savoir-faire spécialisés, que suppose tout transfert d'expertise dans un logiciel ou un système expert, entraîne une *uniformisation* des formats de représentation du savoir et un risque réel de déperdition informationnelle. D'autre part, la *normalisation* du logiciel entraîne une inscription de ses usages dans une trop grande *prévisibilité*. C'est pourquoi la *fronde* contre la « normalisation » des logiciels, qui s'exprime entre autres dans le contournement des normes, constitue une motivation majeure des « hackers ».

D'une part, le mouvement par lequel se développent les logiciels est un mouvement de *formalisation* croissante. En effet, par définition, la fabrication de logiciels repose sur le principe de la mécanisation des activités de calcul, de connaissance, et de pensée. C'est parce qu'il consiste en une automatisation ou une mécanisation de la pensée que l'ordinateur constitue un système formel : l'ordinateur, selon Haugheland (1989), est ainsi définissable comme un système automatique *donc formel*. La possibilité d'automatiser le calcul - et plus largement la pensée – suppose en effet nécessairement le principe de l'axiomatisabilité et de la formalisabilité dans un langage traductible des éléments qui la constituent (symboles, représentations). Dès lors, l'élément fondamental de l'informatique est la

formalisation dans un langage universellement traductible des opérations de pensée.

C'est en vertu de sa *généalogie sociale et historique* que le développement du logiciel s'inscrit dans la postérité et dans la continuité de l'augmentation de la division technique du travail. Sur le modèle de la division technique du travail, l'informatisation de l'activité de calcul et de connaissance (liaison de représentations dans une catégorie) repose sur une décomposition préalable du domaine traité en objets élémentaires unis entre eux par une algèbre formalisée. La division technique du travail a entraîné la décomposition des gestes de travail en une suite de « tâches » élémentaires minimales, dont le nombre restreint constitue les « atomes minimaux de l'activité humaine ». Elle s'est accompagnée d'un mouvement d'axiomatisation de ces tâches élémentaires, par la constitution d'une grammaire gestuelle minimale. Les historiens de l'informatique (Breton 1989, Pignon 1992) insistent tous sur l'idée que son apparition est directement issue de l'observation des mécanismes de la division du travail et de la lecture des économistes (Smith, 1976) magnifiant les gains de productivité qu'elle permit. Selon Adam Smith, la division technique du travail a permis la réduction des temps morts, l'augmentation de l'habileté technique grâce à la focalisation qu'elle rendait possible sur des taches élémentaires, et la mécanisation. C'est d'ailleurs précisément à partir de l'observation des pratiques de division technique du travail industriel que l'ingénieur Charles Babbage (1792-1891) eut l'idée de la décomposition analytique de l'activité de calcul. De même, c'est en observant les pratiques de division technique du travail industriel que le mathématicien De Prony, chargé par les révolutionnaires français de produire les tables de fonctions mathématiques précises afin de promouvoir le nouveau système décimal, eut l'idée de décomposer analytiquement le calcul logarithmique en opérations élémentaires et de faire accomplir chacune par un opérateur spécialisé. La division technique de l'activité de calcul a entraîné la décomposition de celle-ci en une suite de « manipulations » élémentaires et minimales. « Il fut aisé à M. de Prony de s'assurer que, même en associant trois ou quatre habiles co-opérateurs, la plus grande durée présumée de sa vie ne lui suffirait pas pour remplir ses engagements. Il était occupé de cette fâcheuse pensée lorsque, se trouvant dans la boutique d'un marchand de livres, il

aperçut la belle édition anglaise de Smith donnée à Londres en 1776; il ouvrit le livre au hasard et tomba sur le premier chapitre qui traite de la division du travail et où la fabrication des épingles est citée pour exemple. A peine avait-il parcouru les premières pages que, par une espèce d'inspiration, il conçut l'expédient *de mettre les logarithmes en manufacture comme les épingles* » (Babbage 1961)

La fabrication du logiciel représente donc une *formalisation* dans un code public exhaustif d'une connaissance tacite, au sens de connaissance indisponible sous la forme discursive ou propositionnelle (Polanyi, 1959). Mais, si le logiciel consiste en une *formalisation* de savoir-faire spécialisés, il consiste également en une entité *normalisée.* C'est un outil qui transforme des données entrées en données de sortie. Il repose sur une mise en forme conventionnelle dans un code de saisie des données entrée. La mise en forme conventionnelle repose sur l'inscription d'une « information » dans un « code » commun qui se prête à une identification à l'aide de catégories générales, le plus souvent de représentations impliquées par des règles. Il repose aussi sur le respect de « normes d'interfaçage ».

Mais le logiciel a une autre caractéristique : c'est un dispositif de « traitement de l'information », et en tant que tel il *transforme* une information d'*entrée* complexe en une information de *sortie*. Il peut donc être appréhendé comme un outil qui repose sur des *codes d'entrée* pour saisir les données, et sur des *standards internes* utilisées pour transporter automatiquement les données d'un endroit à l'autre de la machine ou du réseau, afin de les traiter. Ces *standards internes*, non apparents à l'usager, permettent la conversion des instructions programmées le long des couches logicielles empilées dans la machine, entre son cœur et ce qui apparaît à l'utilisateur (affichage, son). Ce sont des normes de compatibilité, qui visent à permettre la conversion des données d'un ordinateur à un autre, le long du réseau. Les codes d'entrée , dans lesquels doivent être saisies les données introduites dans le logiciel, sont des *standards externes*, apparents aux usagers : syntaxe du langage de programmation utilisé, codes à utiliser pour saisir les données dans un logiciel, caractères ASCII, options proposées par les menus…De façon plus générale, le logiciel repose sur la représentation des activités de l'usager suivant une *grammaire d'action particulière*. Enfin, le logiciel repose sur des *normes techniques* qui réglementent son usage.

Ces deux aspects du logiciels, comme *formalisation* (section 1) et comme *normalisation* (section 2) de l'information, peuvent tous deux être l'objet d'une critique dans la mesure où les deux processus peuvent être analysés comme une déperdition d'information. Enfin, nous étudierons dans une section 3 la *généalogie* de cette critique des normes dans les situations de travail.

1. L'informatisation comme mise en forme et sa critique.

L'informatisation s'effectue principalement par la mise en *logiciels* ou en *systèmes experts*[128] des savoir-faire mobilisés dans le cours de l'activité professionnelle. La sociologie du travail (Vatin 1987, de Terssac 1992) mais aussi la sociologie de la connaissance (Dreyfus 1984, Weizenbaum et Flores 1987, Collins 1992) ont montré que ces nouveaux outils -logiciels, systèmes experts- *codifient* et *objectivent* des procédures réglant l'organisation de la production et caractérisées par leur dimension tacite. De ce fait, ces travaux ont mis en évidence la *modélisation problématique* des savoir-faire : les « problèmes » analysés tiennent au *transfert* des expertises dérivées de l'expérience, considéré comme réductionniste et irréaliste (de Terssac, Soubie et Neveu 1988). Ils tiennent aussi à la *réduction* de la latitude des exécutants qu'entraîne la consignation de procédures jusqu'alors invisibles et fonctionnant dans l'ombre (de Terssac, 1992). La deuxième série de problèmes concerne les moments de *mise en oeuvre* et d'utilisation des systèmes-experts, et correspond au thème de la *confiscation* des savoir-faire induite par la formalisation de compétences tacites qui constituaient jusqu'alors des ressources stratégiques pour les opérateurs. La première série de problèmes concerne plus fondamentalement le moment de la *conception* des systèmes-experts, et sera traitée dans la présente section.

[128] Les systèmes experts sont comme les logiciels une variété de programmes informatiques. « Quelle que soit la variété des définitions, à peu près tous les auteurs (...) s'accordent pour considérer les systèmes experts comme un logiciel à base de connaissances dérivées de l'expertise humaine et capable d'une part de proposer une solution à des problèmes d'un domaine précis et d'autre part d'expliquer les modalités de raisonnement l'ayant conduit à retenir cette solution » (de Terssac, Soubie, Neveu, 1988).

La formalisation de la connaissance a fait l'objet de mises en causes récentes, en philosophie et en sociologie de la connaissance, qui en ont dénoncé les implications pratiques. Dans la postérité de la *phénoménologie* et de sa mise en évidence du rôle du corps dans l'exercice de l'intelligence, d'une part, et du tournant *pragmatique* inauguré par Wittgenstein à partir de sa reconsidération du statut de la règle, d'autre part, Hubert Dreyfus (1984) a réfuté que toute connaissance puisse être formulée en instructions explicites. Prolongeant l'interprétation sceptique de l'argument de Wittgenstein, Harry Collins (1992) a radicalisé la position critique précédente, en déniant l'existence d'une « division épistémique » (Collins, 1992, p.49) entre savoir formel et formalisable et savoir tacite, et en montrant « l'unicité de l'ingrédient épistémologique » constitué par la connaissance tacite. D'un point de vue ethnométhodologique, Suchman (1992) a établi comme source de démêlés homme-machine l'absence d'accès au contexte de la machine dans l'interaction. Dans le sens d'une sociologie de l'expertise, Marcelle Stroobants (1993) a montré l'inadaptation du modèle cognitiviste, même élargi aux heuristiques et aux scripts, pour une approche réaliste des apprentissages et de la formation des aptitudes.

Tout en pointant des critiques fondamentales, ces analyses produisent des catégories novatrices permettant la prise en compte d'une hétérogénéité de la *saisie mentale* du monde dans un savoir. D'une part, leur démarche insiste sur la mise en évidence, dans l'extraction d'information, de la spécificité de modalités *d'enquête sur l'environnement* qui passent par des repérages locaux voire infimes: conscience marginale, finesse intuitive, tâtonnements exploratoires. D'autre part, leur démarche se fait tout aussi attentive à saisir la particularité des modalités de *cumul* des savoirs : ainsi, le savoir est décrit comme distribué entre une mémoire corporelle et des supports externes ; il est décrit comme reposant sur des routines coutumières propres au groupe, sur des habitudes individuelles, sur des actions « machinales » (Collins 1992), sur une « virtuosité anodine » , sur la saisie de repères en situation (Suchman 1993), sur un « savoir-être » qui implique des dimensions éthiques (Stroobants 1993).

1.1. la critique phénoménologique et ethnométhodologique de la formalisation:

Hubert Dreyfus, dans un ouvrage critique de l'Intelligence Artificielle, remet en cause l'idée que tout raisonnement puisse être réduit à une sorte de calcul, et simultanément que toute connaissance puisse être formulée en instructions explicites. Ce projet trouve une première formulation dans les écrits de Platon, dont Wiener (1961) fait le premier penseur à avoir réutilisé le terme de « cybernétique », dans son article « The Brain and the Machine ».

Pour Platon, les *cuisiniers*, par exemple, qui procèdent par intuition, d'après ce que leur dicte leur goût, ou les poètes, qui se laissent aller àleur inspiration, ne possèdent pas réellement un savoir: Tout ce qui ne peut être formulé en termes explicites, dans la philosophie platonicienne, est ravalé au rang de tâtonnements arbitraires. Cependant, malgré l'emploi du terme, les raisonnements ne peuvent être réduits chez Platon à des formulations explicites, car l'application des règles requiert de la part de l'exécutant une interprétation de celles-ci, et une compréhension de leurs termes constitutifs. Une telle attention à la contingence des critères circonstanciels se trouve accentuée dans le Aristote de l'Ethique à Nicomaque, qui met en évidence l'ancrage singulier dans un corps et dans une circonstance du discernement. « Il est malaisé de définir une formule grâce à laquelle nous puissions dire jusqu'où peuvent aller les agissements d'un homme (...) pareilles considérations de degré sont indissociables des circonstances entourant chaque cas particulier, où précisément notre critère unique reste le discernement » (E.N.). Marvin Minsky met en évidence la difficulté à réduire la question de l'interprétation des règles à la simple manipulation d'éléments syntaxiques (Minsky, 1967).

Ce qui fait toute la pertinence de la critique de Dreyfus, c'est l'identité de ses cibles: il réfère au projet de Newell et Simon d'intégration de l'intelligence pratique sous la forme de « programmes heuristiques »: le but de Newell et Simon consistait à vouloir convertir en une série d'instructions n'importe quelle activité de l'intelligence. Les programmes heuristiques sont la façon d'internaliser dans l'intelligence artificielles la notion de règles pratiques. Le projet plus général de Simon et Newell

était de *formaliser les règles pratiques* utilisées dans les situations de la vie quotidienne.

Détaillant les inspirations de sa critique de l'intelligence artificielle, Dreyfus reconnaît une filiation avec Merleau-Ponty, qui relie le fait que l'être humain dispose d'un corps avec sa capacité à appréhender globalement, et de manière efficace bien qu'intuitive, l'énorme masse de données fournies par l'environnement.

Le privilège accordé à la perception intuitive d'un tout est rapporté à l'ancrage de l'individu dans un « corps »: C'est sous une citation de la distinction pascalienne entre l'esprit de géométrie et l'esprit de finesse que Dreyfus place son ouvrage: « les géomètres ne sont pas fins, ils ne voient pas ce qui est devant eux » car ils sont trop « accoutumés aux principes nets et grossiers de leur géométrie ». A l'inverse, le format des « repères » qu'arrive à saisir dans l'environnement la « finesse » de l'explorateur sagace est tel « qu'*on les voit à peine*, on les *sent plutôt qu'on ne les voit*; (...) ce sont choses si délicates et si nombreuses qu'il faut un sens bien délicat et bien net pour les sentir, et juger droit et juste selon ce sentiment, sans pouvoir le plus souvent les démontrer par ordre comme en géométrie, parce qu'on n'en possède pas ainsi les principes, et que ce serait une chose infinie de l'entreprendre ». Du fait de cette irréductibilité à des règles techniques de la saisie de ces repères laissés par l'environnement, ceux-ci sont difficilement transmissibles: on a des peines infinies à les faire sentir à ceux qui ne les sentent pas d'eux-mêmes.

Une autre faiblesse de l'IA que désigne la phénoménologie est de ne pas tenir compte de l'anticipation, de l'attente. A l'inverse, Husserl voit dans l'intelligence une forme d'activité intimement liée au contexte et sans cesse orientée vers des buts, une recherche de faits anticipés. Le noème (représentatoin mentale de chaque type d'objet) fournit un « horizon intérieur » de prévisions et d'attentes (« l'esquisse anticipée ») en fonction duquel vont se structurer les données en entrée (Dreyfus, 1984, p.156).

C'est sur des accents heideggeriens que Dreyfus clôt sa critique, dénonçant dans le projet de l'IA « das rechnende Denken » (Dreyfus, 1984, p.269) qu'il reformule comme « préjugé ontologique »: la présomption que les données à partir

desquelles on opère sont séparables, isolables, indépendantes les unes des autres, explicites et déterminées.

1.2. La critique pragmatique de la formalisation :

Dreyfus reprend tout d'abord les arguments wittgensteiniens sur l'inclôturabilité des interprétations dans l'application d'une règle. Wittgenstein a occasionné le tournant pragmatique vers la mise en évidence des ressources contextuelles dans l'interprétation d'une règle. Pour apprendre à quelqu'un le sens d'un mot à un enfant, Saint Augustin estime que la méthode consiste à désigner ce mot avec le doigt. Mais Wittgenstein fait observer que si nous nous contentons de désigner la table en disant « marron », rien ne permet de décider ce que l'on désigne par ce terme : l'objet, la couleur, le nom propre, la forme, la dimension, la catégorie générique dont l'objet est une instanciation... C'est selon le second Wittgenstein l'engagement de l'enfant dans un « mode de vie » au sein duquel il partage certains des objectifs et intérêts de son enseignant qui permet de réduire et de délimiter la signification probable auxquels le mot font référence.

D'autre part, Dreyfus recourt à la notion héritée du pragmatisme de William James de « conscience marginale » pour préciser les modalités par lesquelles cette zone névralgique attire l'attention du sujet: le tic-tac d'une pendule, dont nous ne prenons conscience que si elle vient à s'arrêter, est un exemple simple de ces marges du conscient. La conscience vague et floue que nous pouvons avoir des visages dans une foule, lorsque nous y cherchons un ami, en est un autre exemple » (Dreyfus, 1984, p.54). On trouve dans la postérité de James chez Polanyi une attention des plus fines à ces *marges de la conscience* qui ont la capacité de concentrer l'information relative à la périphérie de la situation vécue. « C'est une capacité propre à cette marge du conscient qui tend à jouer le rôle de toile de fond, parce qu'elle enveloppe, de manière indéterminée, l'objet qui est au centre de noter attention. Ainsi perçue, en quelque sorte, du coin de l'œil, ou encore par la mémoire, en arrière-pensée, cette conscience marginale exerce une influence déterminante sur notre façon de percevoir l'objet sur lequel nous concentrons notre attention. On peut en fait aller jusqu'à dire que nous n'avons conscience, pour l'essentiel, de cet arrière-plan subsidiaire, que lorsque apparaît l'objet de notre

attention » (Polanyi 1963, p.263). L'esprit humain fait appel, pour accomplir certaines fonctions, à des informations ou indications qui ne font pas l'objet d'une attention explicite. Cette conscience diffuse peut-elle être explicitée? Dreyfus rabat cependant trop systématiquement, par un mouvement confondant exploration et familiarité, cette zone périphérique et une induction issue de routines familières: « Lorsque par exemple une maison nous est familière, notre regard ne s'arrête plus à la seule façade, nous la voyons en profondeur, parce que notre conscience marginale nous fournit spontanément ce qui se trouve derrière les murs » (Dreyfus, 1984, p.55). C'est la valence émotionnelle de ces zones périphériques qui en fait la portée cognitive: ainsi, notre attention périphérique sera directement attisée sur ces zones lorsque, de simplement riches en possibilités, toujours à surveiller, elles deviennent subitement « chargées de menace », ou « indiquant un danger immédiat », ou « porteuses d'une faille qui éclate de toute son évidence ».

Il est à noter que le mode de désignation de cette zone périphérique n'emprunte pas les voies de catégorisation binaires en termes de tout ou rien. Ainsi, ces zones périphériques sont deux fois un obstacle à leur simulation artificielle: d'une part pare qu'elles supposent un découpage ternaire de l'espace, en termes de « focalisé », « périphérique », et « hors champ », alors que les calculateurs numériques pratiquent une discrimination binaire; d'autre part parce que la codification du « périphérique » suppose des identifications floues du type « bien », « faible », « plus ou moins »: Simon et Newell en font la remarque:

> « On trouve, dans le jeu d'échecs tel qu'il est pratiqué par les humains, des concepts beaucoup plus globaux que ceux que nous venons d'évoquer: celui de « jeu bien développé », par exemple, ou ceux de « contrôle du centre », de »jeu gagnant », d' »aile roi faible », de « jeu fermé » (Newell et Simon, An Example of Human Chess Play in the Light of Chess-Playing Programms, Carnegie Institute of Technology, aout 1964, p.10-1).

Le raisonnement porte sur le jeu d'échecs: alors que, dans les jeux les plus simples, comme le morpion, l'application récursive de toutes les transformations possibles à toutes les situations qui se présentent est encore possible, lorsque l'espace des coups s'approfondit, il faut employer une méthode sélective car à chaque embranchement successif il y a une croissance exponentielle des options possibles. Simon note ainsi une telle procédure heuristique:

> « Le sujet dit: "*Là encore, je remarque que l'une de ses pièces n'est pas défendue - la tour- et il doit y avoir moyen d'en tirer parti. Supposons maintenant que je déplace mon pion vers ce fou, si le fou recule je peux faire échec à la dame et prendre la tour. Si... etc..., etc...*"» (Newell A Simon HA, Computer Simulation of Human Thinking, The RAND Corporation, P-2276, 20 avril 1961, p.15, cité p.52, Dreyfus 1984).

Dreyfus apporte à cette exemplification une critique de la plus haute importance: « mais comment notre sujet s'est-il avisé que la tour de son adversaire n'était pas défendue? » (1984, p.32). Nul besoin de réflexion pour savoir ce que commence par faire le joueur avant de se lancer dans un raisonnement méthodique: « le raisonnement à voix haute tenu par notre joueur le montre d'ailleurs clairement: le sujet « pique » droit sur la configuration prometteuse (« ... je remarque que l'une de ses pièces n'et pas défendue »). Et c'est justement après avoir mis le doigt sur ce secteur intéressant qu'il se met à recenser les coups possibles. Dreyfus note les difficultés auxquelles a abouti le programme MacHack du *hacker* Richard Greenblatt :

> « Lors d'un passage délicat, au cours d'un tournoi, le programme de Greenblatt dut se livrer, pour un unique coup, à un quart d'heure de calculs, durant lequel il examina 26 000 possibilités, alors que durant le mêmelaps de temps un joueur n'est capable d'en examiner qu'une centaine, ou tout au plus deu cents.MacHack ft alors un coup excellent (...) mais ce qui importe ici, ce n'est pas la beauté du coup, mais [le fait qu]e les humains font autre chose que d'inventorier des options possibles ». (Dreyfus, 1994, p.53)

Le joueur n'a pas conscience d'avoir examiné des centaines de possibilités avant de se focaliser sur le secteur de l'échiquier névralgique. En fait, ici, les informations sont spécifiques à un individu, invisibles pour le profane, et consistent en des diagrammes tracés sur la situation présente: le maître perçoit la situation par larges pans, comme une configuration de pièces coopérant dans tel ou tel sens...

1.3. La critique ethnométhodologique de la formalisation :

L'originalité du livre de Winograd et Flores (1989), par rapport à celui de Dreyfus (1984), tient à ce que les premiers apportent à la critique de l'intelligence artificielle les outils de l'analyse *interactionnelle*. Ils critiquent l'idée d'un sens littéral, indépendamment de tout contexte, entièrement déterminé par le sens des mots et par la syntaxe grammaticale. « Il est essentiel de comprendre que vrai et faux, comme libre et occupé, ne sont pas simples; ils désignent simplement une chose

correcte ou appropriée à opposer à une chose erronée, dans telles circonstances, devant telle audience, pour tel sujet, et avec telles intentions ».. D'autres approches remettent en cause l'existence même d'une dichotomie entre des savoirs formalisables et des savoirs informalisables. Reprenant l'interprétation sceptique de la présentation par Wittgenstein de l'aporie de la règle, Collins (1992) met ainsi en évidence que tous les savoirs peuvent être réduits à des savoirs contextuels sociaux et situés. Il s'oppose à l'existence d'un « mur épistémologique » susceptible de séparer des connaissances formalisables et des connaissances impossibles à exprimer d'une autre manière que tacite.

Depuis une position ethnométhodologique, Lucy Suchman (1987) aborde le problème de l'interaction homme-machine à partir d'une théorie de l'action située. Comme l'ont montré Conein et Jacopin (1994), le terme « action située » est introduit par Suchman pour désigner le modèle d'action propre à l'ethnométhodologie, et notamment pour faire saisir l'idée que « chaque cours d'action dépend de façon essentielle des matériaux utilisés et des circonstances sociales » (Suchman 1987 citée par Conein et Jacopin 1994). Reprenant la lecture que fait l'ethnométhodologie de l'interaction, Suchman considère que seule l'interaction humaine est située, car elle seule manifeste la propriété de l'accès *mutuel* aux ressources partagées de la situation. Cette propriété d'indexicalité n'est en revanche pas détenue par les machines : la machine apparaît alors comme un protagoniste détaché de la situation, sans accès aux circonstances et ne pouvanbt produire aucune compréhension spontanée. Dès lors, seul l'usager humain a accès au contexte, et ainsi le problème de l'interaction homme-machine est compris par Suchman comme résultant de cette asymétrie des accès respectifs de l'usager et de la machine à la situation (Suchman 1987).

Un programme est un ensemble de représentations qui permet d'exécuter avec efficacité et en donnant des résultats corrects une certains classe d'opérations : calculer les retenues exactes de la paie, donner la localisation exacte d'un satellite... L'efficacité et la véridicité sont *éminemment contextuelles*. L'écriture du programme repose sur l'élaboration d'une correspondance systématique selon laquelle les contenus de certains éléments de mémoire représentent des objets et leurs relations dans le domaine donné (Winograd et Flores, 1986, p.137).La description s'écrit dans

le langage évolué, et elle est ensuite convertie en une séquence d'instructions pour la machine abstraite, chaque instruction étant à son tour interprétée comme une séquence d'instructions dans le niveau inférieur, et déclenchant au niveau le plus bas la commutation de circuits logiques. Des problèmes de « rupture » se posent entre chaque « jonction » (p.146) de niveaux : ainsi, la même opération primitive en un langage évolué peut demander des temps d'exécution et de mise en mémoire très différents selon l'implémentation de la machine, et aboutir dans certains cas à des « ruptures » traduites pour l'utilisateur en « panne » ou erreur.

La résolution des heuristiques, qui est la solution prônée par Herbert Simon, est toujours une exclusion des alternatives. Or, la décision est non le fruit de l'application de décisions techniques mais de la reformulation de la situation en situation : ainsi, elle est une *requalification* d'une question en fonction du contexte. La caractéristique de la décision est ainsi d'être une *délibération*, qui prend la forme concrète d'une conversation (où un ou plusieurs acteurs peuvent participer) guidée par des questions concernant la direction de l'action (Winograd et Flores 1986, p.228)

Le problème de la « décision » n'est pas non plus réglé par la résolution en fonction de procédures routinières. La décision est réglée par des discussions entre les parties concernées et l'engagement à l'action qui est le résultat d'une résolution. Les observateurs attentifs de la réussite des managers (tel Mintzberg dans *The Nature of Managerial Work*, 1973) ont remarqué que leur activité ne peut pas être représentée par une réflexion solitaire : ils s'absorbent dans un très grand nombre de courtes conversations orales, entre 2 et 20 minutes. Ils s'engagent dans des conversations au moyen desquelles ils créent, se préoccupent ou initialisent de nouveaux engagements dans l'organisation. Ils produisent de nouveaux contextes dans lesquels l'action peut être réalisée. Ils activent un réseau d'engagement, généré à l'origine à travers des requêtes et des promesses. L'ordinateur de ce point de vue ne saurait être capable de délibérer, seulement d'explorer des ensembles d'alternatives prédéterminées.

Résumé et conclusion :

En conclusion, l'informatisation entraîne un changement de statut des savoir-faire, et peut ainsi être l'objet de trois ordres de critiques. Une critique *phénoménologique* met en évidence l'incompatibilité entre l'ancrage corporel des savoir-faire et leur objectivation dans un formalisme transférable. Une critique *pragmatique* met en évidence l'irréductibilité à la formalisation règles d'action et des régulations effectives. Une critique *ethnométhodologique* met en évidence l'impossibilité d'isoler les savoir-faire du *contexte social de leur usage*. De Terssac (1992, p.256) souligne, dans une conclusion qui fait écho à cette critique, l'irréductible dimension *collective* des savoir-faire mobilisés par les exécutants : alors que les systèmes experts imputent les savoir-faire à l'individu, les savoir-faire individuels sont le produit de situations communicationnelles, de transactions interindividuelles, d'un arbitrage du groupe d'exécution sur lui-même.

2. Le logiciel comme être fait de normes et sa critique.

La critique des normes s'élabore au nom du fait que la soumission des objets techniques à des normes diminue la probabilité de découvrir des fonctionnalités de l'objet, et bloque du même coup l'enquête exploratoire sur les propriétés cachées ou *imprévues*. Un objet trop «normé» est finalement un objet de faible valeur informationnelle, parce que la norme entraîne une inscription de ses usages dans une trop grande *prévisibilité.* C'est précisément parce que les hackers sont des collectionneurs d'informations qu'ils sont spécialisés dans la critique des *objets normés.* En effet, les normes sont des annulations d'informations : la soumission d'un dispositif à une norme est une *prévisibilité* du dispositif, qui supprime d'autant sa capacité informationnelle. Quelle direction prend cette critique des normes ? Quelle est la généalogie de critique des normes dans les situations de travail ?

2.1. La normalisation des logiciels : une pluralité de normes techniques

Par rapport à la situation de travail sur un bureau, l'espace « virtuel » dessiné par l'écran de l'ordinateur est fortement formalisé, calibré et normalisé: formalisé, parce que tous les paramètres doivent être explicités selon un jeu de critères

exhaustif; calibré. De plus, le fonctionnement des dispositifs informatiques repose sur la soumission à une pluralité de normes techniques.

Les dispositifs informatiques sont soumis à des *normes de compatibilité* (Foray 1992). L'apparition des normes s'explique d'ailleurs directement par l'existence d'un problème de compatibilité. Mais les normes de compatibilité représentent un cas très particulier de normes. Les normes de sécurité s'opposent par exemple radicalement aux normes de compatibilité. Comme l'a montré Kessous (1997), les normes de *sécurité* sont de nature très différente des normes de compatibilité. L'impact et la valorisation des normes de sécurité ne sont pas du tout les mêmes que pour les normes de compatibilité. Ainsi, les externalités de réseau sont directement visibles par le consommateur, et la standardisation peut même être présentée comme un phénomène d'épanouissement des individus, mouvement valorisé par exemple par Robert Musil : « celui qui vient changer le ruban de sa machine à écrire n'a plus besoin d'aller chercher un magasin qui tienne exactement ce type de ruban, parce que toutes les machines ont des rubans de même longueur et de même largeur (…) Nous vivons l'aurore d'un grand mouvement intellectuel qui n'aura rien à envier à la Renaissance » (Musil, 1989 cité in Kessous 1997). A l'inverse, les bienfaits des normes de sécurité *ne sont pas directement visibles.* Pour prévenir les scénarios catastrophes, il n'est pas nécessaire de transmettre à l'utilisateur la connaissance du procédé qui s'enclenche indépendamment de lui. Il est même parfois recommandé de ne pas le lui signaler, sinon il risque d'avoir l'idée de conduites déviantes. Mieux, l'avantage des normes de sécurité ne se mesure pas par les externalités positives qu'elles produisent, mais par l'élimination d'externalités négatives potentielles. Les utilisateurs ne perçoivent pas spontanément la finalité protectrice des dispositifs qui implémentent dans l'objet une fonction de sécurité technique. Les normes de sécurité se localisent en des points précis de l'objet que ne peut repérer à l'œil nu l'utilisateur : il faut pour cela un « œil expert », seul à même de distinguer tout un ensemble de points qualitatifs : espacements des parties pour éviter le pincement des doigts, aspérités des finitions, etc… (Kessous, 1997).

Ainsi, deux types de normes techniques peuvent précisément être distinguées dans le logiciel : les normes destinées à provoquer des externalités

positives perceptibles par l'utilisateur, dont le modèle est la norme de compatibilité, et les normes destinées à éviter des externalités négatives, souvent imperceptibles directement par l'utilisateur. Dans ce dernier groupe, on trouve les normes de sécurité ; les normes de sécurité visent à éviter les accidents domestiques ou destruction de l'objet à cause de conduites risquées mettant l'objet dans des états incertains. On peut y inclure aussi deux autres normes : les normes de *circulation* et de protection de la *propriété*. Dans ces deux cas aussi, les normes sont *cachées*, et visent non pas à exploiter des externalités positives mais à *éviter des externalités négatives imperceptibles pour l'utilisateur*: Les normes de circulation visent à éviter la saturation du réseau à cause de l'agrégation des conduites individuelles d'occupation de ligne, les normes de *propriété* visent à éviter les externalités négatives de la reproduction illégale des logiciels, qui risque d'entraîner jusqu'à l'annulation même de l'innovation. Du fait de cette pluralité de la normalisation technique, l'usage est sévèrement canalisé.

2.2. La critique des normes de sécurité et de circulation

Les normes techniques de sécurité et de circulation visent à éviter des externalités négatives souvent imperceptibles pour l'utilisateur. Cependant, lorsque l'utilisateur se focalise sur des usages *exploratoires* destinés à découvrir des fonctions imprévues, ces normes sont alors *dévoilées*, et apparaissent comme des entraves, productrices de nuisances.

Les normes de sécurité, dans le logiciels, font référence tout autant à la protection de l'intégrité de l'objet qu'à celle de la vie du consommateur, par rapport aux risques de *brûlure*. Le logiciel intègre de nombreuses sécurités imperceptibles le plus souvent à l'usager non averti. Les normes de sécurité constituent des normes cachées. Dès lors, étant donné cette hostilité aux normes, une partie essentielle de l'activité des « hackers » consiste à traquer, exhiber, et découvrir des *normes cachées* limitant le fonctionnement technique des objets. Ainsi, les *hackers* découvrent la présence de limitations intentionnellement placées par le constructeur dans les objets. Ils découvrent aussi des limites techniques de objets qui n'apparaissent pas au premier abord. Les *hackers* se focalisent aussi sur la dénonciation des *normes*

de sécurité. Les normes de sécurité, sur les ordinateurs, ont pour objectif de limiter la possibilité d'augmenter la vitesse de fonctionnement du microprocesseur.

Inversement, une partie tout aussi essentielle de l'activité des *hackers*, et qui est même centrale pour obtenir des performances inusitées avec la machine, consiste à supprimer ou contourner les limitations techniques induites par ces normes techniques. Un bon exemple de pratique de dépassement des limitations techniques inscrites dans l'objet pour des motifs de sécurité est l'augmentation de la vitesse du microprocesseur. Les *hackers* consacrent une part majeure de leur activité à la pratique d'augmentation de la fréquence de battement du microprocesseur. La pratique d'augmentation de la fréquence du microprocesseur est courante, et appelée, dans le jargon des hackers, un « overclock ».

> L'*overclock* consiste concrètement en une opération manuelle, le déplacement des « cavaliers » [129] enfoncés sur les broches du microprocesseur et de la carte mère. Sur la période envisagée, notre enquête sur le forum « virus » a été l'occasion de saisir la sortie de plusieurs tuyaux sur l'overclock des microprocesseurs Céléron. Peu après la sortie du modèle « Céléron A » d'Intel, une vive discussion s'est engagée sur un IRC de hackers, pour déterminer les procédures les plus efficaces pour augmenter la fréquence du microprocesseur.

La caractéristique intéressante, concernant cette pratique de dépassement de limites techniques, est que la découverte des niveaux extrêmes n'est pas uniquement le produit de la lecture des documentations techniques. Le manuel du constructeur fournit certes une table des accélérations possibles, avec les diagrammes de configuration de cavaliers correspondants : pour ces niveaux d'accélération déclarés, le constructeur décline toutefois toute responsabilité, et le déplacement du cavalier génère une disparition de la garantie. Mais les « hackers » travaillent au-delà du seuil de dépassement qui correspond aux accélérations déclarées par le constructeur : il recherchent les accélérations *ignorées par le constructeur*. La découverte de ces niveaux est le résultat tâtonnements. Du fait que leur possibilité n'est pas déclarée par le constructeur, ces niveaux extrêmes

[129] Les « jumpers » sont des petits rectangles de plastique terminés par deux pointes. Ces pointes s'enfoncent dans un emplacement à trous. Généralement, dans le manuel de la carte mère, il y a un plan de la carte mère pour situer les emplacements de « jumpers ». Pour déplacer un « jumper », il faut le tirer minutieusement avec une pince à épiler de préférence et le remettre dans les pointes désirées. La fréquence du microprocesseur, sur un ordinateur, est le produit de la fréquence externe (celle du bus externe, déterminée sur la carte mère) et du coefficient du multiplicateur d'horloge, incorporé dans le microprocesseur. Dès lors, l'*overclock* consiste à déplacer deux catégories de cavaliers : ceux enfoncés sur les broches de la carte mère, et ceux du microprocesseur.

correspondent en effet à des états de fonctionnement de l'ordinateur plus instables, et avant qu'une rumeur concernant leur existence puisse devenir une information crédible, il faut s'assurer qu'ils ne provoquent ni dysfonctionnement ni dégât sur l'ordinateur.

La tentative pour atteindre des niveaux de fréquence d'horloge supérieurs aux niveaux documentés par le constructeur se fait toujours aux risques et périls de l'utilisateur, car elle entraîne une instabilité très forte de l'objet. Les *hackers* diffusent de nombreux « trucs » pour limiter cette instabilité. Par exemple, il est possible d'augmenter considérablement la fréquence d'horloge du microprocesseur si l'on augmente la *résistance* de la machine à l'exposition à des températures élevées. Pour augmenter cette résistance, une astuce bon marché consiste à passer sous le ventilateur du microprocesseur une pommade spéciale, une pâte de silicone. Evidemment, ce genre de rustines s'effectue toujours aux risques et périls de l'utilisateur, parce que la réussite de la rustine dépend de nombreux paramètres tels que la température ambiante, composition exacte de la pâte, ou l'épaisseur de la couche déposée.

> Pour les processeurs le calcul de la conso exact est difficile et utilise pas mal de proba... Mais il faut noter que les calculs de dissipation sont effectues au pire cas avec une température extérieure ne dépassant pas les 50°C. La température moyenne étant prise a 27°C (car 27°K + 273°K = 300°K ça fait un compte rond).
> Truc : Pense a appliquer de la pate de silicone entre ton refroidisseur et ton processeur, cette pâte blanche favorise l'échange thermique et permet au ventilo d'etre vraiment efficace lors de son refroidissement !)
> C'est dispo dans n'importe quel magasin d'électronique. Ca a permis a beaucoup d'AMD de supporter un *overclock* plus important. Pour le burning c'est autre chose. Voila en esperant avoir ete utile.

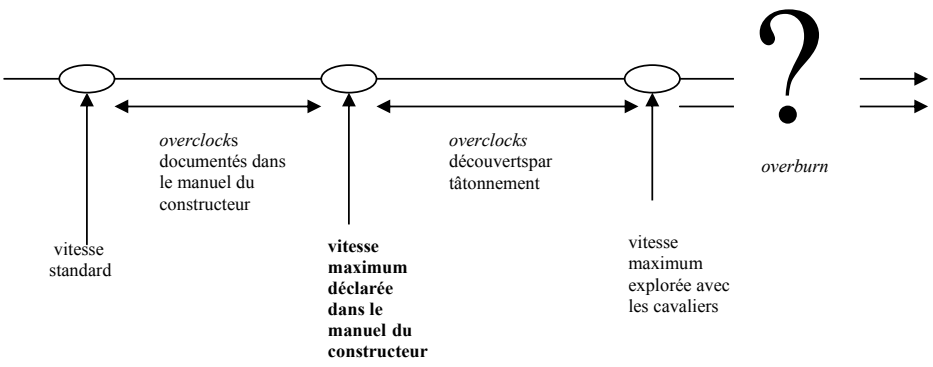
Le fait de réaliser de tels dépassements des limites techniques de l'objet constitue un franchissement de normes de sécurité concernant les personnes, puisque les opérations à réaliser exigent de manipuler des objets qui peuvent provoquer de graves brûlures.

> « La température maximale admise pour la jonction Silicium est de 250°C mais il faut au final obtenir une température de fond de boîtier. On essaie de les faire avoisiner les 70°C ou un peu plus. Faut éviter de mettre ses doigts ou alors on peut y laisser la peau ! » (R., hacker, 21 ans)

L'accélération du processeur est un terrain exemplaire de critique des normes de sécurité au nom de la production d'une information imprévisible. En effet, elle va plus loin qu'un simple changement de paramétrage des cavaliers. De nombreux « hackers » *affirment avoir dépassé* encore les niveaux extrêmes de vitesse atteints en modifiant les jeux de cavalier. Ils ont alors recours à des *ruses* difficilement détachables de leur environnement local. Ces pratiques qui consistent à obtenir des niveaux encore plus élevés que ceux obtenus par « overclock » se nomment *overburn* :

« Bon maintenant je vais vous parler de l'overburn
AHAHHAH vous savez pas ce que c'est?? ;)
Ca consiste a faire tourner son pc a 100 de ses capacités pendant 1 jour ou 2 a sa fréquence initiale par exemple 400, puis vous l'overclockez à 450, vous refaites une journée d overburn puis vous avez beaucoup plus de chance de le faire monter a 500.
Ceci a été prouve par des particuliers et amis qui ont réussi cette manœuvre!
Vous vous dites mais comment je vais faire 100% des capacités de mon pc, pour ca allez telecharger sur le site www.ahead.de (site de nero) à la rubrique support, c est pour graver et ca permet de faire des CD de 80 min qui occupe 100% des capacités du PC.
Pour faire overburn vous pouvez employer d'autres méthodes comme celle de mettre son processeur dans le congelo pendant 9 min ce qui l'habituera au grand froid! :) il parait que ca marche.
Il y a aussi la méthode qui consiste a ouvrir son pc de le mettre à 350 a la place de 400,et de mettre un petit chauffage d appoint,ca permet d'habituer le processeur à la chaleur.
A vos risques et péril!! :) » (G., lycéen, 21 ans, forum de « hackers »).

OVERCLOCK ET OVERBURNING



La critique des normes de sécurité par les *hackers* repose sur une démonstration de leur *inefficacité*. Ils démontrent aussi l'*illégitimité* de certaines normes techniques, qui s'imposent aux utilisateurs de façon subreptice, se laissant soupçonner comme ruses dissimulées, ce qui à son tour peut se transformer en inefficacité dans le management des réseaux. Ils démontrent la violence du processus de normalisation : certaines normes techniques apparaissent comme des disciplines, dans la mesure où elles suppriment des capacités d'agir.

2.3. La critique des normes de compatibilité

La critique des normes de compatibilité à cause de la minceur de leurs codes

C'est tout d'abord la minceur des codes qui crée l'entrave. Cette minceur s'explique par le fait que les codes doivent être le moins encombrants possible sur le réseau : leur dimension *occupatrice* doit être minimisée. Ainsi, pour que les lettres de l'alphabet n'occupent pas un trop gros débit lors du transfert, elles ont été codées sur 7 bits, et la taille de l'alphabet d'où elles sont extraites a été réduite. Le code des lettres de l'alphabet utilisé sur le réseau, l'ASCII, correspond à un « optimum de redondance » dans la transmission du message.

> L'ASCII (American Standard Code Information Interchange) est un code binaire utilisé pour l'échange d'informations entre l'ordinateur et ses périphériques. La premiè re version date de 1963, et a depuis été améliorée. La dernière version porte le nom de code ISO à 7 bits ou encore d'alphabet international n°5 (recommandé par l'avis n°5 du CCITT). A l'aide de 7 bits, ce code ne peut définir que 2^7 soit 128 caractères: il porte donc sur les caractères utilisés en anglais, les signes de ponctuation, certains caractères graphiques ainsi que certaines commandes, mais ne tient pas compte de l'accentuation par exemple.

La norme est pré-équipée dans la conception des objets techniques eux-mêmes, ce qui rend difficile voire impossible la transgression de ses règles. les codes binaires sont repris par la plupart des outils logiciels existant en informatique : il est impossible de faire circuler un document qui les contourne, car il ne serait pas lisible (il aurait des défauts d'accentuation par exemple). Dès lors, l'usage des objets informationnels sur le réseau implique certaines *disciplines* d'écriture : le rejet des accents par exemple.

La critique des normes de compatibilité à cause de leur manque de diversité

De façon plus surprenante, les *normes de compatibilité* sont aussi condamnées au nom précisément de la convertibilité qu'ils assurent sur le réseau entre les différentes formes de représentation des données. Ces normes correspondent à la soumission des objets informatiques à des codes répandus sur le réseau, afin de permettre leur convertibilité mutuelle : formats de compression de fichiers tels que GIF ou JPEG, formats de transfert des données tels que le « code ASCII » ou le protocole TCP/IP. Ces normes de compatibilité sont dénoncées parce qu'elles diminuent la variété des objets.

> Un *hacker* fait cette remarque : *« j'aime l'analogique pour ses imperfections; lorsque le son n'est pas codé en numérique, il garde toutes ses petites imperfections, même le souffle. C'est ce qui lui donne toute sa chaleur, son côté humain. Même si c'est très subtil, c'est tout ce qui fera la différence avec un bon disque ».* (entretien avec F., 28 ans, *hacker*, programmeur de « démos », informaticien dans entreprise de fabrication de CD-ROM médicaux).

Les normes de compatibilité sont ainsi plus généralement dénoncées à cause de la perte d'informations perceptibles qu'ils engendrent.

> « Le MiniDisc n'a pas la qualité d'un CD audio. Je parle de restitution audio, et c'est dû a l'algo de compression qu'utilise Sony avec le minidisc (ATRAC). C'est un peu comme les MP3 encodés à 192kbps ils sont inécoutables… » (entretien avec Y., surnommé Wolf, lycéen, 18 ans, juin 1999).

De même, les *modems* sont condamnés parce que, pour être agréés par l'opérateur téléphonique France Telecom, ils doivent être soumis à des normes. L'une de ces normes est une norme technique de non-occupation intempestive du réseau téléphonique, qui vise à limiter à 10 rappels consécutifs la renumérotation du même numéro. Voici un exemple de réaction collective à la prise de conscience par les *hackers* de l'existence de cette norme *:*

> « Les modems sont limités à 10 rappels consécutifs. C'set un truc imposé à l'époque par France Telecom, pour ne pas surcharger le réseau. Si au bout de 10 appels d'un numéro, il n'y a pas de réponse, ton modem inscrit le numéro en liste noire. Il faut attendre 10 minutes (ou éteindre ton modem) avant de pouvoir relancer l'appel. Pour être agréés FT, les modems doivent « griller » les numéros trop sollicités en vain. » (P., lycéen, hacker et programmeur de « démos », 21 ans).

Cette norme provoque une *irritation* très grande des *hackers,* non pas tant parce qu'elle est une gêne à l'usage que parce qu'elle impose une *prévisibilité* à l'équipement qui empêche la découverte de ses possibilités imprévues. Dès lors, les

hackers se focalisent sur l'exploration de commandes permettant de *contourner* la limitation.

> Un échange sur un forum de *hacker* illustre une tentative de contournement de la norme technique. « Les modems sont-ils tous limités à 10 rappels consécutifs ? Est-ce la cas qu'avec les modems agréés FT ? Est-il possible de passer outre cette limitation merdique ? » (M., 2 mars 1998, forum de *hacker*)
> « Des commandes AT permettent de débloquer tout ça
>
> - double click sur \Program Files\Accessoires\HyperTerminal\hyperterm.exe
> - selection d'un nom quelconque
> - choix de "diriger ver com x" -> OK
> - choix de 38400 bps -> OK sur la fenetre hyperterminal:
>
> atz (Entrée)
> atdt0836019301 (Entrée)// le modem fait du bruit, se deconnecter
> atdt0836019301 (Entrée) // 8x OK?
>
> et voila !
> a+ »
> (K dit « ModemKiller », 3 mars 1998, forum de *hacker*).

Les *hackers* soulignent en définitive la contradiction interne au processus d'informatisation. Celui-ci suppose la *numérisation* de la réalité perceptuelle, qui suppose sa *normalisation* dans des codes, et pourtant il repose sur un idéal d'ouverture informationnelle, qui suppose une sensibilité à des événements perceptibles.

2.4. La norme de compatibilité vue comme saisie *(Agre) et les limites de cette approche :*

Etudiant divers exemples récents de « traçage » par lesquels des dispositifs informatiques éventuellement terminés par des capteurs opèrent une « saisie » de comportements quotidiens d'humains, Agre (1997) montre l'originalité du modèle de « saisie » propre à la normalisation par l'ordinateur des êtres qui composent la réalité. Le modèle de la *saisie* dépeint les activités saisies « comme le résultat d'une construction en temps réel à partir d'un ensemble d'éléments normalisés que spécifie l'ontologie saisie » (Agre, 1997, p.260). L'originalité de ce que fait la *saisie* est bien analysée par Agre. La saisie s'oppose ainsi fondamentalement à la surveillance. La *surveillance* consiste dans une invasion de la vie privée, comme l'illustre le modèle du « panoptisme » (Foucault 1974). A l'inverse, la *saisie* se définit comme

une *reconstruction* des pratiques des opérateurs, dans le but qu'ils se *plient* à la grammaire d'action instaurée par les capteurs.

L'imposition coercitive de certains accomplissements corporels :

Ainsi, les dispositifs de saisie opèrent rarement sans une *intervention* de la part des agents : remplissage d'un formulaire, passage sous un capteur. La normalisation des êtres et des conduites qu'exige nécessairement la saisie engendre souvent une déformation des postures corporelles, pour qu'elles soient saisissables dans le réseau de capteurs. Ainsi, l'existence de réseaux de capteurs est comparée à une « armure encombrante ».

Agre a mis en évidence la dimension *coercitive* de la grammaire obtenue. Les personnes qui participent à l'activité ainsi organisée sont incitées d'une manière ou d'une autre à ordonner leurs actions de façon à ce qu'elles puissent être facilement décrites dans les termes de cette grammaire. Les moyens d'exercice de cette force coercitive sont alternativement sociaux (légitimation des procédures par des relations d'autorité) et techniques (imposition des procédures par des barrières physiques). Ces effets coercitifs sont sans doute renforcés par le fait que la grammaire d'action qui s'impose aux utilisateurs est enveloppée dans une mythologie selon laquelle la grammaire qui vient d'être construite n'a pas été « inventée », mais « découverte » (Agre, 1997, p.255).

Les représentations systématiques de l'activité, construites lors d'une phase d'élaboration fondée sur une étude empirique de l'activité, entraînent généralement des changements dans l'organisation de celle-ci. Une modification courante est ainsi celle qu'exprime la formule célèbre de Hammer (1990 p.112) en gestion de l'information : « *saisissez l'information en une fois, à la source* ». Cela rappelle les modifications de l'activité imposées par l'élaboration d'une représentation systématique de celle-ci par des procédés d'observation technique automatisés (telle le chronométrage ou le cinématographe). Le caractère *modificateur* de la normalisation a été souligné in Taylor (1923)[130].

[130] La similarité entre le moment taylorien de normalisation technique et le moment informatique de saisie des activités quotidiennes est souvent soulignée dans les manuels de gestion de l'information, et rappelée par Agre (1997, p.255).

Les personnes dont les activités sont saisies ajusterons probablement leurs conduites en fonction de ce qu'elles pensent être la destination des informations et l'influence qu'elles peuvent avoir sur leurs propres vies. Elles pourront par exemple travailler plus rapidement, choisir des tâches plus faciles (ou plus avantageuses), soustraire certains aspects de leurs activités au contrôle de l'instrumentation, modifier leur comportement en fonction des régularités apparues dans les informations déjà saisies. Elles s'orienteront par rapport à l'image qu'elles projettent à la personne utilisant l'information saisie. Suchman considère que la conformité aux informations saisies est plus négociée ou interprétée que littérale (Suchman 1992).

La réorganisation de l'activité

Mais, plus largement, tout processus de saisie implique ainsi une réorganisation de l'activité. Les conséquences de la réorganisation des activités industrielles destinée à permettre aux ordinateurs d'opérer un suivi en temps réel. sont étudiées par Agre (1997).

« Saisie » désigne ainsi en informatique une capacité que possède une forme de représentation d'exprimer pleinement, précisément ou « nettement », certaines notions ou distinctions sémantiques, sans faire référence à l'enregistrement matériel des données (modéliser en est ainsi un synonyme). La saisie suppose une catégorisation de l'activité en unités sémantiques (Martin 1989). Mais le mot désigne aussi un processus d'interception d'une information, et d'enregistrement. La « saisie » des activités humaines repose sur la confection préalable d'une représentation systématique de l'activité humaine saisie. Pour cela, l'activité humaine est décomposée en actions élémentaires, les « mots » ou les « éléments lexicaux » de l'action, que certains chercheurs en intelligence artificielle appellent « unités réplicables minimales » (Quinn 1992, pp.103-9), et ces actions élémentaires sont arrangées en une *syntaxe* suivant une grammaire.

Les limites de l'approche de la saisie :

Une limite de cette approche est qu'elle insiste trop sur les dimensions directement perceptibles de la *normalisation* des comportements des êtres. Or, l'effet nuisible des capteurs est parfois au contraire lié à *l'imperceptibilité* de leur insertion dans le cours d'activité. Ainsi, l'opacité des codes entraîne le soupçon sur l'existence de « portes secrètes » dans les codes sources, utilisées par les services secrets américains. Dans ce cas, le capteur constitue un dispositif de *surveillance*, au sens où l'inquiétude qu'il provoque est liée au fait qu'il produit une intrusion exorbitante dans l'intimité des personnes. Cette intrusion est d'autant plus inquiétante et « inhumaine » qu'elle s'opère de façon subreptice, sans l'avertissement préalable des personnes.

De façon symétrique, le même désaccord peut être introduit sur la façon dont Agre conçoit le modèle de la surveillance. Sa définition du modèle de la surveillance est réductrice. En établissant une opposition tranchée entre saisie et surveillance, Agre fait du modèle de surveillance, tel qu'il est en vigueur dans le panoptisme étudié par Foucault (1974), une forme de contrôle social qui s'effectue par l'*intrusion* dans les vies privées, et donc *sans normaliser* les comportements des personnes surveillées. Pour Agre, la normalisation est toute entière du côté de la saisie, et la surveillance est fondée sur la topique de l'invasion des territoires privés de la personne. Or, comme l'a montré Foucault, l'implantation de la surveillance est inséparable de la « normalisation » des pratiques de travail, que ce soit à l'armée, dans les écoles ou dans les manufactures.

3. La généalogie de la critique de la normalisation dans l'histoire du travail.

L'informatisation des situations de travail, précédemment définie comme mise en logiciels des savoir-faire mobilisés dans le cours de l'activité, constitue une nouvelle étape - un « saut » (de Terssac 1992)- dans la rationalisation du travail. Les systèmes experts ou les logiciels à base de connaissance codifient les savoir-faire des exécutants. Selon la belle formule de De Terssac (1992 p.230), ils font passer d'un univers de travail où l'on codifie la consigne - moment historique incarné par le

taylorisme- à un univers de travail où l'on consigne ces transformations. Ils incorporent des zones d'action non réglées d'avance. De ce fait, en rendant publics des compétences jusqu'alors laissées dans l'ombre, ils referment l'espace d'action des exécutants et réduisent leur autonomie.

Ainsi, l'informatisation constitue le prolongement d'un processus de *normalisation* : par normalisation, il faut ici entendre une *incorporation* dans le système des règles formelles et prescrites des zones d'action jusqu'alors non réglées d'avance Une première interprétation consiste ainsi à voir dans l'informatisation des situations de travail une *entrave* exercée, sur une collectivité de travailleurs, par l'accroissement de la prescription et de la normalisation. La mise en logiciels des règles invisibles et tacites *limite* la latitude d'intervention octroyée aux opérateurs, et exerce un effet déstabilisant sur les régulations informelles constituées par les opérateurs. Cet effet déstabilisant peut aller jusqu'à une destruction des collectifs de travail, qui forgent leur identité sur l'élaboration de règles non écrites (de Terssac, 1992 chapitre 4).

Certains éléments empiriques de terrain, tout d'abord, corroborent cette orientation d'analyse, et ce en vertu justement de leur caractère apparemment sans rapport avec les situations précédemment décrites. Le moteur de l'engagement du *hacker* Richard Stallman pour le logiciel libre est, selon ses propres affirmations, son irritation contre *l'entrave* exercée par l'augmentation de la *normalisation* de l'environnement institutionnel et technique. C'était la raison pour laquelle il avait choisi de quitter le centre de calcul de Harvard pour le MIT.

> Richard Stallman est arrivé au MIT en 1971 (il avait 18 ans). « C'est une quête d'une atmosphère plus compatible avec le hack qui l'a amené du centre de calcul de Harvard, relativement autoritaire, vers le MIT : la chose qu'il aimait avant tout au MIT, *c'était qu'il n'y avait pas d'obstacles artificiels* » (Richard Stallman, cité in Levy, p.416). Par obstacles artificiels, Stallman entend en fait des dispositifs industriels qui obligent à une planification (report dans le temps) ou à une préparation (protocoles d'accès) de l'action avec l'ordinateur. Il souligne la tension existant, à Harvard, entre un équipement industriel de la coordination et l'activité intime avec l'ordinateur : Stallman travaillait en « phase nuit » sur les consoles du laboratoire d'intelligence artificielle, et menait la journée, sans en avoir parlé aux autres membres du laboratoire, une recherche en physique fondamentale à Harvard.

Le développement des logiciels, parce que leur utilisation se caractérise par la confrontation à des procédures *automatisées* ainsi qu'à des *sécurités* techniques,

s'inscrit dans le mouvement de normalisation des situations de travail. La mise en opposition de l'usage et de la normalisation s'inscrit ainsi dans une topique très largement travaillée par les travaux en sciences humaines sur la technique, depuis la philosophie des techniques jusqu'à la sociologie du travail.

3.1. Les effets négatifs de la normalisation des conditions de travail sur l'activité de l'ouvrier :

La sociologie du travail nous a ainsi habitués à de telles descriptions, lorsqu'elle a montré comment la normalisation des situations et des outils de travail a entraîné une destruction des modelages locaux. Usant du terme de « modelage », nous voulons désigner les raccommodages et reconfigurations par lesquels l'activité industrieuse s'écarte toujours, même dans les situations les plus corsetées, de ses contraintes d'exécution. De Terssac montre l'importance du « braconnage » et du « bricolage » des exécutants et l'impossibilité de leur anticipation par l'encadrement. Rappelons-nous l'exemple cité par Friedmann des sillons sur l'établi : l'attitude du bureau des méthodes face à cet établi creusé de sillons consiste à recouvrir d'une tôle le trou qu'ils ont formé, remettant à neuf un matériau qui n'était à leurs yeux qu'un matériau vieilli, dégradé. Friedmann s'insurge contre l'inefficacité d'une telle attitude, et met en avant *l'efficacité des modelages locaux* : « nous observons que le frottement de leurs bras, répétant plusieurs milliers de fois par jour les mêmes gestes, a creusé dans le bois de l'établi, autour de la machine, des sortes de rigoles, signe d'une «aisance psycho-physiologique durement conquise» » (Friedmann, 1963, p.217). Plus près de nous, Linhart (1978) montrera la violence normalisatrice qui anime les agents des méthodes lorsqu'ils viennent casser le vieil établi bricolé de Demarçy, pour le remplacer par une machine nouvelle.

La focalisation sur ces espaces de travail réel, considérés comme étant constitués par les « lacunes » et les « résidus » du travail prescrit, défini comme une « mire », constitue un trait majeur fédérant une grande tradition de travaux de sociologie du travail (Friedmann 1963, Schwartz 1988, de Terssac 1992), même si leurs approches s'élaborent depuis des horizons épistémologiques fort distincts. Le moule épistémique qui leur est commun est que l'étude de l'efficacité réelle de ce que l'on fait impose de savoir apprécier en quoi son activité n'est pas stricte déduction des consignes et modes opératoires. La richesse de la création singulière,

cependant, ne s'y apprécie que sur fond d'une codification générale, même si la situation agie n'est jamais celle que voudraient pré-encadrer les concepts, parce que les acteurs ont toujours à gérer des aléas, anticiper des événements, récupérer des équilibres fragiles.

L'informatisation apparaît ainsi comme l'étape ultime d'un processus de normalisation. D'une part, elle transforme en règles formelles des principes d'action cantonnés jusqu'alors dans l'invisibilité et supprime une ressource essentielle dont disposaient les exécutants dans les transactions qu'ils livrent avec l'encadrement (de Terssac 1992)[131]. D'autre part, elle étend le domaine des règles *prescrites.* Dès lors, elle prolonge le mouvement de normalisation des activités de travail, tel qu'il peut être caractérisé comme *confiscation* de savoir-faire et comme *diminution* de capacités d'ajustements.

Genèse de la normalisation des situations de travail :

Tentant de dresser l'historique de la mécanisation, Giedion, dans son ouvrage pionnier sur la question, écrit en 1948, en resitue ainsi l'origine : il la voit dans le début de la division du « travail », promue par Adam Smith en 1776 comme un principe de la richesse des nations. Il reprend en fait par là une idée quelque peu accessoire du grand économiste, selon laquelle la division du travail en tâches élémentaires aboutira à un développement des engins mécaniques, par un mécanisme subtil de stimulation de l'ingéniosité inventive. Giedion affilie ainsi la mécanisation à la division du travail. C'est en montrant que la mécanisation repose fondamentalement sur une décomposition et une visualisation du mouvement dans l'espace que Giedion peut alors montrer sa communauté d'inspiration avec la division du travail, elle-même reposant sur la décomposition du mouvement en tâches élémentaires : « on dissèque alors les événements complexes, le mouvement

[131] La codification des savoir-faire clarifie, explicite et rend communicables des savoir-faire détenus par quelques-uns. Ils entraînent pour les exécutants la suppression d'une ressource stratégique et donc peut être analysée comme une remise en cause des modèles d'organisation informelle, fondée sur un système d'interactions et de « transactions » entre des régulations formelles et des régulations autonomes (de Terssac, 1992).

des corps, par exemple, pour en déterminer les composantes que l'on réunit ensuite afin d'obtenir une résultante» (Giedion, 1980, p.47).

Giedion va toutefois plus loin dans son analyse : tout en ancrant le phénomène de la mécanisation dans l'histoire de la division du travail ; il en distingue les traits spécifiques. Pour cela, il opère une constatation et émet une hypothèse. Il constate d'abord l'opposition entre la mécanisation américaine à la mécanisation européenne : alors que l'Europe commença par la mécanisation de tâches simples –filage, tissage, métallurgie-, les Etats-Unis mécanisèrent d'abord les tâches complexes, comme le moissonnage, réalisé dès 1836 aux USA dans une chaîne de production continue jusqu'à l'ensachage des grains (p.57). Giedion émet l'hypothèse que ce qui fait l'originalité de la mécanisation, et en constitue ainsi l'idéal-type, c'est la « chaîne de montage », qui regroupe en un seul organisme synchronisé l'usine tout entière. Dès lors, il envisage la mécanisation comme une institution essentiellement américaine : « depuis son apparition au XVIII° Siècle jusqu'au stade décisif de son développement, entre les deux guerres mondiales, la chaîne de montage a toujours été une institution américaine » (Giedion, 1980, p.21). Plus précisément, c'est autour d'une mécanisation des substances organiques, et principalement avec l'émergence de la chaîne de montage industrielle intégrant la production de nourriture, qu'il étudie précisément la mécanisation. Giedion résume son intuition avec une formule frappante : « L'ère de la mécanisation est l'ère de la boîte de conserve » (Giedion, 1983, p.63).

Une deuxième acception de « normalisation » présente un sens plus restreint et une origine plus récente. La normalisation, au sens strict de la production de procédures ou de modèles choisis comme bases de référence entre partenaires économiques et sociaux, s'est développée à partir de 1928 dans les premières institutions nationales et internationaux. François Ewald, dans sa tentative pour en reconstruire la généalogie, montre que la normalisation technique est le produit des exigences de mobilisation générale édictées par les gouvernements et les industriels occidentaux à partir de la Première Guerre Mondiale (Ewald, 1986). Ainsi, elle entretient une solidarité originelle avec l'enrégimentement dans la guerre. La parenté de la normalisation avec la guerre a été mise en évidence, depuis une perspective toute autre, par Mumford (1950), qui constate que c'est

l'enrégimentement militaire sous l'uniforme qui a provoqué la première demande à grande échelle d'un produit absolument centralisé, et donc la première tentative de normalisation d'un produit technique. Par ailleurs, Mumford souligne que l'apparition de la technologie des armes à feu nécessita l'essor des manufactures, et entraîna une normalisation des rapports entre les membres du corps armé, du fait des risques mortels de la moindre erreur de positionnement[132]. La genèse de la normalisation technique apparaît comme liée au développement des industries militaires, et notamment à la normalisation des fûts de canon et des boulets (Mumford, 1950, pp.6-88).

3.2. Le développement des normes de compatibilité et l'accroissement des disciplines pesant sur les ouvriers :

Ce détour vers la littérature sur la normalisation est surtout utile parce qu'il nous permet de dessiner la toile de fond sur laquelle s'inscrivirent, dans la littérature de sciences humaines, les premières critiques de la normalisation, qui insistèrent d'emblée sur *l'intervention* de ces nouvelles procédures sur les pratiques de travail des opérateurs humains.

L'entrave des modelages locaux est ainsi le produit d'une normalisation de l'objet technique. Les mécanismes de l'entrave renvoient à un processus d'inscription dans l'objet technique d'exigences de compatibilité entre les éléments du réseau. Giedion (1980) a montré que le deuxième phase de la mécanisation est ainsi la fabrication d'objets interchangeables, par le recours à des « matrices » ou à des « calibres », et l'introduction de la notion de « pièce détachée ». Ayant identifié la mécanisation avec l'automatisation de l'assemblage et du montage, Giedion en déduit plusieurs conclusions. La mécanisation équivaut selon Giedion au développement de nouveaux objets, qui rendent possible la chaîne intégrée : les « matrices », qui servent à l'emboutissage, au poinçonnage, au moulage. C'est l'invention des matrices qui permet la standardisation et la fabrication de « pièces détachées » interchangeables.

[132] C'est une telle intuition que va plus tard travailler Foucault, mais ce dernier sera plutôt attentif à insister sur l'individualisation ainsi nouvellement permise.

L'ouvrage de Giedion est intéressant car il formule une des premières critiques du processus de normalisation. Cette critique politique prend le contre-pied de la conceptualisation organisationnelle indigène, telle qu'illustrée par l'idéologie taylorienne, qui proclame une neutralisation explicite des enjeux de pouvoir derrière la proclamation d'une scientificité du *one best way.*

Dans une recherche récente, Yves Cohen (1998) revient plus attentivement sur cette intuition de Giedion d'une liaison intime entre la normalisation et l'interchangeabilité. Il décrit avec minutie, à propos de l'industrie automobile entre les deux guerres, l'évolution du processus de normalisation comme une *remontée vers l'amont* des exigences de normalisation. Par remontée vers l'amont, Cohen entend que la normalisation est de moins en moins produite par l'institution de normes de fabrication imposées aux ouvriers et vérifiées par des contrôles ex post, et de plus en plus issue du « calibrage » des pièces par la création de « moules » calibrés. Cette mise en évidence permet de montrer un déplacement des lieux de l'édiction de la norme, depuis l'assemblage jusqu'à l'usinage.

Cette analyse historique permet ainsi de mettre en évidence un moment crucial de l'histoire du travail : celui où l'interchangeabilité, entendue comme une production de compatibilité entre les machines obtenue durant la phase d'usinage, se substitue à l'ajustabilité, entendue comme une production de compatibilité entre les machines obtenue grâce aux ajustements effectués par les ouvriers durant la phase d'assemblage. Cette substitution se réalise, à la fin du XIX° Siècle dans l'industrie, à partir d'exigences de compétitivité. Elle passe par l'introduction d'un objet technique nouveau, qui inscrit dans le système technique les exigences de normalisation : le calibre à tolérances. La recherche de Cohen met en évidence la résistance ouvrière contre les calibres à tolérances, au motif que leur introduction dans les ateliers entraîne « un transfert de confiance des humains vers des instruments de mesure dont l'exactitude n'est pas elle-même maximale, mais jugée suffisante » (Cohen, 1998, p.87). Ce transfert de confiance s'accompagne d'un transfert de responsabilité et de pouvoir de contrôle. Ce transfert de confiance est continuel, tout au long de la normalisation. Ainsi, l'institution des calibres à tolérance destitue l'ouvrier d'une grosse partie de son pouvoir dans l'édiction des normes de tolérance. Mais, au fur et à mesure de la mise en service des calibres à

tolérances, l'ouvrier se voit ensuite dépossédé de sa maîtrise sur les petites décisions à la marge, notamment celle de décider de principes de tolérance pour les pièces qui ne rentrent qu'en « forçant » dans le calibre. Ces marges de manœuvre pourtant minimes furent abolies avec la normalisation du « doigté » présidant à l'encastrement des pièces et des calibres.

L'interchangeabilité provoque donc la disparition d'une grande part de libertés des utilisateurs et impose la standardisation de leurs doigtés. Mais un autre mécanisme s'associe à l'interchangeabilité pour rendre encore plus sévère l'entrave : l'inscription des normes dans la matérialité de l'objet, qui constitue une objectivation de normes institutionnelles.

La technique forme un « système », au sens où elle constitue une combinaison d'éléments interdépendants, liés par des causalités réciproques. La complémentarité mutuelle des éléments, qui dépasse la simple articulation en filière, est mise en évidence par l'historien B. Gille dans sa présentation simplifiée du système vapeur-charbon (Gille, 1978)[133].

G. Canguilhem a relevé qu'au sens strict la normalisation n'est pas identique au simple modelage de la matière environnante dans une forme unique et répétitive : la norme ne légifère que sur des points précis et lacunaires (dimensions, calibre, proportions, teneur d'un alliage), et institue une tolérance (degré d'approximation, marges) ; elle n'est pas synonyme de rigidité mais de souplesse. Ainsi, Canguilhem relève qu'il est symptomatique que la Commission permanente des Standards ait été remplacée, en 1930, par un « Comité supérieur de normalisation », opposant à la rigidité que comporte le terme de standard l'idée d'un ajustement souple, incluant l'anticipation de son propre assouplissement (Canguilhem, 1966, p.183).

[133] Cette considération, venue de l'histoire des techniques (Gille, 1978) de la technicité objective comme constituant un « système », s'oppose à la conceptualisation de la notion de système dans l'œuvre de J. Ellul, notamment dans Le système technicien (1977). Pour Ellul en effet, la technique constitue un système au sens où son accroissement et son développement sont automatiques, et où la phénomène technique est précisément dépourvu de toute possibilité d'autorégulation. A l'inverse de cette interprétation pessimiste, l'historien des techniques B. Gille met nettement en évidence que tout « système » technique manifeste une tendance à la cohérence, au conditionnement mutuel, à l'auto-régulation, et comprend de manière constitutive des mécanismes de rétroaction. En ce sens, le sens de la notion de « système » chez Gille est beaucoup plus proche de la cybernétique que chez Ellul, alors même que Ellul utilise ce terme directement par référence à cette même tradition cybernétique. Cette faiblesse de l'œuvre de Ellul a été soulignée avec pertinence par J. Perrin.

Canguilhem se livre ainsi à une attaque contre la critique libérale de la norme, au nom de l'idée que cette critique libérale n'atteint pas sa cible et se trouve donc en grande partie infondée.

> « En sorte que ce qui est dénoncé, sous le nom de rationalisation -épouvantail complaisamment agité par les tenants du libéralisme, variété économique du naturisme- comme une mécanisation de la vie sociale, exprime peut-être, au contraire, le besoin obscurément ressenti par la société de devenir le sujet organique de besoins reconnus comme tels » (Canguilhem, 1966, p.184)

Les conséquences sur les utilisateurs de ces transformations prennent en outre des formes caractéristiques. Les transformations recomposent tout d'abord les savoirs, les professions, les fonctions organisationnelles, les relations hiérarchiques[134].

Conclusion du chapitre 4

L'informatisation peut être décrite comme un double mouvement de *normalisation* des situations de travail. D'une part, parce qu'elle consiste en une codification et en une objectivation de savoir-faire jusqu'alors tacites et invisibles, elle constitue une *incorporation* dans un jeu de règles prescrites et formelles de compétences tacites jusqu'alors monopolisées par les opérateurs. Dans cette optique, elle *déstabilise* la régulation conjointe, dont les conditions de possibilité sont l'imprévisibilité des régulations autonomes et l'indétermination des régulations prescrites (de Terssac, 1992).

D'autre part, l'informatisation peut être décrite comme *normalisation* au sens où elle *limite les capacités d'ajustement des exécutants.* Ainsi, soumettant l'usage à des règles prescrites, parfois objectivées dans des disciplines, elle entrave les libertés des usagers. Deux catégories de normes composant les logiciels ont été opposées dans notre analyse : les normes qui ont pour fonction la réduction d'externalités négatives, comme les normes de sécurité ou de circulation, et les normes qui ont pour fonction la création d'externalités positives, comme les normes de compatibilité. La vulnérabilité à la critique des usagers est plus forte pour les

[134] Cf par exemple Cohen, 1998, p. 86 pour une analyse des transformations des savoirs, professions, fonctions organisationnelles et relations hiérarchiques dans le cas de la standardisation des procédés d'usinage, par le biais de l'introduction des calibres à tolérance, dans l'industrie automobile à partir de la seconde moitié du XIX° Siècle.

premières, dans la mesure où leur bénéfice est moins perceptible aux usagers que celui des secondes. Les normes de sécurité sont rejetées parce que leurs bénéfices sont peu manifestes. Les normes de compatibilité sont plus facilement acceptables, car leurs externalités positives sont manifestes. Cependant, elles installent un modèle de « saisie » qui repose sur l'imposition coercitive de mouvements corporels aux utilisateurs et sur une réorganisation forcée de l'activité. Ainsi, l'informatisation *prolonge* le mouvement de normalisation qui a débuté avec la division technique du travail. Dès lors, la critique, venue de leurs utilisateurs, des logiciels comme *êtres normés* fait écho à celle, explicitée par la sociologie du travail, des effets négatifs de la normalisation des conditions de travail sur les opérateurs.

Les collectifs de « hackers » ont, par rapport aux « collectifs d'exécutants » rebelles au processus de normalisation (Linhart 1978, de Terssac 1992), été les mieux à même de *déployer* cette double critique de la norme. En effet, *l'inscription* des savoir-faire dans des *règles formelles*, d'une part, la *canalisation des usages* par des *disciplines*, d'autre part, inscrivent les usages dans une plus grande *prévisibilité*. En effet, les normes restreignent l'amplitude informationnelle : la *prévisibilité* qu'elles installent supprime une capacité informationnelle. Les « hackers » soulignent ainsi un *paradoxe ontologique* de l'informatique : corps de savoir créé pour *maximiser* la production informationnelle, il repose sur la constitution d'objets normés, les logiciels, qui sont par nature des *restricteurs* d'information.

Chapitre 5. Le verrou, le mur, et la chaîne. La triple entrave sur l'usage que provoque la marchandisation du logiciel

Le logiciel est une réalisation qui constitue une dégénérescence du monde de l'information en construction autour des équipements informatiques et de leur mise en réseau (cf. intro). Par le fait qu'il constitue une *marchandise*, le logiciel engendre des externalités négatives, liées au fait qu'il *enferme* la connaissance informatique. Cet enfermement s'exprime sous deux dimensions additionnées. D'une part, le logiciel est équipé de dispositifs qui en empêchent la libre copie, tel que les *protections* et les *sécurités*. Ces dispositifs constituent des verrous, au sens littéral, car ils entravent les accommodements efficaces réalisés par les utilisateurs. D'autre part, le logiciel rend indisponible le code source qui le constitue, et est même parfois équipé de dispositifs qui rendent son déchiffrement quasiment impossible. Il empêche aussi la formation et l'exploitation des économies d'échelle liées à la réutilisation de ressources communes propre à l'activité informatique (cf. intro, section 2.2).

La constitution en propriété intellectuelle du *logiciel*, qui en empêche la reproduction, la modification et l'ouverture, constitue en définitive une triple entrave. Le logiciel apparaît alors simultanément décrit sous trois métaphores habituelles chez les *hackers*. Il apparaît tout d'abord comme un *verrou* : au sens où sa normalisation empêche l'accomplissement d'accommodements locaux et entraîne un désajustement intrinsèque de l'objet (section 1). Il apparaît ensuite comme une *haute muraille érigée dans le champ du savoir*, au sens où le placement sous propriété intellectuelle de ses *codes* entraîne une *monétarisation de microtransactions* génératrice d'un gel ou d'un blocage sur la chaîne de savoir (section 2). Enfin, du fait que le placement sous propriété intellectuelle entraîne une nécessité de *saisir* chaque utilisateur (au sens développé dans le chapitre précédent, section 2.3), en lui imposant notamment des *formalités*, le logiciel apparaît enfin comme une *chaîne* ou comme une enchaînement, au sens où il emprisonne dans

un « carcan » étroit les agissements possibles de ses utilisateurs, dans l'acte d'achat comme dans la totalité du cours de leur usage.

1. Le désajustement issu de la normalisation technique de la propriété : l'inscription de « verrous » dans l'objet.

L'existence même du logiciel suppose son utilisation par une *variété* d'usagers : par opposition au programme maison, son ancêtre (cf. intro de la partie), le logiciel est une marchandise susceptible de trouver une pluralité d'acheteurs anonymes. Dès lors, pour qu'il puisse être acheté et vendu, il est nécessaire qu'il soit doté de dispositifs visant à le protéger de la reproduction technique. Cette nécessité est liée aux propriétés de numérisation et de formalisation des logiciels, qui les rendent recopiables et réutilisables aisément et presque gratuitement. Ces pratiques illégales constituent souvent des micro-délits, et le recours au droit pour les sanctionner apparaît bien souvent comme engageant des coûts prohibitifs par rapport aux gains escomptés de la plainte. Dès lors, c'est principalement par des *protections techniques* que les logiciels ont été protégés. Comme on le voit, l'histoire de ces protections caractérise une évolution vers une aggravation progressive des contraintes sur l'usage de la normalisation technique des logiciels.

1.1. L'entrave sur les habitudes collectives et les ajustements locaux : la protection contre la copie

Le verrou canalise de manière exorbitante les usages – en réglementant ou en empêchant les modifications de l'objet, même lorsqu'elles sont destinées à en ajuster les contours à la situation locale d'usage. Par son affublement d'un verrouillage technique qui en empêche la copie, l'objet logiciel constitue une entrave au sens où il empêche par exemple certaines astuces professionnelles qui accélèrent l'administration de réseau.

Des clés logicielles au « verrou logiciel »:

Afin de faire respecter le droit de la propriété intellectuelle, les logiciels commerciaux sont habituellement protégés par une « clé » : pour pouvoir lancer le logiciel, il faut désamorcer une routine de blocage qui en verrouille l'ouverture, et il faut pour cela introduire une « clé numérique », un « numéro de série » constitué de chiffres et de lettres et disponible uniquement sur l'emballage d'origine du CD-ROM, au moment de son installation.

Cependant, les évolutions récentes de certains systèmes commerciaux introduisirent une norme technique de protection supplémentaire, qui s'ajoute à la « clé » pour contrer certaines *ruses,* devenues courantes, qui servaient à détourner la protection par les clés. Ainsi les logiciels-système commerciaux de marque Microsoft se voient-ils sévèrement critiqués depuis 1998 par les administrateurs réseaux pour l'entrave exercée par leur normalisation technique de la protection par le *verrou*. Le verrou s'ajoute à la clé et empêche non seulement la reproduction de l'objet mais aussi certains ajustements techniques pratiqués par les informaticiens, à l'efficacité éprouvée par la coutume. Précisément, l'inscription de verrous dans les logiciels empêche une procédure courante d'installation, utilisée par les administrateurs réseau et correspondant à un accommodement familier destiné à économiser du temps et de l'énergie. Cette ruse familière est le clonage de disque.

> « Le clonage de disque vous connaissez ? Vous prenez un ensemble de machines pas trop différentes, vous en installez une des pieds à la tête, vous créez une image de son disque et vous la reproduisez un peu partout. Résultat on installe un client avec accès au serveur Novell, les Communicator et tous les softs qui vont bien en moins de 30 Mn par machine….le pied. Une fois booté sur le clone, vous faites une recherche de « oem »[135] dans la base de registre, vous tripatouillez à cet endroit dans la base de registre et vous y changez le numéro de série. Jusque maintenant ça marchait pratiquement à tout les coups quelque soit l'OS et on gagnait un temps fou » (G., administrateur réseau, message sur une liste de diffusion réservée aux programmeurs sous système libre, 23 oct. 1999).

Cet exemple illustre l'antagonisme entre le traitement en « propriété » des éléments de l'environnement, qui appréhende le milieu comme l'addition d'objets identifiables séparés, et le traitement en « familiarité » de l'activité, qui engage des *accommodements locaux* routinisés dans des *habitudes coutumières* du groupe

[135] OEM : *Original Equipment Manufacturer.* Fabricant revendant du matériel informatique à des constructeurs qui vont l'intégrer à leurs propres produits.

(Thévenot 1993). Ainsi, l'administrateur réseau emploie un accommodement local au sens où il ignore la chaîne de causalité par l'intermédiaire de laquelle le « truc » agit dans la direction fonctionnelle[136]. Le caractère de familiarité de l'accommodement se traduit par les difficultés de sa verbalisation : pour expliquer en public l'astuce, il existe peu de repères linguistiques publics. L'astuce est ainsi décrite plus haut comme obligeant « à tripatouiller dans la base de registre ». La modalité d'apprentissage de l'astuce est la découverte de hasard à la suite de tâtonnements.

Cet accommodement local était pratiqué dans un cadre légal, ici, puisque les administrateurs réseaux qui effectuaient couramment cette ruse avaient auparavant acheté un nombre de licences d'utilisation équivalent exactement au nombre de postes sur lesquels ils installaient les logiciels. En introduisant *in fine* le numéro de série du logiciel dans la base de registre (cf. citation infra), les administrateurs réseau installent un réseau parfaitement légal du point de vue des droits de propriété intellectuelle. La simple originalité de leur méthode consiste à court-circuiter la procédure « protocollaire », et à employer une ruse dont la découverte comme l'accomplissement reposent sur leur intime familiarité avec l'informatique (notamment avec le langage hermétique des bases de registre).

> « Mais billou est arrivéééééééé sans s'presserrrrrrrrrrrrr et résultat lorsque qu l'on fait un clone d'une machine sous zin 98 seconde revision et qu'on redemarre la bécane, on a le droit à un zoli message annonçant que des secteurs cachés sont introuvables (opération réalisée avec norton ghost) et la plus rien, nada. » (G., administrateur réseau, message sur une liste de diffusion réservée aux programmeurs sous système libre, 23 oct. 1999).

L'introduction, dans la version « 98 seconde révision » du logiciel système Windows, d'un *verrou logiciel* destiné à empêcher la copie par clonage de celui-ci entraîne une irritation particulière pour les usagers. Le « verrou » est une routine logicielle qui est insérée intentionnellement par l'éditeur pour bloquer les utilisations non conformes à la procédure officielle. Dans le cas présent, le « verrou » bloque les installations non conformes à la procédure officielle, même si elles sont légales, et entrave la ruse coutumière des administrateurs réseau. Du fait

[136] Un grandissement possible pour ces accommodements familiers est ainsi leur consécration comme « magique », conformément à la définition maussienne de la magie qui la distingue de la religion à partir du critère de l'ignorance des relations de causalité par l'intermédiaire desquelles une chose agit sur une autre (Mauss, 1997 (1903)).

de l'insertion supplémentaire du « verrou », le clonage ne fonctionne plus, même lorsqu'on dispose de la clé.

Le verrou logiciel, l'indignation et la ruse

Ce qui est de plus particulièrement irritant pour les usagers, c'est que le verrou est non seulement un mécanisme redondant et entravant, mais aussi *dissimulé*. Le verrou est précisément un blocage logiciel inattendu parce qu'il n'est pas précisé dans la documentation technique, et surtout parce qu'il contredit les annonces faites par l'éditeur, puisque ce dernier fournit avec son logiciel des utilitaires standards, dont l'un est justement un outil de copie du disque dur (le « Backup ») qui ne fonctionne pas pour cloner la disquette d'installation.

> « Ni une ni deux je fait un test avec le backup[137] de zin. Donc resauvegarde, install minimale de zin et restauration. On se dit c'est un prog fournie avec "l'os"[138] donc ça devrait marcher mais non, même constat. Qu'elle sont les raisons pour lesquels billou empeche les gens de faire leur boulot correctement et efficacement. Peut être est il associé aux editeurs d'outils de clonage et que ces derniers lui donnent un pourcentage des ventes… En tous cas lui et tranquille mais nous nous sommes vachement emmerdés. Comment vais-je expliquer à mes clients qui ne sont pas sous contrat (donc qui payent à l'heure) que maintenant je ne vais plus mettre une demi heure pour réinstaller leur systeme et que plus l'informatique évolue et plus il devient pénible d'en faire la maintenance. Lorsqu'on a 5 machines à installer passe encore mais quand c'est un parc beaucoup plus important ça se complique, on perd du temps et on ne peut pas se permettre d'être trois fois plus cher que la fois précédente pour la même tâche. » (id.)

Le défaut fut ensuite constitué par certains militants en « tromperie », suite à la découverte que la pratique entravée par la bride était pourtant *encouragée par l'éditeur* lorsqu'elle était effectuée dans son intérêt commercial. Dans le cadre des « contrats confidentiels » qu'elle passe avec les constructeurs, la firme est accusée de fournir des versions débridées de son système, au clonage trivial. C'est donc le double jeu pratiqué par la firme qui est dénoncé.

> « Imagine un peu :
> un chaîne produit un pc toutes les 10 secondes…et une install dure 1 heure…il

[137] utilitaire standard fourni avec le système d'exploitation Windows, et qui permet de réaliser des copies du disque dur.

[138] terme familier pour désigner, à l'écrit, le système d'exploitation (« O.S. » en anglais).

> leur faudrait des entrepôts immenses rien que pour stocker les pc
> avec fenetre98 en train de s'installer...
> Pour info, les assembleurs (en général) clonent leur disque, refont une détection de périphérique, installent les drivers et changent le numéro de série dans la base de registre... Bilan: un énorme gain de temps ! Et de plus tu crois peut être que par exemple chez Compaq il aligne les pc et il installe 98 gentiment! » (H., administrateur réseau, 31 août, 21 :44).

Le verrou a engendré de nouvelles idées de ruses destinées à contourner l'obstacle. La normalisation technique de l'objet a ainsi entraîné une émulation entre les utilisateurs pour trouver des failles à la protection. La discipline a ainsi été le support d'un partage d'astuces entre utilisateurs, qui échangèrent leurs solutions sur des forums. Toutefois, le trait commun de ces solutions techniques était la *lourdeur*. Les nouvelles astuces aboutissaient à des pratiques moins rapides qu'auparavant et les recettes finales résumant l'astuce apparaissait comme une suite d'opérations complexes : comme un *charabia* difficile à mémoriser.

> Sous le nom d'emprunt de Modemkiller, un administrateur réseau envoie cette astuce technique sur un forum de *hackers* : « J'ai une solution pas trop mal qui marche sous 98 first release : Tu bootes sur ton win98 qui te sers de master avec ton dd clone branché. Tu copies tous les fichiers sauf ceux du repertoire windows vers le "clone", ensuite tu crées un repertoire windows à la main sur la machine "clone", puis tu copies tous les fichiers et repertoires contenus dans c:\windows sauf le win386.swp vers le repertoire que tu as créé. Tu peux débrancher ton disk clone, il est bon » (K., administrateur réseau, 23 ans, surnommé « Modemkiller », 27 août 1999)

La normalisation technique entraîne ainsi une *stimulation inventive.* Le mécanisme de cette stimulation inventive a été précisément modélisé par Adam Smith dans son analyse subtile des conséquences positives sur la productivité de la division technique du travail. Prenant l'exemple de la normalisation disciplinaire du travail simplifié en taches élémentaires et répétitives, Smith a montré qu'elle entraîne une *focalisation* du travailleur sur une activité précise, ce qui améliore sa *propension à inventer*. « Quand l'attention d'un homme est attirée durablement vers un objet, il est beaucoup plus prompt à découvrir les méthodes les plus aisées pour l'atteindre que lorsque son attention embrasse une grande variété de choses » (Smith, 1776). Smith fonde cette explication sur un argument nettement différent, et souvent mal perçu par les exégètes de son œuvre. La mécanisation du travail provoque selon Smith l'ennui, la fatigue et un intense sentiment de pénibilité. Cet état d'insatisfaction est bénéfique pour la productivité, selon Smith, car il provoque chez les travailleurs des incitations pour trouver des combines pour substituer des

machines à l'activité encombrante. Ainsi, c'est *l'ingratitude* du travail répétitif qui se trouve cyniquement à la source de son pouvoir à susciter des inventions, à stimuler les énergies inventives des travailleurs. Pour incarner de manière plus frappante son argument biscornu, Smith utilise un apologue, celui du petit garçon à laquelle était généralement attribuée à l'époque la paternité de l'invention de la machine à vapeur.

> « Dans les premières machines à feu, il y avait un garçon continuellement occupé à ouvrir et à fermer alternativement la communication entre la chaudière et le cylindre, suivant que le piston montait ou descendait. L'un de ces petits garçons, qui avait envie de jouer avec ses camarades, observe qu'en mettant un cordon au manche de la soupape qui ouvrait cette communication, et en attachant ce cordon à une autre partie de la machine, cette soupape s'ouvrirait et se fermerait sans lui, et qu'il aurait la liberté de jouer tout à son aise » (Smith, 1776, éd. fr.1983).

L'apparition du « verrou » entraîne, comme on vient de le voir, une stimulation et une émulation pour la découverte de nouvelles ruses, mais aussi un sentiment d'indignation provoqué par une double prise de conscience : celle du caractère *intentionnel* voire planifié de l'entrave imposée aux usagers, mais aussi celle de son caractère *exorbitant*. L'inscription technique de la norme est directement reçue comme un *provocation décisive*, qui *libère* l'expression de la plainte.

Pourquoi est-ce l'étape du verrou, spécifiquement, qui libère l'expression de la plainte, alors que l'indisponibilité du code ou l'existence de clés bloquant le recopiage constituent déjà des entorses à la politique de l'information selon laquelle son emprisonnement est un obstacle au bien commun? Dès le départ, l'usage d'un logiciel commercial dans la collectivité des « hackers » s'inscrit dans une ambiance d'hostilité dans la mesure où l'indisponibilité du code source, dans le logiciel commercial, heurte le militantisme de l'ouverture de l'information qui caractérise les « hackers ». L'installation de « clés » numériques empêchant le recopiage du logiciel augmente encore l'hostilité. Cependant, ces deux premières étapes se justifient pour des motifs économiques : elles sont la condition pour qu'existe un monopole temporaire pour l'innovateur, et ainsi une stimulation de l'innovation. De plus, elles n'entravent pas les ajustements ordinaires, stabilisés par les groupes d'utilisateurs sous la forme de coutumes. A l'inverse, le rajout d'une protection technique supplémentaire, sous la forme du « verrou », a pour caractéristique exclusive

d'entraver ces ajustements ordinaires, encore possibles avec le système des « clés ». Alors que le logiciel est un *outil*, le verrou en apparaît comme la *négation*.

> Dans un message intitulé « Windaube[139] emm… les administrateurs réseau », un utilisateur, lui-même administrateur réseau, dont le nom d'emprunt est « dr woo », termine sa lettre ainsi : « C'est une vraie connerie pour l'entretien d'un parc informatique et j'ai dû faire une version mixée des zin98 pour que ça marche a peu près » (F., 41 ans, administrateur réseau).

L'expression de l'indignation liée à l'entrave passe par la *prouesse ironique*. Ainsi, les « hackers » diffusent sur les forums des astuces techniques pour contourner le verrou, et accompagnent généralement chaque solution prononcée de « modalisation » dans lesquelles s'expriment un sentiment d'*humiliation* devant l'obligation de certains enchaînements gestuels abracadabrants, qui obligent à des contorsions ou à un apprentissage par cœur de formules incompréhensibles et presque magiques.

1.2. Le verrou sur les codes: instructions illisibles et organisation enchevêtrée des programmes

Le « verrou » peut être accusé d'être placé à un autre endroit : dans le code même, afin *d'empêcher* tout déchiffrement par l'utilisateur. Certes, par définition, le code source d'un logiciel est indisponible à tout utilisateur qui en use.

Mais, pour corser la difficulté, certains éditeurs de systèmes d'exploitation commerciaux sont accusés d'inventer des modes de programmation idiosyncrasiques, qui sont ainsi incompréhensibles par tout autre utilisateur. Ainsi, pour en rester à l'exemple pris pour illustrer cette section, le logiciel Microsoft est accusé d'adopter une *programmation à la hongroise*. Celle-ci se caractérise par l'incompréhensibilité des mnémoniques désignant les instruction. Ce codage *idiosyncrasique* est considéré comme constituant une sorte de « verrou » technique qui *empêche* définitivement toute *ouverture des codes*.

---

[139] Terme injurieux pour désigner le logiciel vedette de la firme Microsoft. Un autre terme injurieux équivalent est employé dans le message : « zin », qui fait référence à l'instabilité du logiciel et à l'opacité du code de Windows, comparable pour cela à une « u*sine* à gaz ».

De plus, la structure de programmation adoptée repose sur la distribution des éléments du programme dans différents répertoires de l'ordinateur, si bien que la modification même minime d'un seul des programmes entraîne un risque de blocage fatal ou de nuisance sérieuse dans un logiciel ou un groupe de logiciels apparemment totalement indépendants. Du même coup, cela constitue une entrave plus systématique encore : à l'impossibilité d'ouvrir l'objet – de regarder ses codes- s'ajoute l'impossibilité de pouvoir le *réparer* et *l'ajuster* à la situation d'usage. Cela oblige immanquablement l'utilisateur à des *contorsions* lors de son maniement habituel.

Ainsi, le logiciel commercial, du fait que son format propriétaire l'empêche d'être modifié, est comparé à une voiture où « les sièges exigeaient que chaque passager ait la même taille ou le même poids (…) » (Marcel Zanini, administrateur système, apocryphe diffusé sur le réseau, forum virus, septembre 1998) [140]. De plus, du fait que sa protection contre l'ouverture l'empêche d'être réparé, il prête le flanc à des critiques acerbes mettant en évidence le degré auquel il maltraite les utilisateurs en les contraignant à des gesticulations humiliantes.

> « Occasionnellement, la commande centralisée de la voiture se bloquerait. Vous ne pourriez alors la rouvrir qu'au moyen d'une astuce, comme, par exemple, simultanément tirer la poignée de porte, tourner la clé dans la serrure et d'une autre main attraper l'antenne radio » (Marcel Zanini, administrateur système, apocryphe diffusé sur le réseau, septembre 1998).

Ces vignettes rappellent la remarque faite par Foucault : «qu'on entre dans la plupart de nos écoles d'exercice, on verra tous ces malheureux soldats dans des attitudes contraintes et forcées, on verra tous leurs muscles en contraction, la circulation de leur sang interrompue… » (1975, p.157). La soumission à des contraintes exorbitantes imposée par l'objet est souvent vécue sur le mode de l'humiliation : une déconsidération liée au fait que l'accomplissement exhibe une exposition à la peine. Les traces de la peine sont les gesticulations humiliantes,

[140] Le pamphlet a une histoire. Lors d'un salon informatique (le ComDex), Bill Gates, alors président de Microsoft, avait comparé l'industrie informatique avec l'industrie automobile pour obtenir la conclusion suivante : « Si General Motors avait eu la même progression technologique que l'industrie informatique, nous conduirons aujourd'hui des autos coûtant 25 dollars et qui parcourraient 1000 miles avec un gallon d'essence ». Peu de temps après, le président de GM lui répondait dans une conférence de presse, sur le même ton polémique. Cette diatribe a ensuite fait l'objet de versions apocryphes, toutes destinées à décrire de la manière la plus apocalyptique à quoi ressemblerait la marque vedette de Microsoft, Windows, si elle était une voiture. Des variantes assez diverses de ces versions circulèrent sur le réseau entre septembre 1998 et février 1999.

souvent ramassées dans des vignettes piquantes qui déconsidèrent encore plus les victimes.

1.3. La nature des accommodements locaux objets de l'entrave:

Les accommodements locaux peuvent être cumulés collectivement, et prennent alors la forme de coutumes enseignées et transmises oralement. Stallman compare ainsi les logiciels avec des « recettes de cuisine », qui constituent un savoir-faire qui appartient à l'univers domestique, et qui est marqué par du savoir tacite et une variabilité tâtonnante.

> « Avant les ordinateurs, ce qui était le plus proche du logiciel c'était les recettes. Vous savez que les gens qui cuisinent partagent toujours des recettes et changent des recettes. Il est très important dans la vie des gens qui cuisinent, de partager, de changer des recettes. Donc, c'est la même chose pour le logiciel : la liberté de diffuser une version modifiée est très importante » (entretien avec Richard Stallman, programmeur, fondateur du projet GNU, cité in Stallman, 1998). Plus loin, Stallman ajoute : « Je trouve que, si on n'a pas cette liberté, il y a des problèmes pratiques » (id., 1998).

De la même façon, le parler indigène entre programmeurs appelle « livre de recettes de cuisine » (cookbook) les recueils brochés de petits segments de codes sources qui permettent de faire des choses précises et variées dans les programmes.

> Ainsi, le livre de recettes en langage d'édition PostScript contient des recettes pour réaliser des fontes en 3D ou pour enrouler par extrusion des caractères textuels autour de courbes, comme le rappelle Raymond (1994, p.116).

Comme les recette de cuisine, les astuces techniques échangées par les programmeurs pour adapter les programmes à leurs situations d'utilisations ne sont jamais appliquées telles qu'elles: elles constituent des *guides* d'action que chaque utilisateur acclimate à sa propre sauce. L'application d'une recette de cuisine repose donc le plus souvent sur sa *transformation*. Ils sont spécifiques à chaque individu, et renvoient ainsi à un itinéraire de personnalisation idiosyncrasique entre l'usager et l'objet.

> Ainsi, « un utilisateur qui a besoin de changements dans son système veut toujours être libre de le faire lui-même, tout seul, ou d'embaucher un programmeur disponible susceptible de le faire pour lui. Les utilisateurs ne veulent plus être à la merci d'un programmeur ou d'une compagnie qui possède les sources et est l'interlocuteur incontournable pour faire les changements » (entretien avec Richard Stallman, 1986, cité in Betz et Edwards, 1986)

De ce point de vue, l'usage d'un ordinateur se trouve comparé à *l'aménagement de sa maison*.

> « - M.E. : Je suppose que c'est comme acheter une voiture. Vous n'êtes pas forcé de retourner vers le manufacturier original pour le support technique ou le service après-vente.
> - Richard Stallman : Ou plutôt l'achat d'une maison. A quoi cela ressemblerait-il si la seule personne qui pouvait jamais fixer les problèmes dans votre maison était le contractant qui l'a construite à l'origine ? Les gens me racontent un problème qui s'est passé sous Unix. Parce que les constructeurs vendaient des versions améliorées d'Unix, ils tendaient à réparer les erreurs mais ne les fournissaient pas sauf en binaire. Le résultat est que les bugs n'ont jamais pu être réellement fixés » (entretien avec Richard Stallman, 1986, cité in Betz et Edwards, 1986).

Un premier discours critique à l'origine de la mobilisation militante pour le logiciel libre proclame ainsi l'inefficacité de la « fermeture » du logiciel, au sens où la notion de « fermeture » désigne l'impossibilité de transformer, d'aménager ou de faire évoluer l'objet. Du fait de cette double impossibilité, la fermeture de l'objet technique se révèle incompatible avec les exigences concrètes de l'usage. Elle contrecarre le nécessaire *ajustement* de l'objet technique à la diversité des situations concrètes d'usage. Cette entrave est dénoncée comme préjudiciable aux usagers, et se définit comme *indignante* au sens littéral : elle constitue une atteinte à la dignité humaine. Ainsi, entravant une liberté pourtant compatible avec la responsabilité contractuelle, la protection technique peut être considérée comme une *atteinte aux libertés.* Elle passe par le refus de traiter l'utilisateur comme un être ayant une intentionnalité. Plus largement, la protection technique est incompatible avec un vocabulaire de l'action qui définit un acteur doté d'*intentions* et de *plans*, et un objet doté de propriétés *fonctionnelles* (Thévenot, 1993). Les usagers condamnent cette incompatibilité en soulignant le fait que l'empêchement physique que réalise l'introduction d'une sécurité dans l'objet entraîne un traitement sur le même plan de l'individu qui respecte la règle et d'un individu qui commet intentionnellement une infraction. Dans le prolongement de cette critique, la protection est dénoncée parce qu'elle constitue une atteinte à la *dignité*[141] des personnes puisque, en transformant les interdits en impossibilités, elle les traite en êtres « irresponsables ».

[141] Par dignité, nous entendons une égale capacité à agir selon le bien commun. Nous demeurons ainsi fidèle à la définition du terme élaborée dans le cadre des Economies de la Grandeur (cf. Boltanski et Thévenot, 1991, p.98).

Une première critique du format propriétaire s'élabore depuis le socle des exigences de l'usage. Elle se voit adjoindre une seconde critique, qui s'élabore au nom de la *liberté* de l'utilisateur. Selon cette seconde critique, les systèmes de protection de la propriété intellectuelle constituent une atteinte à la *liberté* de l'utilisateur. Cette atteinte à leur liberté est dénoncée de manière d'autant plus forte que l'usager est ici aussi un « acheteur » et qu'à ce titre, les constructions de philosophie politique propres au libéralisme l'ont doté de capacités d'indépendance fortes (Smith, 1860 [1759])[142]. Concrètement, la liberté entravée est ici celle de mettre en œuvre des astuces courantes pour accélérer la vitesse de travail, pour s'économiser un travail répétitif produisant l'ennui.

2. Coûts de transaction et micro-paiements : l'érection de *hautes murailles* dans un champ du savoir

L'institution de règles d'interdiction de réusage de routines de programmation ou de lignes de code fut à l'origine d'un sentiment d'indignation qui s'exprimait par le rejet des logiciels commerciaux. Mais, plus fondamentalement, l'institution de règles de taxation de l'usage des routines de programmation fut la cause mécanique d'un « gel » de l'espace de savoir.

L'institution de l'échange marchand correspond à un désenchâssement de la « sphère » économique (Polanyi, 1983) par rapport au reste des relations sociales, ce processus désignant à la fois la canalisation des passions humaines vers l'objectif d'accumulation de biens matériels et l'autonomisation de la recherche rationnelle par chacun de ses propres intérêts. Le désenchâssement a de lourdes implications normalisatrices sur les conduites humaines, car il s'oppose à une tradition de réciprocité et d'intrication des multiples dimensions de la vie sociale. Dans la filiation de ce travail d'anthropologie historique, les économistes des conventions ont montré que la réalisation de l'accord marchand reposait sur la construction ou sur la mobilisation de conventions nécessaires à l'engagement de toute transaction

[142] Sur une reconnaissance, en philosophie politique, du droit à la propriété privée des choses comme constituant un fondement de l'individualisme libéral, cf. Mc Pherson, B., *The Political Theory of Possessive Individualisme : Hobbes to Locke* (Oxford, 1962).

effective, l'idée étant que l'échange économique passe par la mise en œuvre préalable d'une définition commune des produits échangés (Salais et Thévenot, 1986).

Dans le domaine de la circulation de la connaissance, l'effet du désenchâssement se fait encore plus violemment sentir, en raison du caractère intriqué du processus de circulation de connaissance : la diffusion de savoir est traditionnellement commandée par le désir de prestige social qui pousse aux dons gratuits, ainsi que par l'importance des traditions de partage en commun, liées aux caractéristiques de non-exclusivité et d'indivisibilité des biens de connaissance.

2.1. la sociologie de la connaissance (Tarde, Polanyi) et le cas particulier de la connaissance informatique

La philosophie de la connaissance a mis en évidence sa caractéristique de « bien public » : celle-ci est indivisible et non-exclusive. Ainsi, la possibilité de constituer en « ressources communes » les connaissances est à l'origine d'économies d'échelle liées à la réutilisation des connaissances déjà acquises pour obtenir les nouvelles, ce qui permet d'éviter une dispersion dans la réacquisition redondante des mêmes connaissances. Plus fondamentalement, il y a un lien indissociable entre les économies d'échelle et le réusage des savoirs. La base de connaissance scientifique et technologique s'accroît par *incrémentation*, chaque nouvel apport s'appuyant sur des découvertes précédentes et en modifiant l'importance, et ce, de manière complexe et souvent imprévisible. Un tel constat est présent chez le philosophe des sciences britannique Michel Polanyi, dans le cadre d'une réflexion de l'auteur sur la notion de savoir « tacite ». Polanyi a affirmé que la loi sur les brevets était essentiellement déficiente parce qu'elle cherchait à « réduire en parcelles une chaîne de pensée créatrice » et la constituer en une série de revendications distinctes dont chacune constitue la base d'un monopole détenu de manière séparé, alors que « le progrès incrémentiel interagit à chaque stade avec tout le réseau de la connaissance humaine et fait appel à chaque instant aux stimuli les plus variés et les plus épars » (Polanyi, 1983, p.70-1).

Dans l'espace du savoir, la connaissance informatique présente de façon exemplaire, et particulièrement poussée, ces caractéristiques de bien public. Les logiciels sont en effet constitués de suites composées de milliers de processus[143], parmi lesquels des procédés existant dans d'autres logiciels et une minorité d'autres présentant une originalité. Dès lors, les fondements de l'activité de programmation reposent sur un savoir intriqué. La protection des chaînes de savoir par le droit d'auteur est donc particulièrement entravante, car elle est inadaptée à la dynamique d'innovation propre au logiciel. La dynamique d'innovation est de nature incrémentale, les pratiques en cours dans l'industrie s'appuyant sur le *réusage.*

Fonctionnalité du réusage

La principale raison à l'importance de ces pratiques de réusage est que la réutilisation est la *condition d'amélioration des écritures*. Seule, en effet, la mise à l'épreuve du code des outils constitue un test suffisant de robustesse de ceux-ci, et peut être considérée comme suffisante pour supprimer les erreurs, qui n'apparaissent pas sinon :

> Wayne Ratliff raconte ainsi les modalités de la création de dBase, son logiciel de base de données : il reprend un produit « lui-même pompé sur un produit IBM ». Plus précisément, la séquence de son invention est rapportée par lui ainsi : il a d'abord eu l'idée d'une fonctionnalité générale, puis « il est tombé sur la description d'un logiciel nommé JPLDis, simple et facile à comprendre. Ce dernier était lui-même pompé sur un autre produit, nommé Retrieve ». Ratliff justifie d'ailleurs le processus de mise en commun pour l'effet positif qu'il a sur la qualité générale des produits. A chaque reprise, le copieur supprime certaines erreurs et améliore la tenue générale du programme repris. « Il y a ainsi une sorte de progression de Retrieve à JPLDis et de ce dernier à mon programme, que j'avais d'abord baptisé Vulcain » (entretien avec Wayne Ratliff, né en 1946, concepteur du premier gestionnaire de bases de données, le logiciel dBase, en 1978, cf. Lammers, 1986, p.54).

Une autre raison au réusage est la faible obsolescence des « composants » (morceaux de routines, algorithmes) utilisés pour composer chaque programme : en tant que formes mathématiques, ils « ne rouillent pas, ne sont pas sensibles à la

[143] Comparant sous l'angle de la complexité de leur assemblage une automobile et un programme, le programmeur Henkel, militant de la League for Programming Freedom (1991) note ainsi qu'un programme de 100 000 composants a 50 000 lignes et peut être écrit par deux bons programmeurs en un an. A l'inverse, une automobile contient moins de 100 000 composants, requiert une main d'œuvre imposante et de lourds investissements.

température, aux vibrations ou à l'humidité » (League for Programming Freedom, 1991).

D'autre part, le réusage est adapté aux modes d'apprentissage par *induction*. Pour programmer, les *hackers* à l'origine se contentaient de reprendre des éléments d'anciens programmes dont ils avaient maîtrisé le principe de fonctionnement, et de les modifier à la marge pour leur faire accomplir des actions légèrement différentes. Ces modifications s'opéraient suivant le principe des *tâtonnements exploratoires :* le programmeur introduisait une légère différence, contemplait le résultat, et se risquait en cas de conformité avec sa prévision de départ à une exploration plus hardie. Ce mode d'apprentissage et d'expertise est proche de celui du « bricoleur » tel qu'étudié par Levi Strauss (1962 pp.26-33). Le bricoleur levi-straussien, en tant qu'il sait fabriquer des formes à partir de résidus de constructions antérieurs et d'un stock occasionnnel, est défini par sa capacité à « s'arranger avec les moyens du bord », et à « élaborer des ensembles structurés non pas directement avec d'autres ensembles, mais en utilisant des résidus et des débris d'événements » (p.32).

Tarde, en sociologie de la connaissance, a donné un statut plus fondamental à ce mode d'élaboration de la connaissance par variation marginale à partir de l'imitation d'un corpus commun. Il fonde en effet le processus d'accumulation de connaissances sur l'émergence « d' idées *infinitésimales* » : il n'y a ainsi de connaissances que selon un processus marginaliste. L'émergence d'une idée infinitésimale repose sur une période d'*hésitation*, moment psychique qui caractérise et remplit la période de « duel logique ». Tarde cherche par exemple à savoir ce qui se passe dans la tête d'un écrivain qui hésite entre adopter et modifier une locution. L'hésitation est décrite par Tarde comme produisant une intensité émotionnelle en remords. Du fait même que l'hésitation témoigne d'une résistance à l'imitation, elle porte le sceau inaugural d'une individuation. « Cette hésitation, cette petite bataille interne (…) est l'opposition infinitésimale et infiniment féconde de l'histoire ; elle introduit en sociologie une révolution tranquille et profonde » (Tarde, *Logique Sociale* p.80). Etant un affrontement, le duel logique ébranle profondément l'individu : elle l'ébranle d'ailleurs d'autant plus que le duel logique est infime. Tarde associe l'infime à l'intériorité, et au degré de conviction.

Autour de cette conceptualisation de la connaissance, Tarde associe une valorisation politique de l'hésitation. La défense tardienne de l'hésitation se fait au nom d'un humanisme. L'être hésitant est décrit par lui comme ce qui permet d'éviter les guerres. « Qu'y a-t-il de pire pour une société : être divisée en parties et en sectes qui se combattent à coups de dogmes et de programmes, ou être composées d'individus en paix les uns avec les autres, mais individuellement en lute avec chacun de soi, en proie au scepticisme, à l'irrésolution ? » (LS p.90). C'est lorsque l'hésitation de départ disparaît qu'elle cède la pas au dogmatisme.

Ce n'est que dans un deuxième temps, à la suite de la mise en rapport des différents rendus avec les différentes modifications, que s'élaborent des « lois générales » constitutives du mode d'écriture du programmeur. L'élaboration de la connaissance informatique est caractérisée par l'importance du processus de *généralisation*. La coutume de recombinaison des éléments utilisés dans un programme pour un problème ultérieur les a entraîné à *généraliser* des principes de solution d'un programme à un autre. La capacité à généraliser est un gage d'excellence dans le métier de programmeur

> Wayne Ratliff, programmeur émérite ayant à son actif, outre dBase en 1983, le gestionnaire de base de données de la Nasa utilisé pour le vol spatial Viking en 1976, définit ainsi ses atouts : « ma façon de travailler a toujours été celle d'un fabricant d'outils. Quand je me compare, même il y a dix ans, à d'autres programmeurs, je constate que j'ai toujours essayé de généraliser dans une très large mesure, alors que les autres tentaient de résoudre un besoin spécifique. Leurs programmes sont sortis plus tôt que le mien, mais le mien a eu une durée de vie plus longue. Une fois que la demande spécifique avait disparu, leur logiciel mourait et il leur fallait le réécrire chaque fois que le besoin se modifiait. J'ai toujours écrit mes programmes de telle façon qu'ils puissent résoudre une famille de problèmes et non un seul d'entre eux » (C. Wayne Ratliff, né en 1946, programmeur, auteur de dBase).

Ainsi, en informatique, cas exemplaire de connaissance, de nombreux procédés se retrouvent d'une innovation à une autre, simplement ré-agencés et enserrés dans des combinaisons différentes. Le réusage est fonctionnel au sens où il est à l'origine des économies d'échelle indispensables à l'adaptation des logiciels aux usages (et constitue donc un motif de rentabilité en informatique).

2.2. Les « hautes murailles » sur le savoir

Les appropriations juridiques sont dénoncées parce qu'elles aboutissent à rendre inutilisables, par la malignité intentionnelle d'un acte d'enregistrement, des procédés utilisés pourtant ailleurs. Avec l'émergence de la protection par le brevet, les constructeurs enferment chaque création « derrière des murailles élevées », ajoutant d'autant au risque d'empiéter à chaque nouvelle sortie d'une suite sur un brevet en cours de protection.

Nous allons commencer par insister sur un exemple fondamental, puisqu'il réfère à une transformation décisive du secteur micro-informatique, qui a produit des réactions en chaîne en modifiant durablement et profondément la structure.

La protection juridique et les coûts de transaction :

L'écartement par la dynamique d'innovation micro-informatique de la solution de la protection juridique des codes (par le brevet ou par le droit d'auteur) s'explique par le fait que celle-ci est préjudiciable *même pour celui que le brevet protège*. Cela est dû à l'inadéquation de ce type de garantie à la production informatique, où l'innovation est trop rapide pour tolérer les délais d'admission de demande de brevets et de recours légaux en cas de copie illicite. L'*action judiciaire* est dénoncée comme trop lointaine ou trop lente, comme l'illustre l'affaire Fylstra/VisiCorp, qui a marqué les mémoires dans le secteur. VisiCorp était la société créée en janvier 1983 par le programmeur inventeur du premier tableur important, VisiCalc. Fylstra était la société éditrice de ce logiciel : pour chaque copie vendue, elle reversait à VisiCorp 37,5% du prix. En 1983, Fylstra estime que les programmeurs négligent la mise à jour de leur produit, et laissent ainsi le champ libre à des concurrents. L'éditeur entame un procès contre les programmeurs. A l'automne 1984, l'éditeur perd le procès. Mais, en dépit de cet afflux financier, « le temps perdu à se défendre légalement contre Fylstra a dispersé les énergies de VisiCorp » (Ichbiah, 1993, p.135). Malgré sa victoire, la firme sort « bien affaiblie de l'affaire »

Dès lors, à l'intérieur du système triangulaire de protection intellectuelle par les voies du droit, les acteurs se tournent préférentiellement vers les méthodes du « secret de fabrication » ou du « droit d'auteur », ce qui explique la grande

importance de la rétro-ingénierie dans la dynamique d'innovation, qui passe par la pratique commune du démontage et de l'analyse pièce par pièce des produits concurrents. Au départ, c'était même presque uniquement en s'appuyant sur le droit industriel protégeant les secrets de fabrication que les entreprises protégeaient leur rente temporaire de situation. L'enfermement dans une « boîte noire » de leurs procédés inventifs leur permettait ainsi de maintenir, sans temps passé à une démarche juridique, une avance de quelques semaines ou quelques mois (Larsens et Rodgers, 1985, p.131), suffisante dans un tel secteur où le rythme des innovations est extrêmement rapide.

La construction du code MS-DOS sur la base de ressources communes et les conséquences en cascade de leur placement sous le régime de la propriété intellectuelle :

L'introduction du géant IBM sur le secteur de la micro-informatique occasionna une série de réactions en chaîne qui bouleversa de fond en comble la dynamique d'innovation. IBM prit en 1980 la décision de sous-traiter la fabrication de son système d'exploitation à une minuscule firme sans passé de la région de Seattle, Microsoft. Cette dernière se contenta en fait de racheter à une autre firme de ce milieu un système d'exploitation voisin dont elle opéra seulement des aménagements. Elle racheta ainsi à une entreprise de Seattle pour 50 000 dollars de droits un système d'exploitation conçu pour une machine tournant sur la base d'un microprocesseur Intel 8086, le QDOS, dont le nom, « Quick and Dirty Operating System », était évocateur; et elle l'adapta pour un microprocesseur de taille 16 bits (Cringely, 1993, p.52). La formule de rachat des droits d'auteur choisie par Gates, le versement d'un forfait initial et fixe plutôt que le reversement de royalties, lui a permis de devenir propriétaire du logiciel. Mais ce rachat déclencha aussitôt un litige avec la firme Digital Research, auteur du premier système d'exploitation de l'histoire de la micro-informatique, le CP/M. QDOS était en effet accusé de contenir des morceaux de codes «directement volés au CP/M » (id., p.123). QDOS était en fait un clone du système d'exploitation CP/M, juste porté sur un microprocesseur légèrement différent (les commandes du QDOS étaient d'ailleurs toutes identiques à celles du CP/M). Il s'ensuivit une polémique violente

avec l'inventeur du CP/ M. L' inventeur de QDOS, Paterson, reconnaissait quelques « emprunts mineurs » à CP/M mais affirmait que la paternité du code lui revenait pour la plus grande part. Mais l'inventeur du CP/M restait persuadé que QDOS avait « pillé » son système: « demandez voir à Bill pourquoi le code de fonction 6 (aussi bien sur QDOS que sur MS-DOS dix ans plus tard) se termine par le caractère dollar. Personne ne le sait excepté moi » (id., p.124). Le déroulement de la polémique ne peut cependant pas s'arrêter là : pour réaliser CP/M, son inventeur, Gary Kildall, avait aussi lui-même détourné un matériel précédent: il avait réutilisé purement et simplement en les recopiant les conventions de dénomination et certaines instructions du système d'exploitation TOPS-10, un système à temps partagé qui fut développé sur PDP-10 quelques années auparavant pour les besoins de l'entreprise BBN, qui travaillait sur un contrat pour la Darpa pour réaliser . Et ce système dérivait lui-même d'une reprise trait pour trait de certains éléments centraux du système Incompatible Time Sharing (ITS), le système fameux développé au laboratoire du MIT par des étudiants et chercheurs en informatique qui constituèrent le premier collectif de hackers. Ce système ITS était en effet lui aussi développé pour un mini-ordinateur de Digital Equipement Corporation, le PDP-10 (Henkel, 1992). Une pratique coutumière était ainsi, après l'entrée de IBM et de Microsoft dans le secteur, dénoncée comme *un détournement illicite de lignes de code*.

Les micropaiements et l'entrave spécifique aux courtes citations

C'est ainsi la dynamique même de construction du savoir qui se trouve alors entravée : toute fabrication de savoir, en effet, a pour base la réutilisation d'éléments préexistants. Plus précisément, comme l'ont montré les études sur la formation de l'individualité à la Renaissance (Burckhardt, 1906 ; Zilsel, 1986), c'est en vertu du caractère *fragmentaire* des citations que les pratiques de reprise fondent l'autonomisation des lecteurs[144]. Sont appelés « plagiaires » les fauteurs de citations trop *longues*.

[144] L'individualisation des « auteurs » n'est pas incompatible avec l'existence de pratiques de citations. Bien au contraire, elle les fonde. Ainsi, à la Renaissance, l'individualisation des « auteurs » a été soutenue par la diversification des auteurs anciens pillés, et l'intensification des reprises de leurs pensées et techniques

L'exemple de *l'exception de courte citation*, visant à autoriser de courtes citations d'un ouvrage lorsque les références en sont citées, illustre à l'inverse la prise en compte dans les systèmes de propriété intellectuelle d'un droit de copie lorsque celle-ci ne dépasse pas une certaine taille. La quasi-totalité des codifications nationales du droit d'auteur contiennent cette exception à la prérogative de l'auteur sur la distribution de son œuvre. La justification de ce droit de citation est la possibilité de la critique, ainsi que le droit à l'information. L'existence d'une critique se légitime par le rejet de la censure, tandis que le droit à l'information se légitime par un souci de démocratisation du savoir et de la culture.

On atteint là le cœur d'un paradoxe : l'irruption d'une protection juridique par le droit d'auteur entrave *d'autant plus* les pratiques de reprise qu'elles sont courtes ou *fragmentaires*. En effet, la protection selon le droit d'auteur impose à tout utilisateur empruntant l'élément protégé une démarche de demande d'autorisation et de versement de royalties. Cette démarche elle-même a un coût de transaction. Ce coût de transaction est d'autant plus prohibitif que la valeur de la transaction est faible : ainsi, lorsque les emprunts sont fragmentaires et mineurs, portant par exemple sur de « petits correctifs » dans le code source d'un programme, ou sur des « fragments sonores » de deux ou trois notes, le fait d'avoir à recourir à des systèmes conventionnels de paiement a un surcoût tout à fait décourageant : il faut s'engager dans une recherche coûteuse des différents propriétaires de chaque fragment réutilisé, il faut « monétariser » chacune des micro-transactions, ce qui présente des coûts liés à la contractualisation : frais d'envoi, d'identification du produit, ou de couverture face aux comportements opportunistes.

> « La valeur supposée, sur le marché, de petits correctifs à une base commune de sources est difficile à capturer. Supposons que j'écrive un correctif pour un bogue irritant, et supposons que de nombreuses personnes comprennent que ce travail a une valeur économique ; comment puis-je la collecter de tous ces gens ? Les systèmes conventionnels de paiement ont des surcoûts suffisamment élevés pour rendre impraticables les micro-paiements qui seraient sinon appropriés. On divaguera moins encore si on signale que cette valeur n'est pas seulement difficile à capturer, elle est même, dans le cas général, difficile à déterminer. Soit l'expérience de pensée suivante : supposons que l'Internet soit équipé du

stylistiques. c'est précisément l'encadrement de ces pratiques de reprise par un principe de *diversité et* et d'*éclectisme* qui assurait la formation de l'individualité du sujet connaissant grâce à la variété du parcours qu'il effectuait dans la littérature. Sur l'importance des pratiques d'emprunt et de citation, elles-mêmes normées selon un principe d'éclectisme, voir notre analyse de la littérature sur la constitution de l'individualité à la Renaissance (chapitre 2).

> système de micro-paiements idéal en théorie — sûr, accessible à tous, sans surcoûts. Supposons maintenant que vous ayez écrit un patch intitulé « Divers correctifs pour le noyau Linux ». Comment un acheteur potentiel, n'ayant pas encore vu votre travail, peut savoir ce qu'il est raisonnable d'en proposer ? » (Raymond, 1999a)

Ce paradoxe étrange, selon lequel la protection juridique entrave plus dommageablement les *courtes citations* que les *emprunts serviles* et massifs, est une des dimensions sous lesquels la contradiction du libéralisme éclate de la façon la plus vive. Le libéralisme apparaît tout spécialement entravant, du fait que sa mise en place repose sur un processus sous-jacent de *contractualisation*, lui-même porteur de coûts prohibitifs lorsqu'ils portent sur des transferts de bribes de connaissance.

C'est notamment le coût de recherche du titulaire des droits de propriété intellectuelle qui est prohibitif, en raison du fait que, parfois, la reprise constitue un acte machinal, et que, bien souvent, l'emprunteur contracte avec une source qui elle-même a déjà emprunté l'élément. La contractualisation du transfert de connaissance oblige chaque emprunteur à une démarche fastidieuse et coûteuse de *remontée de l'arbre généalogique* jusqu'à identifier avec assurance le détenteur de la paternité sur l'élément circulant.

C'est également le coût spécifique lié à la *monétarisation* du transfert de connaissances qui est prohibitif. L'utilisation de systèmes conventionnels de paiement oblige à mobiliser des intermédiaires bancaires, et à inscrire les opérations dans des supports ayant une valeur probante – principalement le support écrit[145].

Du fait de l'intrication, les appropriations juridiques produisent des effets en cascade sur un très grand nombre produits dérivés. Ainsi, après le dépôt par ATT du brevet sur le système de fenêtrage X Window, pourtant couramment utilisé antérieurement depuis son invention au MIT en 1961, « une douzaine de compagnies et des centaines de milliers d'utilisateurs qui avaient accepté le logiciel du MIT parce que ce dernier était libre se trouvaient désormais passibles de poursuites judiciaires » (Stallman, 1998).

[145] A cet égard, les transformations techniques et juridiques du commerce électronique peuvent être analysées comme la tentative pour rechercher une solution ponctuelle à ce problème des « micropaiements ». Notamment,

2.3. Brevetabilité et trivialité des connaissances :

Dans le trio formant le système de protection intellectuelle, le brevet constitue sans nul doute le dispositif le plus entravant.

Le tournant récent vers la brevetabilité résulte d'une évolution jurisprudentielle. Celle-ci est particulièrement prononcée aux USA[146], un peu moins en Europe pour l'instant. En effet, la législation européenne repose en l'an 2000, jusqu'à présent, sur le refus de la brevetabilité des logiciels. L'opposition européenne au brevet pour la protection des logiciels date de l'article 52 de la Convention Européenne des Brevets signée à Munich en 1978. Mais des pressions très fortes se sont faites jour, venues des grands constructeurs et du législateur américain, pour que soit levée cette résistance européenne à l'extension de la protection des logiciels pour le brevet. La modification de la position des industriels européens sur les brevets provient du rattrapage par l'Europe de son retard économique dans l'industrie du logiciel sur les Etats-Unis. A ces pressions s'ajoutent des recommandations venues de juristes soucieux de promouvoir une réforme qui intègre des évolutions jurisprudentielles (rapport Lombard, 1998).

La critique s'exerce contre le brevet avec plus d'acuité, car il présente un caractère plus inhibant que le droit d'auteur. Cela paraît à première vue paradoxal si l'on considère que le délai de protection par le brevet est moins long que par le droit d'auteur[147]. Mais le brevet ne tient pas compte de l'état subjectif de l'inventeur.

---

une loi récente en France (adoptée par le Parlement en février 2000) confère une valeur probante à certains contrats passés par le biais de réseaux informatiques (donc sans recours à un support écrit).

[146] Au cours des années 80, on a pu assister à une croissance spectaculaire du nombre d'entrepreneurs aux USA qui obtiennent de protéger leurs logiciels par des brevets, espérant ainsi améliorer la protection de leurs droits, comparativement à une législation fondée sur le droit d'auteur, dont le champ est plus étroit. Zimmerman (1998, p.98) relève les abus de cette évolution, qui prend la figure pour certaines grandes firmes de « pêche aux royalties ». A l'inverse, en France, la protection par le brevet des logiciels a été validée par une jurisprudence de 1981 (Affaire Schlumberger, CA Paris, 19 juin 1981, PIBD 1981, III, p.175) mais a par la suite été freinée par le législateur. Ainsi, l'Office Européen des Brevets stipulait que seul le logiciel intégré à la machine est brevetable (ainsi le programme en mémoire morte, non résinscriptible, est brevetable, mais pas la programme chargé en mémoire vive). Sur cette orientation restrictive de la jurisprudence européenne et sur l'explicitation de cette position par l'Office Européen des Brevets, cf Bertrand, 1994, p.34.

[147] La durée de protection par le brevet est en France de 20 ans à compter de la date du dépôt de la demande, sous réserve du paiement des taxes annuelles (Bertrand, 1994, p.31). A l'inverse, la durée de la protection du logiciel au titre d'un droit connexe au droit d'auteur est de 25 années à compter de sa date de création, en vertu de l'article L.123-5 du Code de la Propriété Intellectuelle édicté en 1992 (et intégrant pour l'essentiel la loi de 1985). Il est de ce point de vue important de noter que ce délai s'oppose à la fois au délai habituel en matière de protection de l'auteur dans le droit français, et au délai de protection de l'auteur de logiciel dans le droit européen. Ainsi, la durée de protection d'un logiciel dans le droit français est différente de celle des autres

La protection est validée à partir du critère de l'antériorité de la création. Elle ne tient pas compte du critère d'originalité, au sens de l'origine personnelle, de l'invention. Cela amène à interdire à un individu l'exploitation d'un procédé de son invention, pour la simple raison factuelle qu'un tiers avait déposé auparavant le procédé sous son nom. Contrairement au droit d'auteur, il présente un caractère anti-créatif (Bertrand, 1994, p.33). Il est également plus inhibant que le secret commercial : le secret commercial, par définition, n'interdit pas l'exploitation du travail de quelqu'un qui ne connaissait pas le secret. Des libertariens critiquant le brevet militent pour la substitution d'une autre épreuve prouvant l'originalité : l'attestation d'une élaboration indépendante de la découverte, par exemple par l'apport de preuves d'un marquage personnel de celle-ci. Cette inhibition est encore plus sensible dans la version européenne du brevet, où l'épreuve par laquelle un inventeur « prouve » son originalité est l'*enregistrement* ou dépôt public de sa découverte[148]. « S'immatriculer au bureau des brevets revient à *enregistrer* une invention et non pas à la *créer* » (Long, 1995).

Pour ces deux raisons, la protection par le brevet est dénoncée pour son caractère arbitraire, du fait qu'elle ne tient pas compte de *l'originalité créatrice* de l'inventeur, mais tient compte du seul critère d'antériorité. A l'inverse, la protection par le droit d'auteur est préférée parce qu'elle tolère l'identité d'œuvres à la condition que la production de chacune ait été effectuée de manière indépendante.

> « A titre d'exemple, bien que deux cartes géographiques puissent être rigoureusement identiques, l'une ne sera pas la contrefaçon de l'autre s'il est démontré que l'une a été dressée à partir d'un agrandissement d'un plan de directeur de l'IGN alors que l'autre a été réalisée en utilisant des photographies aériennes » (Bertrand, 1994, p.32-3)

Mais la raison centrale pour laquelle les brevets érigent des « hautes murailles » sur la connaissance est le résultat direct de la spécificité de la protection

---

œuvres intellectuelles puisque l'article 123-1 prévoit que la protection de celles-ci perdure au bénéfice des ayants-droit *pendant l'année civile du décès de l'auteur et les cinquante années qui suivent*. Cette durée est toutefois portée à 70 ans pour les œuvres musicales avec ou sans paroles. Quant à la Directive Européenne, elle assure la protection de l'auteur de logiciel pendant la durée de vie de son auteur et pendant 70 ans après le décès de celui-ci (Martin, 1997, p.90). Il ne s'est pas écoulé encore assez de temps pour qu'un litige puisse survenir.

[148] Aux Etats-Unis, la protection par le brevet est accordée à l'organisme qui peut prouver avoir été le premier à inventer une technologie ou un produit. Cette mesure est censée encourager la diffusion rapide de l'information auprès du public et le suivi professionnel minutieux des nouvelles découvertes dans la littérature technique sans crainte, pour les inventeurs, que la publication ne permette à quelqu'un d'autre d'obtenir le brevet (Maskus, 1993).

par le brevet. En raison du fait que, pour être appropriable par le brevet, il faut que la connaissance fasse l'objet d'un acte de *dépôt*, il est possible de breveter des techniques dont on n'est pas l'inventeur, et donc qui ne sont pas nouvelles. Cela a de plus d'autant plus de probabilité d'arriver que la connaissance en question est *triviale*. En effet, lorsque la connaissance est triviale, il ne vient à l'esprit d'aucun développeur d'écrire un article sur elle : seuls les développeurs chevronnés écrivent des articles, et écrire un article sur une chose triviale est un non-sens car les articles, par définition, ont pour objet de communiquer au reste de la collectivité des découvertes originales et des procédures inusitées. Dès lors, comme les connaissances triviales ne sont pratiquement jamais signalées dans des traces écrites, il n'existe pas de preuve matérielle à opposer à celui qui les dépose sous le régime du brevet.

> Ainsi, pour Zimmerman (1998, p.97), « beaucoup de brevets déposés, loin des critères de nouveauté et d'originalité, apparaissent de nature conventionnelle ou évidente aux yeux des développeurs, qui craignent en conséquence de subir une pluie de procès individualisés, relatifs à telle procédure communément employée dans un logiciel ». Sur le principe, le critère de non-évidence apparaît d'ailleurs difficile à fonder « en l'absence d'un inventaire de l'état de l'art mais aussi de pratiques antérieures de dépôts de brevets » en matière de modules et d'algorithmes par exemple (id., p.98).

Le brevet constitue ainsi une muraille d'autant plus préjudiciable que son dépôt a une probabilité d'être acceptée d'autant plus forte que le savoir que véhicule la routine est évident ou *trivial* pour le reste de la communauté. Le militantisme du libre signale même un paradoxe particulièrement troublant de la protection : l'algorithme ou la routine ont d'autant plus de probabilité de voir leur dépôt accepté que la routine est triviale, et son usage ou sa reprise largement répandus dans la collectivité des programmeurs. En effet, les techniques triviales n'apparaissent jamais dans la littérature scientifique, justement parce qu'elles sont détenues sous un format tacite. Du fait de leur caractère évident, il ne vient à l'esprit d'aucun membre loyal de se les approprier. Du fait de leur banalité, elles ne font pas l'objet d'articles dans la littérature savante, le jeu du champ scientifique poussant les scientifiques à ne traiter que de connaissances, sinon « en train de se faire », du moins *nouvelles* ou inédites. Dès lors, comme elles ne sont jamais explicitées en tant que telles dans la littérature, il est difficile d'opposer à l'opportuniste malintentionné qui les dépose une découverte antérieure.

> « Il est quelquefois possible de breveter une technique qui n'est pas nouvelle précisément parce qu'elle est triviale – si triviale qu'aucun n'aurait pensé publier un article à son sujet. Par exemple, les compagnies informatiques distribuant le système de multifenêtrage X sont désormais menacées de poursuites judiciaires depuis le dépôt par ATT du brevet sur l'enregistrement en mémoire tampon du contenu graphique des fenêtres temporairement masquées à l'écran lors de l'utilisation d'un affichage par multifenêtrage. Pourtant, la technique de l'enregistrement en mémoire tampon a été utilisée au MIT bien avant que ATT ne la dépose en brevet. Elle a été utilisée par le MIT notamment dans les systèmes d'exploitation écrits en LISP, sur le TX0, le PDP-1 et le PDP-10. Les développeurs en Lisp ne publièrent rien sur cette technique d'enregistrement en mémoire tampon, car ils la considéraient trop triviale. Elle ne fut mentionnée qu'à la parution d'un manuel pour programmeurs, lorsque ces derniers expliquaient comment activer ou désactiver cet enregistrement automatique. Mais ce manuel fut publié une semaine après qu'ATT a déposé son brevet : trop tard pour faire valoir une contestation au motif d'antériorité de la découverte » (conférence publique de Richard Stallman, in Stallman, 1998).

Cette critique de l'injustice de l'épreuve du brevet se prolonge dans une critique de la *censure* qu'instaure le brevet, puisqu'il empêche un individu de diffuser, voire même d'utiliser, une découverte qui est pourtant la sienne puisqu'il l'a trouvée (cf. Long, 1995). De même, la censure est manifeste lorsque le brevet porte sur des « trains de pensée » : des enchaînements mentaux, des méthodes d'analyse de données par exemple[149]. De la même façon, la censure est manifeste lorsque le brevet porte sur des routines ou des tournures qui ont un caractère « incontournable ». Le contournement de ces tournures est alors impossible ou très difficile.

> « Breveter des routines de logiciels c'est comme breveter les lettres de l'alphabet… dès lors écrire ce mail me coutera tant par nombre de lettres utilisées… ou rien du tout si le détenteur du brevet décide que je n'ai tout simplement pas le droit d'écrire ! Le problème vient de ce que certaines routines sont d'une utilisation obligatoire, le nombre de solutions étant limité. Contourner, c'est joli, on peut le faire une fois, deux fois, mais à force on retombe sur les mêmes solutions…» (entretien avec L., programmeur, 28 ans).

Le brevet comme maximisateur de l'entrave:

Les brevets sont accusés d'inhiber le processus d'innovation en raison également de leur mode de construction. Ce qui est en jeu dans le brevet, c'est « l'idée mère », « le concept », du procédé ou du produit, associé à une description facilement interprétable par l'homme de l'art. Le brevet est ainsi préconçu, par le

[149] Ces deux exemples sont cités par (League for Programming Freedom, 1991).

biais d'une jurisprudence, pour maximiser le champ d'objets qu'il couvre. Des théories juridiques complexes ont ainsi été élaborées pour établir les principes de construction de ces règles de maximisation du champ couvert. Il en est ainsi de la « théorie des équivalents » d'origine allemande, qui consiste à définir l'invention à protéger en énonçant ses caractéristiques principales et secondaires[150]. Le principe de la maximisation y repose en outre sur l'anticipation des contrefaçons éventuelles, et donc sur un travail de préfiguration des différents domaines d'application de l'invention. Cette théorie est implémentée dans le droit sous la forme d'un schème pratique de rédaction consistant à définir le brevet comme un ensemble de « règles de comportements techniques » : celui-ci vise à présenter l'invention comme la solution formulée sous forme de règle apportée à un problème technique (Foyer et Vivant, 1991). Un autre mode d'implémentation de la théorie des équivalents dans la pratique des conseils en brevet consiste à inclure dans la rédaction les « revendications ». La rédaction des revendications suppose un bon usage des règles taxinomiques[151]

3. Le traçage des identités des utilisateurs et leur attachement à des *chaînes invisibles*.

L'établissement d'une protection de la propriété intellectuelle sur les codes et les logiciels a fait émerger le souci d'établir, en plus d'une inscription *technique de la protection* (que vient d'étudier la section précédente), une nécessité de « capturer » les actions des utilisateurs, afin de dresser une comptabilité stricte des accès au code et une métrologie subtile de l'usage. A l'intérieur de l'objet logiciel sont donc introduits non plus des « verrous » entravant l'accomplissement de certaines actions

[150] Sur la théorie d'origine germanique des équivalents, cf Haas (de), M., « La théorie des équivalents », 1975, *Aspects annuels de la contrefaçon,* 3° rencontre de propriété industrielle, Librairies Techniques, Paris. L'article est référencé dans Bessy et Châteauraynaud, 1995, p.51.

[151] Cette pratique consistant à inclure les revendications dans le dépôt du brevet date en France de la loi du 2 janvier 1978 et de l'arrêté du 19 septembre 1979 (Bessy et Chateauraynaud, 1995, p.51). Pour donner une idée des règles taxinomiques mises en œuvre « à l'état pratique » par les conseils en brevet, on peut se référer à la citation d'un conseil en brevet recueillie par Bessy et Chateauraynaud : « *Moi tout de suite je donne une idée [à mon client] de la revendication principale : celle-ci ne vas pas comprendre des «vis de solidarisation» mais des «moyens de solidarisation«, de manière à ce que si c'est une goupille, un collage, une vis, une agrafe, un soudage ou autre, cela soit toujours compris dedans* » (p.56).

techniques, mais des « mouchards » identifiant avec minutie les utilisateurs, et contrôlant éventuellement la licéité de leur accès aux données et au logiciel.

Contrairement aux systèmes du *procurement* et du patronage (cf. intro de la partie et David 1998), dans lesquels le financement est indépendant de l'intensité de l'usage, le financement par le versement de taxes proportionnelles à l'usage nécessite la mise en place d'un système *objectivé* de capteurs et de compteurs qui sont destinés à mesurer fidèlement le nombre d'emprunts prélevés sur les produits protégés par des droits.

Ils servent aussi à contrôler précisément l'identité du titulaire des droits. La clé numérique est le premier exemple de contrôle de l'identité. Elle est bien vite rejetée par les éditeurs pour sa trop facile *transmissibilité*, qui rend trivial le piratage. Des forums entiers sont par exemple consacrés à la transmission de listes de clés numériques permettant de « déverrouiller » les logiciels commerciaux :

> « J'ai besoin d'un serial pour WIN95, et les serials qui sont passes ici ne vont pas sur ma version ! Le format qu'il me demande est : 00000-OEM-0000000-00000. Merci de m'aider ! » (S., surnommé « Carbone », 23 ans, étudiant en sciences, forum de hackers, juin 1998).
> S'ensuit cette réponse : « On va faire comme si ça ne suffisait pas et on va s'en remettre une petite .! Cette seconde liste provient d'un soft[152] nommé "serial kiLler", écrit par un gars non moins nommé, BatMan...Et dire que ce type a poussé le vice jusqu'a copyrighter cette liste !!!! ARF ARF ARF!! ! ! Je M'eXkLafFFF!!! Voilà Voilà... donc comme je le disais un peu plus haut les softs datent un peu mais je sais que de nombreuses personnes ne peuvent se permettre de changer de Becanne tous les 6 mois, et donc utilisent encore quelques anciennes updates... NeVEr fOrGeT :
> ----------> SOFTWARE PIRACY IS A CRIME
> ----------> AND MY DICK IS AN ICE CRIME
> /\
> / \
> Oulah je fatigue moi !!-------/ \» (extrait de *DeathBy* n°1, journal de *hackers*, juin 1998).

La « clé » constitue ainsi un piètre identifiant individuel, du fait qu'elle est facilement transmissible à quelqu'un d'autre. C'est pourquoi les logiciels commerciaux ont rapidement inventé un nouveau système : le *traçage invisible* de chaque utilisateur par un « identifiant unique » inscrit « en filigrane » sur le disque dur de son système. Ce numéro est généré à la première installation du logiciel. Le numéro identifiant est généré par le logiciel d'installation du système d'exploitation.

[152] logiciel

L'identifiant est ensuite maintenu inchangé lors de chaque lancement de celui-ci (stabilité). Il est lisible automatiquement et facilement lorsque la personne est en connexion. Il est attaché à tous les documents générés par l'utilisateur avec les logiciels tournant sous le système. Il peut être rattaché à des informations personnelles concernant l'utilisateur (goûts, identité réelle, adresse, profession), saisies soit de façon subreptice soit lors du remplissage de formulaires lorsque l'utilisateur se connecte à certains sites.

Une fonctionnalité majeur du système de l'identifiant est le *contrôle de la licéité de l'usage*. Lors de chaque connexion d'un internaute au site de l'éditeur, le site vérifie à la fois l'identifiant inscrit sur sa machine, et le numéro de série de son logiciel. D'autre part, lors de la première connexion d'un acheteur de la licence d'utilisation du produit, le système se connecte automatiquement (par un assistant automatique) sur le site web de l'éditeur. Dès lors, un automate de serveur lit l'identifiant gravé sur le disque dur de l'utilisateur qui vient d'installer son système. Il lit également le numéro de série du logiciel. Il associe les données dans une base. Dès lors, il peut comparer les identifiants associés au numéro de série, dans la base et dans le logiciel de chaque connecté. En cas de différence, le connecté peut être enregistré comme un fraudeur.

3.1. Le tatouage numérique des utilisateurs et ses prérequis : une armure encombrante

Le dispositif institutionnel de la « propriété » intellectuelle organise le financement de l'innovation par une formule originale : la rétribution de l'innovateur ou de l'auteur est *proportionnelle au nombre d'emprunts* effectués par l'utilisateur. Derrière le terme de « nombre », nous faisons référence ici à différentes unités de mesure implicites. Celles-ci ne se réduisent pas aussi simplement à la notion d'exemplaire, comme dans le cas extrême du montant des droits de l'auteur, qui est proportionnel aux nombres d'exemplaires vendus. Par exemple, le montant des « droits » perçus sera proportionnel au nombre de postes sur lesquels la licence du logiciel sera installée, ou au nombre de fois où son code, protégé par le droit d'auteur, sera réutilisé dans une autre routine. Si un même exemplaire est installé sur plusieurs postes, les droits perçus doivent être augmentés.

Ce système de rétribution est caractérisé par le fait que chaque utilisateur paye *au prorata de ce qu'il utilise*. Il s'oppose structurellement au système de rétribution propre aux dispositifs institutionnels alternatifs, approvisionnement et patronage, qui est dans les deux cas *l'impôt*. Par le financement par l'impôt, l'innovateur est financé grâce à une taxe dont l'assiette est fixée sur les revenus des contribuables. Le prélèvement de cette taxe est indépendant des usages, puisque son assiette est constituée des richesses des *contribuables*, indépendamment du fait qu'ils sont ou pas aussi usagers. Une perception, « à l'état pratique », de ce système d'opposition entre la régulation par le marché et l'intervention étatique, entre le paiement proportionnel à l'usage et l'impôt, est présente dans le discours de certains militants hostiles aux systèmes juridiques de propriété intellectuelle.

Les militants du libre dégagent donc un *trait caractéristique* de la rétribution au prorata de l'utilisation effective : le système de contrôle sur lequel elle repose. Le dispositif de la propriété introduit une *police de l'usage* qui sert à contrôler le comportement des utilisateurs, en tant qu'acheteurs, pour comptabiliser exactement le nombre de recours qu'ils font à des contenus protégés par des droits de propriété. Le recours aux *disciplines* est alors le produit nécessaire de ce mécanisme original de rétribution des droits qu'introduit le système de protection intellectuelle par le brevet ou le droit d'auteur.

Pour illustrer cette considération de l'entrave comme *discipline*, considération qui est à proprement parler la résultante directe de la modalité de financement de l'innovation technique qu'introduit la rétribution par l'usager proportionnellement à ses emprunts, Stallman utilise une parabole. Il compare le formalisme intellectuel (programme, code, algorithme) avec « l'air qu'on respire». Le placement sous régime juridique de la propriété privée des formalismes intellectuels peut ainsi être analysé à partir du cas de la métaphore d'une station spatiale où l'air serait devenu payant. Mais le point central de sa *parabole* est le suivant : il envisage les conséquences concrètes, du point de vue des implémentations physiques qu'exige un tel dispositif, du choix d'un mécanisme de financement parmi d'autres, celui du paiement de l'air au prorata de la consommation effective. Stallman relève que la production coûteuse de l'air peut être financée par des mécanismes d'imposition collective : dans ce cas, l'accès à l'air est libre, du moment que chaque « aspirant » s'est

préalablement conduit comme un contribuable en acquittant l'impôt qui lui est imparti par le tableau fiscal. Il envisage cependant le cas où l'air serait financé par un paiement proportionnel à la consommation. Pour assurer un tel système de financement qui est construit sur l'analogue des droits de propriété, il est nécessaire d'implanter un système de capteurs objectifs : chaque personne est attachée à un masque fixé sur son visage et relié à un tuyau d'alimentation où il peut être rechargé en air, moyennant un paiement. Les masques doivent être portés nuit et jour, ce qui représente une contrainte physique et une gêne exorbitantes. De plus, des caméras de vidéosurveillance sont installées aux robinets de distribution, c'est-à-dire aux points névralgiques que constituent les points de jonction entre les masques et les tuyaux, et plus généralement tout le long des canalisations, pour contrôler les consommations frauduleuses. Dès lors, la surveillance, nécessaire pour lutter contre les comportements opportunistes, produit une *intrusion exorbitante* sur la vie privée et l'intimité des citoyens.

Stallman insiste pour dire que les licences d'utilisation payantes engendrent un coût social énorme, lié aux mécanismes embarrassants (*cumbersome*) de contrôle destinés à s'assurer du paiement de chaque usager. « Considérez une station spatiale où l'air doit être manufacturé à un coût élevé : faire payer chaque litre d'air consommé peut être juste, mais cela oblige à mettre en place un mécanisme compliqué de masque à gaz » (Stallman, 1985): l'obligation de porter le masque toute la journée et toute la nuit est intolérable pour tout le monde, même pour ceux qui ont les moyens de payer la taxe. Et les caméras de vidéosurveillance, partout, pour vérifier si vous portez bien le masque, sont outrageantes. Il est préférable de subventionner la fabrication d'air par une taxe par tête et de jeter les masques.

La présence de ces capteurs objectifs qui saisissent et tracent l'activité des utilisateurs est rendue nécessaire par l'existence inévitable de comportements opportunistes, qui empêche les détenteurs de droits d'auteurs de pouvoir faire confiance à une régulation qui reposerait sur un simple appel à déclaration volontaire, fût-il sur l'honneur. Un exemple typique de ces compteurs/capteurs est le « mouchard » camouflé par certains vendeurs de logiciels sur chacun de leurs exemplaires vendus.

3.2. Un exemple d'identifiant unique : le mouchard Windows

Un programmeur informatique, travaillant pour une firme responsable de la sécurité, a découvert par hasard que Microsoft a introduit un identifiant universel global unique (GUID). Aussitôt, il diffuse l'information sur le réseau: le premier message porte son nom et date du 1er mars 1999. Le numéro se grave numériquement sur le disque dur sur lequel le système d'exploitation est installé, et étiquette tous les fichiers créés, consultés ou ouverts par l'utilisateur avec les applications utilisant Windows. Ce numéro est illisible pour l'usager moyen.

> « Hello. J'ai suivi la controverse sur le numéro de série du Pentium III la semaine dernière et j'ai poussé ma curiosité sur la question de savoir comment les numéros de série sont déjà utilisés dans les logiciels Windows. J'ai fait une découverte intéressante cet après midi. Apparemment, Microsoft « tatoue » les fichiers Excel et Word avec les adresses de l'adaptateur Ethernet du hardware de ceux-ci. Les adresses d'adaptateur Ethernet sont des nombres de 48 bits qui sont conçus pour être uniques, comme les numéros de série de microprocesseur sur le Pentium III. Voici un relevé d'un endroit de fichier Word où figure mon adresse d'adaptateur Ethernet (...) Pour faire vous même le test, ouvrez simplement un document Word avec Notepad (un éditeur de textes, NA) et cherchez la chaîne de caractères « GUID ». La séquence de nombres suivante est l'adresse de l'adaptateur Ethernet » (Richard Smith, 1 mars 1999, alt.comp.virus).

Le GUID est un numéro unique qui est généré soit à partir de l'adresse MAC de la carte réseau du system lorsque l'ordinateur est relié à un réseau local, soit aléatoirement à défaut de présence de carte réseau. La génération du GUID implique la recherche d'une adresse IEEE 802, c'est-à-dire l'adresse MAC[153] de la carte réseau. Si l'ordinateur n'est pas connecté à un réseau local, cette adresse réseau est remplacée par un numéro aléatoirement attribué par Microsoft, qui a une très forte probabilité d'être unique.

Le mécanisme en est simple : il s'agit de s'assurer de la correspondance entre l'identité du titulaire des droits et l'identité de l'utilisateur. Pour cela, tout utilisateur est repéré à partir d'un « identifiant universel unique », un numéro qui *caractérise* le

[153] L'adresse MAC est habituellement toujours disponible sur les systèmes connectes à un réseau. Cette adresse de 48 bits peut être assignée suivant un bloc d'adresse obtenu par l'autorite d'enregistrement IEEE. Cette section de la specification du GUID admet la disponibilite d'une adresse IEEE 802 pour un système désirant générer un GUID, mais si aucun n'est disponible, une procédure spécifie un moyen par probabilité d'en générer un unique qui ne peut pas entrer en conflit avec une adresse IEEE 802 régulièrement assignée.

système détenu par l'utilisateur (« tatouage numérique » du microprocesseur, « identifiant universel global unique » du système d'exploitation installé sur la machine). Ce numéro est par exemple appelé GUID par les ingénieurs de Microsoft (Global Unique IDentifier). Il suffit dès lors de comparer l'identifiant du titulaire des droits et l'identifiant de l'utilisateur.

> « C'est évidemment la conséquence d'un choix mûrement réfléchi si M$ a placé dans son logiciel un mécanisme qui crée une preuve matérielle de piratage sur les usages professionnels. Avec ce mécanisme, les usagers professionnels qui effectuent des installations multiples depuis le même CD d'origine non seulement dévoilent cette infraction à Microsoft dès l'instant d'une mise à jour, mais ils créent aussi une traînée de papier dans les documents Word ou dans les feuilles de calcul Excel, qui peut être utilisée pour démontrer que :
> a) l'usager A et l'usager B ont des stations de travail différentes (i.e. des numéros de nœud Ethernet différents)
> b) l'usager A et l'usager B ont les mêmes numéros de licence de logiciel.
> Par conséquent :
> c) des copiées illégales de logiciel ont été faites. » (K., administrateur réseau, forum de *hackers*, 7 mars 1999, 09 :30) »

C'est lors de toute connexion à un site Microsoft que l'identité est *saisie*: une routine attribue à chaque système réalisant l'enregistrement le numéro identifiant : c'est le cas lors de toute première entrée sur le site, que ce soit pour l'enregistrement en ligne d'un titulaire de droits sur le logiciel, pour une première consultation, ou pour un accès au site pour le téléchargement de certaines mises à jour du logiciel.

Cette identité, unique pour chaque utilisateur à partir du moment où il s'est connecté au moins une fois sur le site, est ensuite *reportée* sur un très grand nombre d'objets qui se situent dans le voisinage de l'utilisateur, au fil de son usage : elle est *inscrite* dans tous les documents qu'il génère à l'aide des logiciels installés sur le système (fichiers texte, feuilles de calcul d'un tableur, document PowerPoint), elle est *attachée* à chacun de ces documents au fur et à mesure de sa circulation sur le réseau. Stockée à un endroit du disque dur de l'utilisateur, elle est *lisible* de l'extérieur lorsque l'utilisateur est en connexion au réseau, par n'importe quel autre machine connectée au réseau : serveur de site, machine fouineuse. « Le numéro d'identification peut être consulté via Internet par n'importe qui sachant comment y accéder » (G., administrateur réseau, 28 ans).

Entre autres, l'identité numérique de l'utilisateur titulaire des droits est ainsi *récupérée* par le site web de Microsoft, et sert ainsi à *contrôler* l'identité de l'utilisateur.

La présence de ces « capteurs » qui saisissent, suivent, mouchardent, et contrôlent l'identité de l'utilisateur et sa correspondance avec l'identité du titulaire des droits est directement liée au placement des logiciels sous système de distribution commerciale « fermée ». En effet, c'est la fermeture du logiciel, c'est-à-dire l'*indisponibilité* du code, qui rend seule possible l'*opacité* du code source du logiciel, et rend donc possible l'insertion de mécanismes *subreptices* d'interception. A l'inverse, lorsque le logiciel est distribué sous un mode « ouvert », son code source est par définition *disponible*. D'autre part, la protection du logiciel par le droit de la propriété intellectuelle correspondant (loi du 3 janvier 1985) en interdit la modification, et donc interdit de supprimer le morceau de code porteur du mouchard. A l'inverse, les logiciels distribués en mode ouvert sont librement modifiables, et la présence d'un code mouchard en eux ne peut plus être maintenue.

Ainsi, un appel a été lancé par les principaux manufacturiers à la suite de l'affaire du mouchard Windows, qui prônait la disponibilité en équipement standard du système en licence libre Linux, perpétuellement disponible. L'argument central de l'appel était ainsi que la disponibilité sous licence libre du code, qui en autorise la redistribution et la modification sans contrainte, permet du même coup son utilisation *anonyme*.

Conclusion du chapitre 5

Le logiciel, pour exister en tant que *marchandise*, doit être encadré par des normes de protection de la propriété intellectuelle. Pour protéger les droits de propriété intellectuelle face au risque de reproduction matérielle des logiciels, la protection doit être assurée par une inscription technique (1), ce qui entrave les ajustements. L'inscription de la règle dans une discipline empêche des usages pourtant légaux. La protection de l'objet est dénoncée parce qu'elle constitue une

entrave aux « libertés » de l'utilisateur, dont elle « bride » les mouvements de manière exorbitante. La propriété, parce qu'elle se réalise par la médiation technique du « verrou » bloquant, inféode, discipline et paramètre les pratiques des utilisateurs sur un mode *humiliant*. L'introduction de droits de propriété intellectuelle pour protéger certaines routines, certains algorithmes, a aggravé le problème et obligé à une monétarisation de micro-transactions, ce qui a créé des coûts de transaction à cause de l'existence de micro-paiements (2). La protection des logiciels constitue comme l'*érection d'une haute muraille sur le champ du savoir*, dans la mesure où la probabilité d'un placement sous le régime de protection par le *brevet* est d'autant plus élevée que le savoir est *trivial*, et donc réutilisable et souvent réutilisé. Le placement de la connaissance informatique sous régime de propriété intellectuelle génère d'autre part un *blocage en* cascade sur l'ensemble de la chaîne du savoir. Enfin, l'efficacité protection implique d'identifier l'utilisateur par un *tatouage numérique*, ce qui est une gêne encombrante car oblige à l'accomplissement de certaines formalités (3). La condition d'existence du logiciel est ainsi l'inefficacité (1), la menace importante d'un blocage de l'innovation (2), et la mise en place de *systèmes disciplinaires de contrôle*, pour identifier et sélectionner les bénéficiaires légitimes du service de connaissance (3).

Le développement de systèmes de propriété intellectuelle s'élabore dans le cadre d'un processus de *marchéisation* de la connaissance informatique A la fois entravante au sens où elle produit par son désenchâssement un « gel sur la chaîne de savoir », et enchaînante parce qu'elle oblige à tracer l'identité de l'usager, la marchéisation peut ainsi être appréhendée comme un entrelacs de conduites normalisatrices.

Chapitre 6. Information et Attache.

LES CRITIQUES POLITIQUES DE LA DEPENDANCE AUX *CODES*

Dans son travail ambitieux sur les artefacts informationnels, le psychologue Don Norman (1988) note que ceux-ci sont fondés sur une différence entre des représentations internes et externes. D'une manière plus générale, l'artefact informationnel est un outil spécifique du fait qu'il repose sur deux séries de codes : des codes de représentation interne des données, et des codes d'encodage externe des données. Ainsi, le logiciel est un dispositif de traitement de l'information qui transforme une information d'entrée complexe en une information de sortie. Il peut donc être appréhendé comme un outil qui repose sur des codes d'entrée pour saisir les données, et qui repose sur des normes d'interfaçage pour traiter automatiquement les données ; ces normes d'interfaçage sont des codes internes de représentations des données, qui les formatent en vue de leur traitement.

Dès lors, l'exclusivité temporaire acquise par un vendeur sur le marché des logiciels a tendance à se transformer *naturellement* en avantage irréversible. Cela peut se dire à deux niveaux. D'une part, l'efficacité du logiciel repose sur l'exploitation de familiarités d'usage. Le logiciel présuppose des modes de saisie (raccourcis clavier, clics de souris dans des fenêtres) et des démarches de raisonnement (enchaînements logiques de séquences) qui réclament un effort de mémorisation et qui, après familiarisation, sont incorporées à l'état de routines. Dès lors, l'existence d'un logiciel génère une routinisation des usages et donc un accroissement du rendement lié à son adoption. Un logiciel déjà existant dispose d'un avantage sur sa concurrence, du fait que ses codes d'entrée ont généré des rendements d'adoption liés aux *apprentissages par l'usage*. De plus, une fois familiarisés avec ses codes, les utilisateurs ont beaucoup de difficultés à basculer vers d'autres. Dès lors, la diffusion à un instant donné d'un logiciel est donc

déterminante pour décider de sa diffusion future, ce qui crée un mécanisme d'*enfermement.*. D'autre part, un logiciel déjà existant, lorsque sa diffusion a atteint un certain seuil critique, impose au réseau ses normes d'interfaçage. Dès lors, les logiciels suivants et concurrents ne peuvent se diffuser que s'ils reposent sur des normes d'interfaçage compatibles avec le logiciel déjà existant. La nécessité d'exploiter les *externalités de réseau* renforce ainsi encore le mécanisme d'enfermement.

La vulnérabilité aux mécanismes d'enfermement constitue une propriété inhérente à l'objet logiciel, du fait qu'il consiste en codes. Le logiciel génère par nature une dépendance aux codes. Mais cette dépendance est encore renforcée lorsque les codes externes et internes sont transformés en *normes propriétaires* par les éditeurs de logiciels. Dès lors, il devient alors presque impossible pour un nouvel entrant sur le marché de produire des logiciels avec des codes compatibles avec ceux des produits déjà répandus sur le marché, car ces codes sont de plus en plus protégés contre leur reproduction par les firmes. Or, le recours aux mécanismes de protection pour les *codes* s'est brutalement accru selon une évolution qui a débuté en 1981. C'est ce mouvement d'exploitation instrumentale de la dépendance aux codes par le placement sous format propriétaire des codes que nous allons étudier dans le présent chapitre.

Le système de protection de la propriété intellectuelle est articulé, pour la connaissance informatique comme pour l'ensemble du savoir, autour de trois dispositifs : le droit d'auteur, le brevet et le secret commercial. Depuis 1980 aux USA et 1985 en France, le *logiciel* est protégé selon le principe du droit d'auteur. Cependant, au cours des années 80, on a pu assister à une croissance spectaculaire de dispositifs additionnels de protection. On peut distinguer trois groupes de protections additionnelles. Tout d'abord, le « tournant vers la brevetabilité » constitue un trait caractéristique des deux dernières décennies (Martin 1997). De plus en plus d'éditeurs de logiciels aux USA obtiennent de protéger leurs *logiciels* par des brevets (Zimmerman, 1998, p.98). Le recours au brevet s'étend aujourd'hui à l'Europe, comme en témoigne les projets d'évolution de la Directive Européenne soutenus par l'Office Européen des Brevets, afin d'y intégrer les logiciels et les codes informatiques. Il concerne plus spécifiquement les

logiciels, et nous l'avons étudié au chapitre 5. En outre, de plus en plus de firmes se sont mises à protéger leurs codes par le *secret commercial*[154], en *refusant de documenter* les spécifications techniques de leur code. Elles utilisent pour cela la propriété d'indisponibilité du code source dans les logiciels distribués. Enfin, de nombreux éditeurs se sont mis à protéger, en plus du placement de leurs logiciels sous protection par le droit d'auteur, certains *codes d'entrée*. Cette évolution massive a entraîné une modification de la jurisprudence : désormais, les «interfaces utilisateurs » (menus, commandes) peuvent ainsi être protégées si elles résultent de choix ergonomiques. « L'enchaînement des commandes pourra également (...) constituer une sorte de chorégraphie protégeable par le droit d'auteur » (Bertrand, 1994, p.68).

Dès lors, la dépendance aux codes, lorsqu'elle est exploitée par des dispositifs juridiques de protection, entraîne un enfermement et une *domestication* des utilisateurs. Lorsque le logiciel a atteint une forte diffusion, le caractère non documenté de certains de ses codes crée une *mise en captivité* des utilisateurs, « pris en otages » et ne pouvant installer des produits concurrents (ralentisseurs, incommunicabilité). Le maintien d'une norme non documentée permet d'exploiter une rente de situation sur un point de passage incontournable (section 1.1). D'autre part, la captivité est liée à l'exploitation d'apprentissages par l'usage. Cela produit un asservissement car le confort accru se fait au prix d'une soumission, d'une réduction des marges de liberté futures (section 1.2).

Cette analyse peut être généralisée à l'ensemble des contrats informatiques. La *domestication dans un sentier de dépendance* peut être considérée comme en formant un trait constitutif. L'acte qui matérialise l'acceptation par l'utilisateur, dans les contrats informatiques, est machinal, comme en témoigne le pouvoir probant problématique des transactions électroniques en matière de droit commercial. Le contrat informatique se trouve dénoncé comme un piège qui rend prisonnier l'utilisateur de gestes machinaux, et le prive ainsi d'attributs constitutifs

[154] Il existe une protection pénale des créations industrielles, sous la forme de la protection du *secret de fabrique*. L'article 418 du code pénal sanctionne *le délit de communication d'un secret de fabrique*. Ce dernier a été défini par la jurisprudence et la doctrine comme un procédé de fabrication présentant un intérêt industriel et commercial et que le chef d'entreprise qui l'utilise tient caché à ses concurrents » (Vitu, André, *Droit pénal spécial*, Paris, Ed. Cujas, 1982 p.900).

de son humanité : sa responsabilité et sa liberté (section 2.1). Les figures d'utilisateurs anticipées par les éditeurs de logiciels sont caractérisés pour leur suivisme comme des êtres influençables (section 2 .2). Enfin, le mouvement même de contractualisation dans lequel se trouve progressivement enchâssé l'usage des connaissances informatiques est caractérisé pour son accidentalité et pour l'arbitraire de son développement (section 2.3.). Sur tous ces points, l'usage du logiciel, sous l'angle microsociologique de l'usage d'un logiciel commercial donné et sous l'angle macrosociologique de ses fondements contractuels, se trouve caractérisé comme un double enfermement dans un sentier de dépendance sous-optimal.

1. L'attachement de l'utilisateur par rapport au logiciel commercial et les mécanismes de rendement d'adoption

Le logiciel commercial se trouve tout d'abord contesté parce qu'il constitue un *enfermement* de l'utilisateur. L'enfermement se distingue de l'entrave, issue d'un blocage des ajustements, étudiée au chapitre 5 : alors que l'entrave renvoie à une stratégie de police qui aligne par des disciplines et des empêchements les conduites des usagers, l'enfermement renvoie à une stratégie « impérialiste » (Gisle, 1998) de conquête et d'assimilation, destinée à créer un marché *captif*. L'orientation libertaire s'explique alors par la dénonciation d'un *attachement des usagers.*

> « En fait, l'une des idées les plus importantes du logiciel libre n'est pas tant le côté du prix et le fait de ne rien avoir à débourser, que le fait qu'avec le logiciel libre nul n'est attaché à aucun distributeur commercial. On peut utiliser des logiciels commerciaux *par-dessus Linux,* mais personne n'est obligé à cela, ni même à exécuter le noyau *Linux* standard, s'il ne souhaite pas. On peut mélanger les différents logiciels disponibles pour satisfaire ses besoins » (Linus Torvalds, mars 1998)

L'usager se décrit alors comme prenant conscience du fait qu'il est « ficelé » par le constructeur ou le vendeur à qui il a acheté le produit. La relation de dépendance nouée avec le vendeur (constructeur, fournisseur, éditeur) est alors dénoncée politiquement comme le vecteur d'un pouvoir abusif. *L'attache* se distingue ainsi du lien contractuel entre l'acheteur et le vendeur, dans la mesure où

l'acte d'achat génère des mécanismes d'accoutumance auto-entretenus qui éliminent les produits concurrents.

Mais d'où vient ce pouvoir abusif ? Il est lié à la superposition de plusieurs phénomènes. Les mécanismes de l'attache ont été approfondis dans la littérature économique sous la forme des *rendements croissants d'adoption* liés aux *apprentissages par l'usage*. Ces mécanismes jouent ici au niveau individuel, et constituent un cas particulier des mécanismes de « lock in » qui rendent compte plus généralement de l'irréversibilisation d'un produit de réseau à partir de l'obtention par celui-ci d'une certaine masse critique. Plus précisément, alors que dans le cadre strict de la théorie du « lock in » l'auto-renforcement est imputé à un strict effet d'agrégation lié au franchissement d'un seuil quantitatif, les causes des rendements croissants d'adoption développées par les économistes des standards sont plurielles : l'apprentissage par l'usage, les externalités de réseau, les phénomènes d'opinion, les économies d'échelle, et l'internalisation de la technologie (Foray, 1992).

1.1. L'enfermement des utilisateurs

A partir du moment où le nombre d'utilisateurs utilisant un logiciel donné dépasse un certain seuil critique, tout utilisateur supplémentaire est presque irréversiblement conduit à acheter lui aussi ce logiciel. L'attache du nouvel utilisateur par rapport au logiciel commercial s'explique par l'existence d'externalités de réseau autour de codes transformés en codes propriétaires par l'éditeur du logiciel. Cette transformation en codes propriétaires est notamment rendue possible par l'indisponibilité du code source du logiciel, liée au statut de marchandise du logiciel.

Les éditeurs de logiciel exploitent ainsi les externalités de réseau pour rendre irréversible leur position dominante sur le marché. Ils « abusent» ainsi de la position dominante que ce mécanisme naturel leur a permise d'obtenir sans bataille. Cet abus peut prendre la forme de la *suppression des compatibilités avec les produits concurrents qui deviennent menaçants.*

> Un programmeur me rappelle une anecdote de la dynamique d'innovation. Lorsque MS en était encore à DOS 3.2 et à Windows 3.0, un concurrent a réussi à fabriquer un meilleur DOS, Dr Dos. Que fit MS ? Il sortit tout de suite une mise à jour de son produit, 3.1 qui, par un changement de DOS, refusait de tourner sous DR DOS (mais tournait sous les DOS de Microsoft).

L'anecdote, révélatrice du comportement de Microsoft, l'est aussi des autres firmes du marché.

> « Et pourquoi pas la même chose avec Netscape ou les serveurs Apache ? Un mécanisme retardateur inclus dans le code de MS Explorer pour ralentir la lecture des pages issues d'un serveur concurrent ? Ou carrément un refus de lire ces pages ? » (entretien avec G., programmeur, 26 ans).

Il abuse aussi de la position dominante naturellement acquise en *faisant pression* sur les distributeurs, sur les constructeurs, et plus généralement sur les partenaires auxquels il est plus ou moins directement relié dans la filière de production.

> Abusant de sa position dominante, la firme oligopolistique imposait aux constructeurs informatiques, jusqu'au *Consent Decree* de 1995 avec le Département américain de la Justice, des contrats léonins exclusifs appelés « licences par processeur », par lesquels il était écrit que les constructeurs devaient payer une somme forfaitaire pour chaque machine vendue, même si Windows ou MS-DOS n'était pas installés dessus. Depuis l'accord à l'amiable, Microsoft a remplacé ces contrats léonins par des « contrats confidentiels » par lesquels le constructeur se voit offert un choix : soit il achète les licences qui correspondent aux commandes effectives des clients ; soit il s'engage à acheter Windows sur toute une ligne de produits (une gamme ou un modèle), et dans ce cas il paye chaque copie de Windows deux à trois fois moins cher (cf. Di Cosmo, 1998, p.84).

Le fait que ce mécanisme de l'attache soit une source majeure de valorisation pour plusieurs secteurs de l'industrie de l'informatique, et notamment à la fois pour le secteur des logiciels « applicatifs » et pour celui des logiciels de « communication », témoigne de sa généralité. Le développement de formats propriétaires, notamment sur les « plates-formes »[155], est ainsi le moyen le plus efficace de produire la dépendance des usagers. En effet, alors que l'exploitation des rendements

[155]Tout logiciel de grande taille (ainsi un système d'exploitation tel que Windows, un gros navigateur comme Netscape Communicator) repose sur des *plates-formes* : des fonctions du système utilisables par tous les développeurs d'application. Elles servent notamment à la mise au point de modules particularisés, à la construction de logiciels tournant sous le logiciel. Ainsi, *Win32*, la collection de fonctions fournies et définies par Microsoft pour tous les développeurs d'applications MS-Windows 95 et NT, est une plate-forme. Lorsqu'un programmeur souhaite développer une application destinée à des utilisateurs de MS-Windows, il doit utiliser cette API. Plus profondément, s'il veut, comme IBM le fit une fois avec OS/2, écrire un système d'exploitation qui puisse *faire fonctionner des programmes mis au point pour Microsoft Windows*, il doit intégrer l'API Win32 dans son intégralité, afin d'être en mesure de l'exploiter (entretien avec programmeur).

d'adoption permettait seulement de produire une probabilité plus forte de fidélité au produit de la part du consommateur rationnel, la transformation en formats propriétaires des normes techniques utilisées par les différents logiciels produit une impossibilité technique de communication avec des sites qui ne partagent pas ces normes.

Le développement de plates-formes propriétaires a donné lieu à une prise de conscience publique avec l'épisode de 1996 concernant les applications en langage Java développées pour les transactions entre clients et serveurs sur Internet. Java fut développé sous la forme d'un langage public, librement disponible, non-propriétaire, et surtout s'exécutant indifféremment quel que soit la plate-forme d'origine utilisée. Le projet de langage informatique universel animant Java est notifié dans la formule de son inventeur inscrite sur la bannière de Java : « écrire une fois, exécuter partout ». Cette libre disponibilité de Java constitua cependant son talon d'Achille : les éditeurs de navigateurs « apprivoisèrent » le standard public Java en lui rajoutant des fonctionnalités différentes, et en protégeant le tout ainsi obtenu sous un format propriétaire.

> « A mon avis Microsoft va jouer comme il l'a fait avec Java, JScript et IE… un peu de propriétaire dans le standard, juste de quoi emmerder le monde et garder la maîtrise de ses produits » (entretien avec H., membre d'un forum de *hackers*, programmeur informatique, 28 ans).

Les ajouts en Java de Microsoft et les ajouts en Java de Netscape étaient incapables de communiquer, produisant une babélisation de l'espace commun (ta koinà) en une multiplicité d'idiomes (ta idià).

> « Nous avons en fait constaté un désastre avec la partie client de JavaScript. Les différents navigateurs Web, y compris les différentes versions bêta d'un même navigateur, présentaient de telles différences de comportement que les développeurs durent créer du code capable de détecter les différentes révisions afin de sélectionner une forme adéquate — ce qui augmenta les délais de réalisation des documents interactifs en JavaScript. (…) Ce genre de sape du standard a connu plusieurs précédents historiques, tant cette politique (le "verrouillage") se trouve ancrée dans la stratégie commerciale de nombreux éditeurs de logiciels. » (Behlendorf, 1999)

Des organisations, par exemple l'IETF, créée en 1986, ou le W3C, s'autonomisèrent à l'intérieur du milieu du logiciel libre et constituèrent un « forum de développement de standards ouverts », et œuvrèrent pour la publication des documents exposant les conventions techniques de ces standards, et plus

largement pour leur pénétration. La ressource critique de la mobilisation fut ainsi la critique de la *dépendance* au nom du *libre arbitre*

> « D'un autre point de vue, le consommateur peut être dépendant d'une plate-forme et, lorsque les prix augmentent, se trouver forcé de décider entre payer un peu plus sur le court terme pour la plate-forme ou bien dépenser beaucoup d'argent afin d'adopter une plate-forme plus viable. Les ordinateurs et l'automatisation sont devenus si interdépendants et si essentiels pour l'entreprise qu'un responsable sensé ne doit pas confier à un seul fournisseur l'essentiel de son environnement. La possibilité de choisir un intervenant [ne] signifie [pas seulement] bénéficier du libre arbitre » (entretien avec Behlendorf, cité in Behlendorf, 1999)

Un phénomène plus complexe mais plus nocif encore, parce que biaisé, tient au fait que les firmes, attirées par les bénéfices de l'ordre de la « rente » que leur confère l'irréversibilisation de leur position dominante, tentent l'*appât* de *nouveaux clients*, principalement en diffusant des produits d'appel sur le modèle de la gratuité ou en incitant des constructeurs concurrents à développer des produits clones pour raccourcir le délai d'obtention du seuil critique de « lock-in » rendant irréversible le produit.

L'appât de nouveaux clients par l'encouragement de clone : la ruse de IBM (1956-1987) :

Les tous premiers ordinateurs, de marque Sperry, Rand, ou Univac, datent certes de l'immédiat après-guerre, mais ce n'est qu'en 1953 que s'opéra, aux USA, le passage à la diffusion commerciale (Olsem, 1992). La structuration initiale de l'usage était très singulière : un nombre restreint d'utilisateurs très qualifiés et très spécialisés (les services centraux de grosses organisations principalement) se partageaient une production sur-mesure, assurée par la domination d'un constructeur, IBM, dont la position dominante était le produit de la transposition d'une supériorité acquise sur le marché de la mécanographie et des machines comptables. La stratégie choisie par IBM consista d'abord à *s'attacher* durablement la clientèle, en liant la location de machine à la location d'un service de maintenance en aval.

Mais ces pratiques de vente liées entraînèrent une réaction des autorités antitrust. A partir de 1956, IBM signe avec elles un accord amiable qui les

supprime. Dès lors, IBM tenta de *fidéliser* de manière plus subtile sa clientèle. Elle décida de changer « à 180 degrés » sa stratégie commerciale, et de commercialiser un ordinateur unique qui intégrerait la totalité du marché, en le baptisant 360, comme les 360 degrés du cercle (Augarten). Le projet était de faire rentrer dès la conception l'espace exhaustif et encyclopédique des usages possibles, en prévoyant de plus la totalité des virages ultérieurs de la technologie ; mais l'idée la plus originale était de développer une stratégie de « normes publiques », en publiant les spécifications techniques des principales normes, ce qui rendait possible la fabrication par les concurrents de pièces détachées clonées[156].

En entrant sur le marché naissant de la micro-informatique, IBM ne fit que reprendre la même stratégie : plutôt que d'être le fabricant d'un dispositif intégré et unique, en proposant un système autonome, très difficile à connecter avec des éléments étrangers, IBM a décidé de devenir le *centre organisateur de toute une nébuleuse de sociétés d'informatique*, chez qui le consommateur pourrait trouver les pièces dont il a besoin pour construire une machine à sa mesure. Plutôt que de renforcer les incompatibilités, elle a choisi une *stratégie de normes ouvertes* qui favorisait la multiplication de clones. Renonçant à imposer sa définition d'un produit, avec gamme complète et renouvellement annuel des modèles, IBM est devenue l'infrastructure du secteur.

L'innovation de l'IBM-PC en 1980-81, autour d'une équipe indépendante et dissidente installée à Boca Raton en Floride, s'est ainsi appuyée sur la publication par le constructeur des caractéristiques de son propre modèle de bus, le bus 16 bits « Industry Standard Architecture » (ISA), dans le but que ce modèle devienne un standard et suscite la multiplication de clones. L'idée était que cela renforce sa position dominante.

[156] Permettant les clones compatibles, IBM a rendu possible la production délocalisée sur de grandes séries et la dissémination des équipements à très bas prix (McKenna, 1989).Commentant l'édification de cette machine aux usages universels, Piore et Sabel la rapprochent du modèle T mis au point par Ford dans l'automobile pour quitter le chemin de la spécialisation souple et instaurer irréversiblement la trajectoire technologique de la production en série.

Cette politique de publication de standards était cependant bornée par le placement sous propriété intellectuelle (copyright) du « BIOS »[157] de l'ordinateur. Cet élément, le « BIOS », constituait ainsi l'élément incontournable de la chaîne de fabrication, qui enchaînait chaque production de micro-ordinateur à la firme propriétaire IBM. Ainsi, la compatibilité entre la multiplication des clones et la maximisation des profits était rendue possible par le rattachement au BIOS.

Cette protection juridique fut contournée par des entreprises qui réussirent à développer par des méthodes de rétro-ingénierie un clone de BIOS qui simulait les mêmes fonctionnalités que le BIOS d'origine. La firme Compaq notamment réussit à produire des ordinateurs entièrement compatibles grâce à cette astuce. Dès lors, menacé sur l'ensemble de la production, IBM abandonna le modèle ouvert (AT) et choisit une norme de bus (PS/2) incompatible avec celle des PC clonés.

Encouragement des clones et maximisation du profit : la ruse du différentiel de qualité technique

Un tel comportement stratégique a été mis en place par des firmes musicales, lorsqu'elles ont utilisé le moulinet de la radio ou les cassettes pirates pour populariser des « tubes », dont le succès était ainsi lié à la libre reproductibilité de leur support matériel.

> « Contrairement aux prévisions des analystes, la reproduction à domicile n'a pas fait baisser les ventes de disques de vinyle, et l'industrie dans son ensemble a engrangé des bénéfices massifs à la fin des années soixante-dix et au début des années quatre-vingt. Les têtes pensantes de l'industrie ont attribué ce phénomène au fait que les gens qui entendaient des cassettes de la musique qu'ils aimaient – ce qui constituait un moyen de diffusion très pratique- partaient à la recherche de la version sur vinyle (dont la qualité sonore était supérieure à celle d'un enregistrement sur cassette). » (Samudrala, 2000)

La gratuité est dans ce cas un bon exemple pour faire *baisser les résistances* à l'attirance du public, et ainsi la gratuité est une découverte prodigieuse dans le cadre de la nouvelle « économie de l'attention » qui se met en place sur les réseaux.

[157] BIOS : Basic Input Output System (système des entrées-sorties). Il constitue le programme que l'ordinateur charge au démarrage, et correspond à un ensemble de routines de chargement en mémoire centrale du système d'exploitation et de tests pour les différents périphériques reliés à l'unité centrale. Le programme « BIOS » est gravé sous la forme d'un circuit intégré en mémoire morte.

Cependant, pour qu'une telle stratégie soit rentable, il faut que l'entreprise se réserve un monopole sur un élément de la chaîne, sinon elle court le risque de voir se dilapider complètement sa part de profit. Ainsi, dans l'exemple, les éditeurs de musique (principalement de disques vinyles) maintiennent un monopole exclusif sur une *qualité de distribution* du produit. La qualité d'enregistrement du disque vinyle est supérieure à celle de la cassette audio, et cette supériorité est suffisamment nette pour être perceptible voire sensible à l'écoute. De même, la stratégie de « normes publiques » de IBM encourage le clonage parce qu'il permet d'atteindre un seuil d'utilisateurs rendant irréversible le produit, mais passe par le maintien sous format propriétaire d'une norme technique (le BIOS), norme dont le constructeur peut alors escompter une *rente*.

1.2. La domestication des utilisateurs : confort d'usage et construction d'une dépendance

L'exploitation stratégique des apprentissages par l'usage peut prendre la forme sournoise de *l'apprivoisement*. Il s'agit tout d'abord d'appâter le chaland par des *produits d'appel*, pour mieux ensuite le rendre prisonnier.

> « Envoyer de l'information en format Microsoft Word à des correspondants en Erythrée, c'est analogue à la campagne publicitaire faite par Nestlé en Inde pour du lait concentré en poudre pour les mères indiennes. Cela encourage les consommateurs à s'engager dans un sentier [*to go down a path*] qui n'est pas dans leur intérêt, et hors duquel il sera difficile pour eux de ressortir. Les bénéfices apparents ("le docteur l'a recommandé", "nous allons pouvoir lire les documents que nous aurons reçus") peuvent être considérables et les coûts initiaux faibles ("pour stopper la famine, il suffit d'utiliser le lait en poudre"), mais les effets sur le long terme consistent à rendre les récepteurs dépendants d'achats récurrents onéreux, et de les accabler finalement avec des coûts très élevés » (Danny Yee, 30 novembre 1999)

La démarche dans ce cas est de l'ordre de la ruse ; il s'agit pour les firmes de provoquer, de la part du lecteur, un basculement dans une situation d'achat, en faisant jouer sur les micro-désirs ou les micro-répulsions qui sont à l'origine de ses micro-décisions (qui constituent son libre-arbitre). Par exemple, pour rabaisser la

résistance à l'achat, il s'agit notamment de fournir un élément du produit gratuitement, ou à très faible coût.

Une fois le consommateur embrigadé par le piège de la fourniture gratuite d'un produit d'appel, il s'agit de le *conserver* comme consommateur de la totalité des produits de la gamme, c'est-à-dire de le *fidéliser*. Pour cela, il s'agit de produire en lui une accoutumance. Des techniques additionnelles au mécanisme de l'exploitation des apprentissages par l'usage existent, comme la mise en place d'un système contractuel liant le consommateur par une relation d'*abonnement*.

Ainsi, lors de la présentation de documents par le *Departement of Justice* dans le cadre du procès anti-trust contre Microsoft, fut dévoilé le projet de passage à un système de tarification du logiciel Windows par location annuelle. Le mémo interne daté du 19 novembre 1997 était rédigé par Joachim Kemping. Le passage au modèle de l'abonnement était prôné car il permettait de procurer un flot plus lisse de revenus, ces derniers n'étant plus dépendants de mises à jour plus ou moins appréciées. Cependant, le mouvement s'est mobilisé contre cette mesure car elle supposait l'enregistrement en ligne des consommateurs (devenus abonnés) : l'enregistrement en ligne permet à Microsoft d'obtenir des renseignements sur le poste de travail, le contenu de l'ordinateur. Cette collecte d'informations lui permettra de personnaliser son rapport à chaque client, personnalisation basée sur la connaissance historique, et ainsi de prendre un avantage sur la concurrence en lui proposant des procédures simples et adaptées à ses goûts. Ainsi, la procédure « un seul clic » de Amazon.com donne un confort d'usage à l'utilisation du site web de la librairie électronique, parce que le logiciel serveur *paramètre* la configuration de la commande de l'utilisateur en fonction de l'enregistrement de ses choix passés, et de l'induction de ses goûts à partir d'une enquête sur les traces électroniques déposées lors de ses connexions passées.

tableau 8 : Les modalités de l'attache

modalités de l'attache[158]	description de la modalité	forme politique de la critique
ENFERMEMENT	irréversibilisation d'une position dominante par l'exploitation des externalités de réseau	critique de l'emprisonnement dans un sentier de dépendance sous-optimal
DOMESTICATION	*appât* de nouveaux clients *apprivoisement* des nouveaux utilisateurs *fidélisation*	critique de la mise en captivité des usagers : le confort d'usage recèle l'accroissement de la dépendance

Des ruses stratégies visent ainsi à apprivoiser l'utilisateur, et leur usage est systématisé par les principaux éditeurs de logiciels. Elles consistent tout d'abord en la tentative d'*appâter* de nouveaux utilisateurs par des produits d'appel gratuits. Elles consistent ensuite à *apprivoiser* les utilisateurs en le fidélisant. La fidélisation s'appuie sur l'exploitation de mécanismes d'apprentissages par l'usage. L'apprivoisement s'appuie plus spécifiquement sur une personnalisation de la relation de service entre l'éditeur et l'utilisateur. Ainsi, des dispositifs mouchards introduits dans le logiciel permettent de paramétrer automatiquement la relation en fonction des habitudes d'usage et des caractéristiques de l'utilisateur (telles qu'elles peuvent être induites par une enquête subreptice sur les traces électroniques qu'il a laissées lors de ses connexions). Le modèle contractuel construit par les logiciels commerciaux, pointant vers une personnalisation de la relation de service, constitue une tendance nouvelle si on la confronte au mouvement profond de standardisation de la relation de service qui a marqué l'évolution des dernières années (Gadrey 1992).

[158] Chaque vocabulaire (« enfermement » puis « domestication ») définit un segment comportemental spécifique, qui permet de préciser mieux quelle limitation l'attache impose aux utilisateurs. Le premier segment fait émerger le vocabulaire de l'emprisonnement, le second segment fait émerger le vocabulaire de la captivité, et ouvre sur une critique politique du régime de familiarité.

2. La contractualisation en informatique comme productrice d'un usager *dépendant*

En s'abandonnant à un produit, l'utilisateur est réduit à une relation de dépendance. Mais c'est surtout en étant piégé par ses dispositions machinales que celui-ci est conduit à s'engager dans un régime qui porte atteinte à sa liberté. Le mouvement de la critique contre la propriété comme *attache* s'élabore ainsi depuis le registre de la responsabilité et de la liberté. Comme l'ont montré des travaux de sociologie classique dans l'école durkheimienne, notamment ceux de Fauconnet (1920), les catégories de « liberté » et de « responsabilité » sont solidaires. La formation de la notion de liberté est étroitement solidaire de celle d'individu, en tant que sujet de droit. Elle dépend aussi de la construction des catégories de « personne » et de « moi » sur le plan moral et juridique (Mauss, 1997 [1938], pp.333-364). Par rapport à cette préoccupation pour l'autonomie ou la liberté, le point nodal de la critique de la propriété comme *attache* est constitué par une dénonciation des « contrats informatiques », en tant que ceux-ci dérogent au principe du droit des contrats, celui de l'autonomie de la volonté.

Dans les contrats informatiques, le consommateur se trouve en état d'*infériorité*, de *subordination* et de dépendance. L'inégalité contractuelle entre le vendeur et l'acheteur avait déjà été une préoccupation majeure du droit civil. Ainsi, une dénonciation classique est que presque toujours le contrat est un contrat d'*adhésion*, souvent prérédigé par le professionnel dans son propre intérêt, ne laissant pas au consommateur la possibilité d'en rédiger la moindre clause[159]. Dans les contrats de *licence* d'utilisation sur les logiciels, la subordination du consommateur est toutefois aggravée, selon deux axes : la prééminence des actes machinaux sur les actes intentionnels (1.1), la fidélisation du consommateur et son accoutumance au produit contracté (1.2), et le caractère accidentel de la régulation juridique encadrant le droit des contrats en matière de propriété intellectuelle (1.3).

[159] Les juges, en France, se sont ainsi reconnu de plus en plus le droit d'apprécier le contenu et l'étendue des obligations contractuelles selon la condition professionnelle des parties : ils ont tenté ainsi d'instaurer un « régime judiciaire de compensation des forces », en interdisant certaines clauses abusives en exploitant les ressources de textes existants. Ils prohibent par exemple les clauses qui réservent le droit au professionnel de modifier unilatéralement les caractéristiques du service à rendre, ou suppriment le droit à réparation du consommateur.

2.1. La critique de l'assimilation du geste machinal à une intention dans les contrats informatiques. Déchirer un emballage et cliquer sur une souris

La définition des obligations contractuelles suppose très généralement une réduction de l'intention de l'utilisateur. Ainsi, la définition du « raisonnablement prévisible » passe par l'instance physicaliste : par exemple, pour définir les usages raisonnablement prévisibles dans les laboratoires d'essai, les techniciens utilisent le vocabulaire des forces en en déterminant une fourchette d'amplitude raisonnablement prévisible (Thévenot 1993). Mais, dans le cas du logiciel, cette réduction est plus radicale puisque c'est non pas l'utilisation normale mais *l'acte d'acceptation du contrat* qui est réduit à un mouvement physique.

La signature d'un contrat suppose une *acceptation* de la part de chaque cocontractant. La validité du contrat n'est ainsi avérée lors de l'achat que lorsque l'acte d'acceptation le consentement de l'utilisateur peut être mis en évidence par un acte pleinement perceptible : une *signature*, une *poignée de mains* (éventuellement photographiée). Au regard de cette exigence naturelle de perceptibilité de l'acceptation dans le contrat, la pratique américaine de « shrink-wrap licence » (emballage sous film plastique) en matière de progiciel[160] se caractérise par sa très grande fragilité. L'action qui est la manifestation de l'acceptation est *machinale* et *sans claire conscience de sa portée*. Les tenants du logiciel libre déconsidèrent explicitement cette association du consentement à un acte machinal. En promouvant l'ouverture de leur logiciel, ils subordonnent le consentement non plus à un geste machinal, mais, comme le stipule l'article 5 de la licence GPL, « au fait de distribuer et de modifier le programme ». En effet, seul le fait de modifier et de distribuer le programme « indique que l'utilisateur a accepté l'accord tacitement » (id.). Les militants du libre substituent ainsi, comme matérialisation de l'acceptation, une activité faisant appel à la volonté des personnes à une routine machinale qui ne s'exerce pas en connaissance de cause.

> La licence GPL, édictée en 1989, n'est pas la première tentative pour modifier la forme habituelle de matérialisation du consentement dans les jurisprudences contractuelles établies dans le logiciel commercial. La visée consistant à

[160] cf Lamy, *Droit de l'informatique*, 1998, n°545 (« la vente sous emballage »), p.509. Cité dans Mélanie-Fontaine, 1999, p.19.

matérialiser le consentement par un acte délibéré et réfléchi est une caractéristique présente dans la plupart des licences qui ont servi de guides d'action pour l'encadrement des relations entre protagonistes dans le suivi des règles d'attribution de paternité. Ainsi, en 1999, la Qt Public License, qui stabilise une conception plus permissive concernant le respect des droits moraux de l'auteur, reprend ce point en stipulant, dès son premier article : « seule la distribution pleine ou partielle de ce logiciel, quelle qu'en soit la modalité, signifie acceptation de cette licence ».

A l'inverse de la *déchirure d'un emballage*, qui se fait machinalement, *l'acte de modification* vaut *directement* comme matérialisation de l'intention. Contrairement au geste de signature, qui renvoie encore à une routine effectuée machinalement, l'acte de modifier un programme, puis de le redistribuer renvoie à un *acte* réfléchi, qui suppose un déploiement plus vaste d'intentions : l'intention se manifeste dans l'acte même de lecture et de réécriture du code source du programme reçu ; elle se manifeste également dans le choix de l'adresse d'expédition ou des destinataires de la modification.

C'est plus largement l'ensemble des contrats informatiques qui se caractérisent par la fragilité du consentement de leurs utilisateurs. En effet, aux dispositifs de validation contractuelle par la déchirure d'un emballage ont succédé des dispositifs de validation contractuelle par le clic de souris. Le phénomène général qui explique cet affaiblissement de l'expression du consentement est le développement des transactions commerciales à distance et via l'interface électronique. La signature papier ne peut s'y inscrire. Plus largement, les modalités par lesquelles les individus peuvent *attester* de l'*authenticité* de leurs intentions sont extrêmement difficiles à mettre en place sur les espaces électroniques.

2.1.1.La matérialisation de l'intention par la signature

La démarche apparaît, de ce point de vue, dans le prolongement de celle qui a occasionné, dans le droit français, le recours à la *signature*, comme acte matérialisant l'intention. B. Fraenkel montre que l'installation de ce nouveau régime juridique dans lequel la validation de l'acte et la matérialisation de la présence des contractants par l'intermédiaire de leur *signature* date de l'ordonnance de Fontainebleau de 1554. Cependant, la signature valait comme matérialisation *indirecte* de l'intention : elle matérialisait celle-ci dans la stricte mesure où elle

fournissait une *prise* pour authentifier la présence des personnes (Bessy et Chateauraynaud, 1995, p.249). Le pouvoir d'authentification reconnu à la signature était lié à une conception selon laquelle celle-ci exprimerait « l'unité de la personnalité », à travers des indices aussi subtils et divers que la vitesse, la pression, la forme, la direction, la dimension, la continuité, l'ordonnance des lettres (Fraenkel, 1992), dont le faisceau convergeant renvoyait à la singularité d'une personne. Le pouvoir d'authentification était lié au fait qu'il était impossible de falsifier une signature en la recopiant simplement, par décalque. « Deux signatures qui seraient en tout point superposables seraient suspectes, car il est fort improbable qu'un individu puisse reproduire exactement le même signifiant deux fois de suite » (Fraenkel, 1992, p.249).

La signature matérialise l'intention dans un autre sens. C'est en tant qu'elle *imprime* sur le support d'une écriture une *trace matérielle durable* qu'elle a ainsi une valeur probante dans l'attestation d'une volonté de son émetteur. Le droit français est en grande partie fondé sur la mise en relation entre le geste de l'écriture et la validation de l'intention. Il est ainsi influencé par l'idée que seul l'écrit a valeur probante. Cependant, le droit français distingue en réalité, en vertu d'une vieille tradition, deux catégories de contrats, dans lesquels l'écrit n'a pas du tout le même rôle d'attestation de l'intention. Il distingue entre les contrats où l'écrit est exigé « à titre de simple preuve » et ceux où il l'est « à titre de validité ». Par exemple, un contrat de cession de droits d'auteur entre dans la première catégorie, un emprunt bancaire dans la seconde. La loi du 13 mars 2000 sur « l'adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique » confère une valeur probante à la signature électronique dans le premier cas, mais pas dans le second. Ainsi, les actes d'emprunt opérés par Internet encourent la nullité juridique, ce qui risque de freiner l'accroissement des services bancaires sur les espaces électroniques. La signature électronique, à la différence de la signature papier, ne relève pas d'une intention : elle ne présuppose pas le tracé intentionnel d'un hiéroglyphe.

2.1.2. Les problèmes posés par la matérialisation de l'intention par le geste machinal :

Dans le cadre de son passage au mode de distribution électronique, l'industrie de l'information (comprenant l'industrie du logiciel ainsi que celle des contenus tous médias confondus : édition de livres, de films, de musique) pratique de plus en plus le recours à ce type de matérialisation du contrat par un *geste machinal*. Dès lors, une contradiction se fait de plus en plus perceptible entre la topique du contrat, qui suppose l'engagement d'une instance intentionnelle entre des partenaires individuels, et la topique de la routine mobilisée dans les « shrink-wrap » licences.

Les problèmes juridiques soulevés par ces licences sous plastique ont été soulevés par les *hackers* militants du logiciel libre. D'une part, un grand nombre de ces licences sont rédigées en anglais, et les militants soulignent dans ce défaut de traduction du document juridique un empêchement à leur *traitement en responsabilité*. Comment pourraient-ils se sentir liés par un document qu'ils ne sont pas censés comprendre, l'anglais n'étant pas la langue du droit sur le territoire de la République ? Les militants appuient leur revendication sur le droit : l'article 1er de la loi du 31 décembre 1975 relative à l'emploi de la langue française, qui stipule que l'emploi de la langue française est obligatoire « dans la désignation, (…) l'étendue et les conditions de garantie d'un bien et d'un service » (Bertrand, 1994, p.92-3). Ils regrettent cependant que l'inobservation de ces dispositions soit assimilée à une infraction à la loi sur les fraudes, ce qui les rend passible seulement d'une *amende*, laissant entier le problème de l'opposabilité d'une licence d'utilisation rédigée en anglais à un utilisateur lambda.

La contradiction entre engagement contractuel et affirmation d'un consentement a encore été exacerbée par la multiplication des transactions électroniques, celles-ci ayant vu se multiplier un nouveau type de matérialisation de l'engagement contractuel : le « clic » de souris. Ce qui témoigne de l'engagement contractuel du consommateur, c'est ainsi le plus souvent l'acte de « cliquer » avec la souris sur un bouton situé à l'écran, au bas d'une petite fenêtre contenant le texte de la licence (que l'on peut faire défiler en déplaçant un curseur sur la barre de défilement). Entre le « déchirement d'un film plastique » et le « clic de souris », la

subordination au paradigme du geste machinal est encore plus nette dans le second cas. En effet, le geste physique de déchirer un emballage s'affronte à une *résistance du matériau*, parfois rendue manifeste par la nécessité de se munir de *ciseaux,* tandis que le geste physique de cliquer sur une souris réclame moins d'engagement musculaire. Il a de plus une caractéristique machinale que n'a pas le déchirement d'un emballage : le clic de souris est une opération que la main peut effectuer « à l'aveugle », sans contrôle oculaire du geste. La naturalité du geste, enfin, est encore renforcée par la banalité de l'opération, routinière dans toute navigation sur le Web. La banalité est accrue par la ressemblance extrême des « boutons » dont le clic vaut pour validation du contrat avec des « boutons » de commande servant à passer d'une fenêtre à l'autre. Cette ressemblance extrême pourra plus précisément faire l'objet d'une accusation pour *piège* (cf. infra).

Les problèmes posés par la matérialisation de l'intention par un geste machinal ont été soulevés avec vigueur par le mouvement du logiciel libre à la suite d'une affaire qui a fait jurisprudence en 1997, et qui a entraîné une vague de mobilisation. Tout a commencé dans le cadre d'un procès opposant en 1996 les sociétés ProCD et Zeidenberg. La société plaignante, ProCD, éditrice d'annuaires téléphoniques sur CD-ROM, reprochait à la société Zeidenberg d'avoir distribué sans lui verser de droits de propriété des contenus fragmentaires de cet annuaire sur le réseau. La Cour d'Appel reconnut en 1997 le droit de Pro-CD[161]. Par ce jugement, la Cour engendra une forte mobilisation des organisations du logiciel libre, qui était liée à la nature même du dispositif de matérialisation de l'engagement contractuel proposé par ProCD. La licence proposée était de type « clic sur un bouton ».

Ce sont surtout les arrêts de la condamnation de la société Zeidenberg qui ont été travaillés par le mouvement du logiciel libre. L'arrêt laissait libre une certaine interprétation inquiétante de ses attendus selon laquelle, du simple fait

[161] Pour une mise en perspective géopolitique de cette affaire, ainsi recadrée dans le cadre de la compétition économique que se livrent les Etats-Unis d'Amérique et l'Union Européenne, cf. Philippe Baumard, « L'article 2B du Nouveau Code du Commerce Uniforme : une prédation sur la plus grande industrie du XXI° Siècle », in *Revue Française de Géoéconomie*, n°8, hiver 1998-1999, pp.79-89. Je remercie Patrick Dieuaide pour m'avoir signalé cet article.

qu'il avait cliqué sur un bouton, un simple lecteur, pas encore contractant, pouvait se retrouver engagé quant à sa responsabilité civile et pénale.

> « En "naviguant" simplement sur Internet pendant une heure, un utilisateur moyen pourra, si cette loi est adoptée, engager plus de cent fois sa responsabilité, en cliquant, par empressement et agacement vis-à-vis de ces petites fenêtres, sur la totalité des licences "muettes" qui lui sont ainsi proposées. Mieux encore, l'article 2B assimile la personne physique à toute forme de représentation qu'elle est susceptible d'employer. Ainsi, un "agent intelligent" – c'est-à-dire un programme chargé de rechercher de l'information pour l'utilisateur sur le réseau – engagerait aussi la responsabilité commerciale et civile de son utilisateur » (Baumard, 1998, p.80).

Ainsi, la jurisprudence charge d'une responsabilité tout lecteur, alors même qu'il consulte une information nouvelle dans un état de curiosité et de surprise. De ce fait, le pontage entre une activité machinale et la responsabilité contractuelle superpose deux phénomènes critiquables : d'une part, tout lecteur naviguant sur le Web est tracé à chaque instant, ses prises d'information étant mémorisées et archivées ; d'autre part, une activité de routine (ici la flânerie ou la lecture en diagonale) se trouve investie d'une imputabilité en responsabilité de son acteur. L'association entre le machinal et le contrat va plus loin encore : lorsque la cueillette de l'information est sous-traitée à un automate intelligent tel un robot collecteur, le détenteur de l'agent est responsabilisé pour les agissements de son robot, même s'il ne l'a pas personnellement paramétré (et a seulement utilisé le paramétrage par défaut).

2.1.3. La genèse des contrats informatiques et l'exploitation de l'ignorance des utilisateurs

Les militants rejettent par ailleurs les contrats de licence comme des *pièges.* Les licences sous plastique omettent toute référence à la garantie légale[162]. De plus, elles limitent les droits de recours de l'utilisateur et sont donc considérées comme abusives au regard de la loi.

> « Le contrat de garantie d'Atari par exemple précise: « l'utilisateur par négligence, insuffisance d'entretien, inexpérience a causé une avarie ». Or une telle notion n'existe pas dans le Code Civil. D'une manière générale, les fabricants ne précisent pas l'existence d'une garantie légale illimitée. Ils rejettent les indemnités d'immobilisation : ils n'assurent que le remplacement et non le remboursement des pièces défectueuses ; il n'y pas de dommages intérêts par

[162] Elles contreviennent ainsi au décret du 23 mars 1978, qui donne obligation de mentionner le droit à la garantie légale du contractant acheteur.

> exemple; ils ne donnent pas le choix de l'interlocuteur à l'usager : ils lui imposent le revendeur, alors que la loi en théorie lui donne le choix (importateur, fabricant, revendeur) » (L., programmeur, 31 ans) Devant ce fait, la revue St Magazine s'insurge: « l'acheteur [micro-informatique] n'est plus un pionnier casse-cou mais un consommateur avec des droits. Les fabricants doivent se détromper (sic) : leur produit n'est pas fondamentalement différent des autres, bien sûr une télévision est plus fiable qu'un ordinateur mais cela n'empêche pas que l'ordinateur doit être fiable. L'application de la loi doit être la même, avec simplement une modulation adaptée. Il ne peut être question d'écarter purement et simplement les droits du consommateur » (*ST Magazine*, n°18, avril 88, p.13).

De l'exploitation des routines machinales de l'utilisateur, on passe facilement à la tromperie. Dans certains cas, l'éditeur piège l'utilisateur en constituant ce qui, dans le vocabulaire goffmanien, constitue une « fabrication ». Les fabrications sont des modalisations dans lesquelles la frange du cadre est dissimulée à certains protagonistes : elles construisent ainsi une *asymétrie* entre les acteurs, contrairement notamment aux satires ou aux caricatures.

> Voici un exemple de fabrication. Face au problème auquel sont confrontés les éditeurs de logiciels de remonter les filières de distribution pirate, ceux-ci n'hésitent pas à employer des ruses. En juin 1992, la firme allemande Cadsoft (logiciels graphiques) offre un programme de démonstration gratuit. Mais ceux qui l'installaient sur leur ordinateur ne savaient pas qu'il était essentiellement destiné à rechercher les logiciels produits par la firme, et qui n'avaient pas été légalement enregistrés. En cas de détection de ces copies pirates, un message apparaissait à l'écran qui invitait les heureux gagnants à retirer auprès de Cadsoft un gros manuel gratuit de programmation. Mais, en fait, ils recevaient une lettre des avocats de la firme les invitant à lui régler un dédommagement de 6OOO DM (d'après *ST Magazine*, n° 33, septembre 1992). En six mois, quatre cent personnes s'y sont fait prendre.

Comme le note Goffman, en créant une asymétrie, les fabrications sont incompatibles avec une régulation par la confiance. L'introduction d'une fabrication a un effet dévastateur sur la confiance, la découverte du pot aux roses générant un discrédit durable et sévère sur la situation (Goffman, 1991, p.114). A l'inverse, dans une régulation par la confiance, la satire et la caricature constituent d'efficaces dispositifs de régulation, auxquels s'oppose la fabrication : « les satiristes et les caricaturistes savent bien que leurs œuvres n'ont de sens que si tout le monde le sait (…) ; au contraire, les plagiaires se condamnent à laisser leurs emprunts dans l'ombre » (1991, p.94).

En conclusion, la contractualisation dans le domaine informatique (vente de logiciels, signature de contrats d'abonnement, etc...) se caractérise par la non prise

en compte du consentement des utilisateurs dans les mécanismes de validation du contrat. Cette non prise en compte s'explique par la difficulté de mise en place, sur les espaces électroniques, des dispositifs attestant de l'authenticité de l'intention. Cependant, elle est inhérente à la *genèse même des contrats informatiques*. Ceux-ci sont caractérisés par l'exploitation de l'ignorance par les utilisateurs de leurs droits. Cette très forte asymétrie entre vendeurs et acheteurs, dans les contrats informatiques, s'explique probablement par le vide juridique dans lequel s'inscrivirent les premiers contrats informatiques, et par la jeunesse des premiers utilisateurs, dont était ainsi exploitée l'inexpérience.

2.2. La représentation de l'usager comme un être influençable *dans les contrats informatiques*

Les *hackers*, notamment dans le militantisme autour du logiciel libre, ont particulièrement pointé le modèle de consommateur que construisent les éditeurs informatiques : un être soumis aux *influences de l'opinion* (par le biais des effets de marque) et aux *influences de la mode.* De plus, en fabricant une dénonciation politique d'un utilisateur à qui est reproché son *manque d'éveil critique*, le mouvement s'appuie sur une ressource théorique : le modèle « évolutionniste » d'économie des techniques, dont il réalise une relecture politique, en opérant une *imputation de responsabilité* vers l'utilisateur et vers le fabricant.

L'analyse évolutionniste inspirée par Nelson et Winter et David s'élabore à partir d'une lecture critique des travaux de Marshall sur les dynamiques industrielles (Marshall, 1971 (1911)). Le très fort héritage de la dynamique industrielle venue de Marshall puis de Schumpeter (Schumpeter, 1935) dans l'approche évolutionniste s'exprime dans le fait qu'ils ont inauguré la tentative pour « endogénéiser » la variable technologique dans l'analyse économique, afin de proposer une approche de la firme reposant sur des hypothèses plus réalistes.

L'apport principal de l'approche évolutionniste est la mise en évidence d'un niveau étiologique spécifique pour rendre compte des phénomènes de changement technique, et notamment des mécanismes d'irréversibilisation qui les caractérisent. Mais les modèles dits évolutionnistes, à la suite du programme de recherche ouvert

par Nelson et Winter (1982), ouvrent une critique majeure vis-à-vis des travaux classiques de la *diffusion* technologique en mettant en évidence que les trajectoires technologiques suivies par les firmes sont tributaires du *poids des événements initiaux* qui contraignent par des engagements irréversibles les choix à venir, et en mettant en évidence le niveau spécifique d'analyse auquel convie cette inertie des routines : un cheminement de proche en proche, dépendant des idiosyncrasies historiques, dont le modèle analytique est le mécanisme de «dépendance par rapport au passé ».

La focalisation sur le poids des routines et des engagements irréversibles dans le compte-rendu des trajectoires technologiques correspond plus fondamentalement à un *déplacement de cadre épistémologique*. Une indication de ce déplacement est fournie par l'hybridation entre les disciplines opérée par le courant évolutionniste. Mettre l'accent sur le poids durable exercé par des singularités initiales, dans l'usage ou le choix d'une technique, oblige à un souci empirique qui relève habituellement plutôt de la sociologie que de la science économique orthodoxe. L'approche évolutionniste mobilise ainsi des travaux historiques de niveau macrosocial (Rosenberg, 1982), des ethnographies historiques (Cowan, 1990), et des études sociologiques. De ce fait, les rapprochements avec des approches relevant d'une inscription sociologique sont plus faciles, notamment avec les travaux de la nouvelle sociologie des sciences et des techniques, avec laquelle des convergences importantes apparaissent[163].

Les militants engagent à une lecture politique de la théorie évolutionniste, en soulignant ainsi l'illégitimité de l'évaluation de l'objet selon une épreuve d'opinion. Du point de vue de l'usage, les mécanismes de "lock in" sont critiquables parce qu'ils pérennisent des objets sous-optimaux. Ainsi, Seymour Papert, promoteur de

[163] L'approche évolutionniste met en évidence l'importance des phénomènes de diffusion dans l'explication de l'imposition d'une nouvelle technologie, en accentuant notamment l'émergence d'apprentissages par l'usage et d'externalités de réseaux (Arthur, 1989). La nouvelle sociologie des sciences et des techniques met en évidence la centralité des phénomènes d'association dans l'explication de l'irréversibilisation progressive d'une innovation, en attirant particulièrement l'attention sur l'enrôlement de nouveaux acteurs. L'étiologie qu'elle propose affaiblit, voire annule, la distinction entre le moment de l'invention (ou de la création) et le moment de l'adoption (ou de l'usage), comme en témoigne la métaphore du jeu de *scrabble* avec laquelle elle appréhende l'innovation. « La science se joue comme le jeu du Scrabble: le même mot peut rapporter deux ou trois fois plus selon qu'on peut l'accrocher à une case blanche, rose ou rouge. Les demandes de subventions permettent de jouer à ce jeu » (Latour, 1993, p.124).

la diffusion de la micro-informatique, inventeur du Logo, met en lumière, dramatise, et dénonce comme illégitime le « fatalisme » des modèles d'irréversibilité: il résume ses vitupérations sous une bannière : la lutte contre le « syndrome QWERTY » (1981, pp.45-7), faisant référence à l'adoption et à la pérennisation du clavier QWERTY malgré son inefficience. On verra plus bas que concernant ce standard le problème n'est pas si simple. Mais le propos de Papert est surtout de condamner l'irréversibilisation du langage Basic sur les micro-ordinateurs, et notamment le fait que le marché éducatif s'est accidentellement verrouillé sur ce standard de fait à cause de son antériorité.

L'illégitimité liée à la conformité telle que la dénonce Arthur est également opposée à une l'illégitimité plus fondamentale, celle liée à l'enfermement, par le "lock in", de l'individu dans une technologie. Dans ce deuxième cas, la logique systémique est dénoncée pour la contrainte illégitime qu'elle exerce. Par « illégitime », les acteurs veulent signifier que l'obéissance ne repose pas sur une croyance en la légitimité de la contrainte, mais sur une soumission à la domination.

Effets d'opinion et preuves techniques : le cas de la « rumeur Amstrad »

Ainsi, les effets de l'opinion peuvent ainsi être plus forts que les croyances, les volitions, les enthousiasmes des agents, comme l'illustre l'expérience historique d'Amstrad, reconstruite en historiette dans les cercles militants du libre. L'histoire est rédigée sur le mode *ironique* de la critique contre l'attitude du constructeur britannique. «*Amstrad l'a appris à ses dépens* ». L'exemple constitue un cas d'école paradoxal pour la sociologie de l'innovation. Amstrad était une firme dont le savoir-faire se situait dans le matériel électronique (écrans, câblages, etc…). Lorsqu'elle décida de s'introduire sur le marché des micro-ordinateurs, la firme put produire, grâce à son savoir-faire, un micro-ordinateur avec un tout petit bloc d'alimentation de seulement 35 Watts. Et, comme ils avaient décidé de fournir l'ordinateur avec l'écran, ils décidèrent d'intégrer le bloc d'alimentation non pas dans la tour de l'unité centrale, mais dans l'écran lui-même. Cette astuce présentait un avantage : les écrans dissipent un maximum de chaleur (c'est pourquoi leur arrière est criblé de trous pour permettre un rafraîchissement par ventilation). A l'inverse, les unités centrales sont des boîtes fermées, et pour les rafraîchir on doit introduire à

l'intérieur des ventilateurs électriques. L'ordinateur Amstrad, qui avait placé le bloc d'alimentation dans le moniteur, rendait inutile ce rajout. Lorsque Amstrad fut vendu, il le fut à un prix de 50 à 100% moins cher que les autres produits du marché en moyenne. Les consommateurs réagirent pourtant de manière économiquement irrationnelle. Ils prirent peur devant le produit Amstrad, jugeant qu'un tel rapport qualité apparente/prix augurait la présence d'un vice caché. « Peur, incertitude et doute[164] » commencèrent à proliférer. La rumeur se fit jour. A son origine, elle reposait sur des fondements vrais : « Amstrad n'a pas de ventilateur ». Mais bien vite, elle prit la forme suivante : « Mettez un disque dur dans un Amstrad et il fond ! », « si votre programme se scratche, c'est parce que votre Amstrad n'a pas de ventilateur ». La campagne de peur pouvait facilement être réfutée. Les Amstrads marchaient tout à fait bien, les utilisateurs avaient peu de démêlés avec. Mais on n'arrête pas une rumeur qui court. Si bien que, finalement, Amstrad céda à la rumeur, en introduisant sur les modèles suivants un ventilateur dans le boîtier d'unité centrale, même s'il n'y avait toujours pas le bloc d'alimentation. La rumeur avait été plus forte que l'évidence.

De la critique du mécanisme à la critique des personnes : une imputation de responsabilité :

Refusant l'explication par le fatalisme, Papert procède à une relecture politique du modèle d'autorenforcement et s'engage dans une imputation de responsabilité auprès des utilisateurs. Ceux-ci se voient reprocher leur *manque de courage*, qui se traduit par une *passivité* et par une subordination au *ritualisme*. L'orientation des utilisateurs par rapport à une épreuve d'opinion n'est plus considérée comme une démarche rationnelle dans un contexte de choix marqué par une incertitude sur les propriétés techniques de l'objet, mais comme une *attitude irréfléchie, suiviste et irrationnelle.*

> « Alors que l'IBM PC était un produit rétrograde, qu'il était seulement 8 bits à un moment où les standards du marché étaient déjà 16 bits, que beaucoup de machines étaient déjà multitâches et interopérables, les gens se sont précipités. Ils ont acheté le label IBM » (G., programmeur, membre de APRIL, 26 ans). L'utilisation ironique du terme de « label » pour désigner une « marque »

[164] Ces trois sentiments sont résumés dans l'acronyme « FUD » (Fear, Uncertitude, Doubt) dans les recensions anglaises du folklore informatique, qui fait le cumul des tactiques (Fud Tactics) générées par les constructeurs pour provoquer cette concordance d'émotions.

> manifeste une critique adressée contre la confusion opérée par les consommateurs qui prennent un simple *signe distinctif*, la marque « IBM PC », pour un signe *attestant* du respect de contraintes de fabrication, le label.

Papert (1981) dénonce en outre le *ritualisme* des utilisateurs, non plus seulement en raison de son inefficacité mais *depuis un sens du juste*. Le ritualisme a été défini notamment par Merton comme un mode d'adaptation de l'individu à la structure sociale par lequel des activités considérées à l'origine comme moyens procéduraux n'ont plus d'autre but qu'elles-mêmes. La dénonciation du ritualisme s'articule chez Papert à une critique des conduites des individus dans les organisations bureaucratiques : ceux-ci, en respectant strictement et « aveuglément » les conduites prescrites, font preuve de manque d'inertie, de manque de responsabilité et de courage. « Il ne faut pas se laisser aller au fatalisme en acceptant, dans une technologie nouvelle, que ce soit comme souvent le premier produit disponible qui a tendance à s'incruster » (Papert, 1981, p.48).

Mais c'est une critique du *conservatisme* qui culmine chez Papert. Les techniques qui s'imposent sont selon lui les plus conservatrices, car ce sont celles qui sont sélectionnées par les dispositifs de pouvoir. Commentant les mécanismes de rendement d'adoption, il ne dénonce plus seulement un choix *arbitraire* et parfois non optimal (comme le faisait David), mais un choix *politique*. Papert considère qu'il existe un mécanisme systématique de sélection sociale des nouvelles technologies qui ne retient que les plus conservatrices. La raison de la sélection sociale n'est plus seulement l'antériorité mais l'inscription du conservatisme dans la technologie[165].

> Ainsi, selon lui, les programmes transcrits en Basic ont une « tournure labyrinthique » qui fait que « seuls les enfants les plus motivés et les plus brillants arrivent à s'en servir pour autre chose que des banalités » (Papert, 1981, p.48). L'adoption du Basic par le système éducatif est imputé au fait qu'il contribue à reproduire le caractère sélectif de l'institution scolaire.

[165] Mendras et Freeman (1995) ont développé un modèle explicatif qui rend compte de la circularité entre la sélection du fait de l'antériorité et la sélection de la technologie conservatrice. Ils mettent en avant le caractère « extrapolatif » de toute technologie socialement sélectionnée : celle-ci s'affiche initialement comme *mime* de la technologie précédente : ainsi, le cinéma était au départ considéré comme du « théâtre parlé », l'automobile comme un « carrosse sans chevaux », et selon cette même logique l'ordinateur s'affirme initialement comme une « machine à écrire ». L'ordinateur personnel commercial de Amstrad, le PCW, a fondé son succès public explicitement sur la volonté de réduire pour en faciliter la compréhension le micro-ordinateur à une machine à écrire.

Le militantisme contre l'opinion :

Il est intéressant de voir comment s'effectue la critique de l'opinion. Elle repose sur une dénonciation de la *marque*, car ce signe distinctif ne repose pas sur des caractéristiques techniques réelles. Cette dénonciation emprunte un format singulier : en effet, il est difficile de lutter contre l'effet d'imposition créé par une marque en limitant son intervention à l'espace des discours argumentatifs. Les militants utilisent donc les armes de l'image pour lutter contre les marques : la satire et la caricature. Le recours à ce format critique pour dénoncer la marque montre une efficacité politique de l'ironie pour lutter contre le capitalisme, ce dernier étant fondé sur des effets d'opinion. L'appartenance à la marque ne se fait que par le recours à un univers des signes, puisque par exemple, dans le cas des « marques notoires », la jurisprudence accorde la possibilité d'extension de la protection au delà des produits initiaux ou similaires.

La marque est une information qui s'inscrit dans des *ordres composites de coordination* (Thévenot, 1992). On distingue tout d'abord un *ordre d'opinion*, autour d'une épreuve « mimétique ». Réduisant l'objet proposé à un marquage symbolique, tablant sur un jeu d'images dont la marchandise doit se faire le vecteur, la certification Red Hat du produit Linux est comparable à une stratégie marketing visant à générer des croyances mimétiques. L'épreuve de coordination est ici le « mimétisme » des croyances (tel qu'on le trouve à l'œuvre dans les mouvements spéculatifs de l'opinion sur les actifs financiers). Il y a ensuite un ordre *domestique*, autour d'une épreuve de « confiance ». La certification offre aussi un repère pour former un jugement de confiance. La confiance dans le produit est d'abord issue d'une stratégie d'inscription historique du produit dans un réseau de relations dont la connaissance personnelle est un garant de fiabilité du produit. A ce titre, la construction de la confiance est proche de l'ancrage du produit alimentaire dans un terroir et dans des liens de proximité (Sylvander 1992 Karpik 1989). Enfin, la marque renvoie aussi à un *ordre industriel*, autour d'une épreuve de « normalisation technique » : le nom propre Red Hat, en tant que « label », renvoie au respect de procédures de fabrication définies dans des manuels de qualité.

Les *hackers* dénoncent, dans la marque, les deux premières modèles de coordination. Ainsi, la marque est dénoncée car elle entraîne une *subordination* aux effets d'opinion, qui sont dénigrés parce qu'ils ne s'appuient pas sur une enquête approfondie des caractéristiques techniques des objets, qui ne peuvent se dévoiler que dans l'usage. De même, la marque est dénoncée car elle entraîne un *suivisme* de l'utilisateur, qui se détermine à conserver ses habitudes : c'est contre le conservatisme de cette figure d'utilisateur que sont élaborées par les militants *hackers* des satires ironisant contre le manque de courage et d'éveil critique de l'habitué à la marque, qui a des ornières et ne pense même plus à s' éloigner de son sillon.

2.3. Le cours accidentel de la contractualisation informatique

La contractualisation des relations entre les protagonistes intervenant sur la chaîne des connaissances informatiques (programmeurs, utilisateurs de logiciels, éditeurs) s'est effectuée principalement par la constitution des systèmes de protection de la propriété intellectuelle. Ceux-ci ont entraîné une soumission à l'arbitraire qui peut être analysée dans deux niveaux : elle correspond d'une part à une soumission de plus en plus grande de tous les protagonistes à des changements *imprévisibles* et *arbitraires* de l'équipement. Elle correspond d'autre part à une soumission de plus en plus grande des protagonistes à des *menaces imprévisibles* .

2.3.1. La caractère accidentel de l'élaboration des systèmes de protection de la propriété intellectuelle

L'élaboration d'un droit de la propriété intellectuelle dans le domaine de la connaissance informatique relève d'une évolution par soumission accidentelle à des caractéristiques historiques. Ainsi, la protection adoptée suit le principe du *droit d'auteur* mais affecte le principe d'un grand nombre de dérogations. Ces dérogations sont le fruit d'une dépendance par rapport aux caractéristiques historiques accidentelles qui ont accompagné les premières élaborations d'une codification des réusages de la connaissance informatique. Ainsi, l'employeur dispose par l'article 45 de la loi française du 3 juillet 1985 d'une *dévolution* sur les droits sur les logiciels

développés par ses salariés dans l'exercice de leurs fonctions[166]. Cette singularité est lié à une singularité historique.

Ainsi, l'apparition de la protection selon le droit d'auteur dans le secteur du logiciel entre 1975 (USA) et 1992 (Union Européenne) ne s'est pas effectuée selon un principe de défense des auteurs, comme aurait pu l'indiquer le nom « droit d'auteur », mais au profit des éditeurs et des employeurs, des éditeurs, des constructeurs, auxquels il confère des prérogatives dénoncées comme injustifiées[167]. Ce déséquilibre s'est accentué au cours de la jurisprudence. Ainsi, la dévolution des droits patrimoniaux des auteurs au profit de leurs employeurs fut, de 1985 à 1995, de plus en plus considérée comme transcendant leur lieu de réalisation, les employeurs bénéficiant des droits patrimoniaux sur les logiciels créés même en dehors des heures normales de travail, ou au domicile du programmeur[168]. De même, le recours à la brevetabilité durant la même période reflétait l'ascendant pris par les prérogatives des éditeurs sur les auteurs.

L'origine accidentelle du système de protection juridique a fait l'objet de trois types d'approches. Des analyses mirent en évidence le déséquilibre initial, au profit des employeurs et des éditeurs, des premières formes de droit contractuel émergeant par tâtonnement pour encadrer la relation entre auteurs et éditeurs (2.3.1). C'est aussi le tournant vers la brevetabilité qui manifeste une accidentalité, notamment traduite par le mode de dissémination anomique de ceux-ci sur la chaîne de savoir (2.3.2). Enfin, on peut mettre en évidence, sur la base de travaux historiques plus rarement saisis comme ressources dans le cadre de la mobilisation militante, un caractère accidentel des droits de la propriété intellectuelle eux-même, grâce notamment aux travaux de David (1.3.3).

Il fallut attendre 1975 pour que se contractualise la relation entre éditeurs et programmeurs, car c'est à cette date qu'a émergé, avec l'apparition des premiers

[166] Christian Le Stanc, « Les droits sur l'information : les droits du créateur, p.60, in Brises, n°12, novembre 1988, 57-63.

[167] Pour un rappel des législations en vigueur, cf. chapitre 2, note 1. Les trois indices objectifs sur lesquels s'appuie la critique sont la présence, dans les dispositifs juridiques, de trois dérogations à la protection selon le droit d'auteur : suppression du droit de repentir et du droit de retrait, dévolution des droits patrimoniaux des auteurs au profit de leurs employeurs.

[168] CA Paris, 14° Ch., 29 oct. 1987, Katona c. Simetal, *Jurisdata* n°26662, cité in Bertrand, 1994, p.71.

micro-ordinateurs (l'Altaïr date de 1974), la dynamique d'innovation distribuée dans le cadre de laquelle des utilisateurs développèrent sur le mode ludique, autodidacte, ou indépendant, des programmes qu'ils cherchèrent ensuite à vendre à des éditeurs. Les premières pratiques singulières qui apparurent, se développant sur le socle d'une absence de point de repère juridique pour qualifier l'objet sur lequel portait l'échange, étaient les *rachats au forfait des créations.* Les programmes informatiques étaient généralement cédés par leurs auteurs à des éditeurs et des distributeurs contre une somme d'argent forfaitaire, ce qui supposait l'abandon par l'auteur de toute prérogative (droit moral et patrimonial). Ces contrats forfaitaires furent à l'époque signés par de nombreux jeunes programmeurs, sans aucun sentiment d'injustice. Ce n'est que bien après, avec la démonstration du succès fulgurant des œuvres qu'ils avaient cédées, que leur apparut l'injustice.

> Une affaire emblématique de ces pratiques fut ainsi la vente par Gary Killdall, un utilisateur passionné d'un des premiers micro-ordinateurs, l'Imsaï, d'un logiciel de gestion de périphérique qui permettait à la machine de piloter un disque dur, le CP/M (Freiberger et Swaine, p.153). Ce logiciel était une invention majeure, à la fois pour l'originalité d'écriture de son code source et pour l'originalité de son principe. Killdall se laissa séduire en 1977 par la proposition de la firme IMSAI de lui céder, contre une somme forfaitaire qui lui semblait « élevée pour l'époque » (id.), des « droits de distribution illimités » sur son programme. Comme le reconnut avec franchise le directeur de la firme, Ed Rubinstein, par ailleurs un personnage bien inséré dans le tissu social des clubs d'usagers de cette époque, le programmeur « s'était fait voler » (id., p.154).

A l'inverse, les contributeurs majeurs à un mouvement de prise de conscience de l'injustice des contrats forfaitaires furent Bill Gates et Paul Allen, les fondateurs de Microsoft. Ils eurent l'intuition de ne céder les droits de distribution qu'en échange d'une *redevance.* Ils signèrent ainsi dès 1975, pour le compilateur Basic qu'ils avaient vendus à la firme MITS (conceptrice de micro-ordinateurs) un « contrat de redevance » (id., p.150).

Plus tard, au début des années 1980, l'embauche de nouveaux salariés dans le secteur informatique s'accompagna de la signature « d'accords de non-divulgation » entre patrons et salariés. L'obligation de signature d'accords de non-divulgation interdisait à l'auteur d'emporter avec lui ses droits sur les formalismes qu'il a créés, en cas de licenciement Ainsi, après l'expiration de son contrat de travail, et même en l'absence d'un engagement particulier à cet effet, le salarié est tenu à une obligation de discrétion à l'égard des informations dont il a pu avoir

connaissance dans le cadre de son ancien travail[169]. Une *clause d'exclusivité* était généralement rajoutée au contrat, qui empêchait l'auteur de vendre son programme ou des versions modifiés à d'autres firmes.

Ainsi, les expériences des années 1970, caractérisés par la prolifération de cadres contractuels entre les programmeurs, se sont stabilisés sur trois types de contrats entre les éditeurs et les programmeurs : le rachat au forfait, la signature de clauses d'exclusivité avec l'éditeur, et la signature d'accords de non-divulgation avec l'employeur.

2.3.2. La dissémination anomique des brevets :

La protection par les brevets, qui suppose le dépôt auprès d'un organisme spécialisé après examen de l'invention par un juriste, est dénoncée pour son origine *accidentelle* dans le domaine informatique : ainsi, le recours au brevet est expliqué par une judiciarisation de la société américaine : « les applications brevetables sont écrites par des juristes pour des juristes » (entretien avec L., programmeur, 32 ans, membre de APRIL) et, de ce fait, le mode de *rédaction* des brevets les rend obscurs. Le manque de clarté des descriptions est pour partie le produit naturel de l'ignorance technique des examinateurs et des juristes.

L'ignorance des examinateurs du Bureau des Brevets les empêche d'avoir le sens pratique des « standards de trivialité » corrects au nom desquels telle invention sera jugée brevetable et telle autre pas : ainsi, leur ignorance aboutit à ce qu'ils acceptent le dépôt d'inventions triviales, dont l'appropriation est pourtant exclue, d'après la loi. Elle leur fait classer sur le même plan des inventions majeures et des inventions incrémentales, comme par exemple les recombinaisons d'éléments déjà existants. Mais, surtout, le caractère accidentel de l'inscription progressive des connaissances informatiques dans le régime du brevet se révèle à l'absence de *principe d'archivage* permettant de retrouver immédiatement si, sur une routine précise, un dépôt a été effectué.

---

[169] Il est libre de réutiliser son savoir-faire à condition de « réécrire de A à Z » (Bertrand, 1994, p.73) tout nouveau logiciel.

> « Le Bureau des Brevets n'a pas de schème valide de classification des brevets logiciels. Les brevets sont le plus souvent classés par "résultats finals", comme "conversion du fer en acier", mais beaucoup de brevets couvrent des algorithmes dont l'usage dans les programmes est entièrement indépendant du "résultat final" voulu. Par exemple, un programme de reconnaissance vocale peut enfreindre le brevet sur une algorithme de transformation de Fourier. De même, un programme de calcul en algèbre symbolique lorsqu'il multiplie des grands nombres. Mais la catégorie pour rechercher de tels brevets sera dure à prédire » (League for Programming Freedom, 1991).

L'opacité des brevets résulte ainsi d'un archivage anomique, voir aberrant. Elle résulte aussi de l'indisponibilité d'une liste *mise à jour* reflétant à un instant donné l'état des dépôts.

> « Vous pensez peut-être qu'il serait facile de garder une liste de techniques logicielles brevetées, ou même simplement de s'en souvenir. Pourtant, maintenir une telle liste est presque impossible. Une liste compilée en 1989 par des juristes spécialisés dans le domaine a omis quelques-uns des brevets mentionnés dans ce papier » (League for Programming Freedom, 1991)

Les brevets sont aussi dénoncés parce qu'ils sont disséminés au hasard dans la chaîne de savoir, et plus précisément de manière radicalement imprévisible. Pointant de plus la lâcheté des déposants, les militants comparent les brevets à des « mines antipersonnelles » :

> « Pour les brevets, ils sont comme des mines. On peut prendre des précautions, mais parfois une mine explose. Il est certain qu'il y aura des mines qui s'exploseront sur nous » (Stallman, 1998). « La chance de courir sur une mine est minime, mais elles sont si nombreuses que vous ne pouvez aller très loin sans risquer d'en heurter une (…) Dans dix ans, les programmeurs n'auront pas d'autre choix que de marcher à l'aveugle et d'espérer qu'ils seront chanceux » (League for Programming Freedom, 1991).

L'accidentalité tient ainsi à la dépendance des utilisateurs face à une évolution *imprévisible* du mouvement de contractualisation. L'imprévisibilité s'explique par le caractère accidentel de l'élaboration juridique. L'imprévisibilité s'explique plus spécifiquement par le caractère aléatoire de la protection par les brevets. Ceux-ci sont disséminés sur le champ du savoir selon un modèle analogue aux « mines antipersonnelles » sur les champs des zones frontalières des pays en guerre. C'est aussi parce qu'elle installe une *dépendance de l'utilisateur* devant des décisions de mutation fondamentalement *arbitraires* que la contractualisation

informatique peut être stigmatisée pour son caractère accidentel. Les entreprises utilisent en effet le plus souvent une technique sournoise pour maintenir leur position dominante[170]. Elles choisissent de faire évoluer leurs produits de manière *brusque* et *imprévisible*, « pour des raisons autre que techniques » (Behlendorf, 1999), afin que ceux qui tentent de développer à partir d'elles sans en payer les droits ne parviennent pas à suivre la cadence et semblent «à la traîne» sur le plan technique.

[170] Le mode classique de protection des plates-formes logicielles propriétaires est le droit d'auteur, soit sous la forme d'une incorporation de la plate forme dans un logiciel, soit sous la forme d'un paiement par utilisation. Certaines plates-formes sont même rendues opaques par l'absence de description rédigée pour le client, afin de favoriser les logiciels développés par la firme qui a construit la plate-forme sur les logiciels développés par les concurrents. Cette forme de protection, utilisée notamment par Microsoft pour avantager ses logiciels par rapport à ceux de ses concurrents, a été condamnée (*Consent Decree,* 1995) par la justice américaine comme un abus de position dominante.

Annexe 2. L'explication évolutionniste du droit de la propriété intellectuelle

Les systèmes juridiques codifiant la propriété intellectuelle eux-mêmes ont eu une origine accidentelle, et correspondent à des monopoles injustifiés, mis en place pour des raisons tout autres que la protection des droits de la personne (David, 1998).

David a mis en évidence que le corps constitué par la loi, l'interprétation judiciaire et la pratique administrative dans ces domaines n'a pas été créé par une instance publique rationnelle et cohérente, ni axé sur la maximisation des avantages sociaux, mais résulte d'un mélange touffu d'effets accidentels de décisions historiques prises pour des motifs étrangers à la défense de la propriété intellectuelle[171]. David démontre ainsi que le droit d'auteur est apparu dans l'Italie de la Renaissance comme un privilège octroyé à des favoris par les cités Etats sur le commerce des livres, incluant des franchises d'importation (p.55). Ces *licences exclusives d'imprimer* étaient accordées pour le monopole de l'importation de chaque œuvre, à l'intérieur de la cité, en contrepartie d'une somme d'argent versée par le bénéficiaire. L'octroi de ces privilèges s'expliquait ainsi principalement par des raisons fiscales, pour des souverains dont le pouvoir de taxation et d'emprunt était très limité. Il s'expliquait aussi pour des raisons politiques, les souverains cherchant ainsi à s'attirer l'allégeance de courtisans à la position stratégique. Ces privilèges étaient généralement accordés à des rédacteurs et à des éditeurs *pour des ouvrages écrits par d'autres*[172]. Les courtisans et les imprimeurs venaient ainsi *réserver* des titres déjà connus ou publiés ailleurs. La question de la protection des auteurs était

[171] L'intérêt de David pour le droit de la propriété intellectuelle s'explique justement par son intuition qu'il est le *lieu* où se déploie une « *dérive* évolutionniste » (1998, p.29) et non un *outil* qui serait le fruit d'une *planification* par le législateur. Il minore sa position cependant en reconnaissance l'existence d'une évolution vers une moindre sous-optimalité de ce droit, selon un mécanisme de régulation qu'il désigne comme un système judiciaire du droit coutumier.

[172] La première franchise d'importation fut accordée en 1469 par la cité de Venise à l'imprimeur allemand Johann von Speyer pour le privilège exclusif de diriger toutes les activités d'impression dans la ville pendant cinq ans en l'échange de l'introduction de cet art (Bugbee,).

ainsi négligée parce qu'une grande partie des monopoles portait sur des ouvrages du domaine public, comme la Bible.

David démontre de même que la protection juridique par les brevets est historiquement issue de la prérogative royale d'octroi de privilèges à l'importation, sur des commerces lucratifs, au profit de favoris (1998, p.52). Etymologiquement, le terme de brevet (en anglais : patents) vient de l'expression « lettre ouverte » (*litterae patentes*) (id., p.49), qui désigne les documents officiels au moyen desquels certains privilèges, rangs ou titres étaient octroyés et annoncés publiquement. « Ils portaient le sceau du souverain donateur à l'intérieur, au lieu d'être fermés par un sceau à l'extérieur » (p. 49, citation de Hill, 1924, p.406). Par la suite, dès le XIV° Siècle, les brevets ont évolué vers une signification historique qui s'est cristallisée sur plusieurs siècles : ils servaient à encourager le transfert de technologie[173]. Ils étaient accordés à des artisans étrangers, en échange de leur charge d'enseigner à des apprentis et compagnons locaux les savoir-faire. Une des « marques » du brevet actuel est le résidu conservé de cet emploi accidentel des brevets dans l'histoire : le délai de protection aujourd'hui encore fixé à 14 ans. 7 ans correspondaient au terme du service de l'apprenti, quel que soit le commerce et le métier, ce qui fait donc que la protection était calculée pour correspondre à deux générations d'apprentis. Le délai a été alors uniformisé, au XIV° Siècle. Le dépôt dans le brevet de cette *trace historique* est jugé par David sous-optimal : cette caractéristique de base du brevet reflète un accident historique et non un ajustement à la fonction pour laquelle le brevet est aujourd'hui employé.

La genèse des droits d'auteur, de même que la genèse des brevets, fait ainsi apparaître un *renversement* progressif de signification. Ce renversement trouve une illustration remarquable dans le cas des droits d'auteur. Le droit d'auteur a émergé dans l'optique d'une protection des *imprimeurs.* Une utilité supérieure apparut au XVI°Siècle concernant ce droit : la réglementation de l'édition qu'il permettait était un bon moyen de censurer toute littérature hérétique. C'est cette utilité qui devient

[173] Cette considération des brevets comme outils du transfert de technologie s'est conservée aux Etats-Unis jusqu'au XVIII° Siècle, en raison de la nécessité pour les colons d'importer des technologies venues de l'Ancien Monde. Ce n'est qu'à la suite d'une allocution adressée aux membres du Congrès par Georges Washington le 8 janvier 1790, soit plus d'un siècle après les évolutions française et britannique, que les USA s'engagent vers une reconnaissance institutionnelle des monopoles pour les inventeurs (cf David, 1998, p..

progressivement centrale à partir de la promulgation d'un décret par le Conseil des Dix de Venise (1544-5), qui aboutit à la création d'une *corporation* des imprimeurs à laquelle l'adhésion était obligatoire. Les droits d'auteur sont ainsi motivés historiquement par l'objectif d'assurer la censure. Cette préoccupation de censure d'un nouveau moyen de communication potentiellement dangereux, plutôt que le souci de garantir les droits des auteurs, est à l'origine dans la France du XVI° Siècle de l'octroi de *licences* identifiées à des *privilèges* pour la publication des livres acceptables. Dans son ouvrage *Edition et sédition*, consacré à la littérature de contrebande dix-huitièmiste (1991), Darnton propose une fresque de ces relations serrées entre l'émergence des premières licences et les préoccupations de censure[174].

L'*accidentalité* de la formation du système de protection intellectuelle est également un point central de la démonstration de David. Il engage des arguments spécifiques. L'utilisation du brevet pour protéger les inventeurs est considéré comme un « résultat improvisé » (David, 1998, p.51). C'est la France mercantiliste qui fut la première à translater les usages, au XVI° Siècle. Puis, l'Angleterre de Jacques 1er supprime en 1623 les monopoles de la Couronne (on a vu que c'était le sens original du brevet, qui conférait un monopole à l'importation à des privilégiés par la Couronne). C'est à cette même date que sont créés, sous influence de l'évolution mercantiliste française, les premiers « brevets d'invention », qui apparaissent ainsi comme une *exception* à une *loi* venant *abolir une coutume*. Le point sur l'accidentalité revient sous la plume de David à un autre moment de son argumentation. Il montre alors que la dichotomie américaine entre deux droits, l'un pour le droit d'auteur, l'autre pour le brevet, est liée à un accident historique (pp. 53-56). Suite aux recommandations de Georges Washington en 1790, les sénateurs américains subirent des pressions très fortes pour produire une loi que ceux-ci précipitèrent les activités de la commission chargées de mettre au point les clauses, et aboutirent alors à un vote rapide d'une loi bâclée, en 1790 (loi sur les droits d'auteur). L'inadaptation de cette loi, due à une rédaction trop précipitée, elle-même due aux circonstances politiques de son élaboration, aboutit alors au vote ultérieur

[174] L'ancrage historique de la protection juridique par le droit d'auteur dans une signification de censure est prouvée par sa présence identique dans des contextes culturels et politiques très différents : les cités Etat « italiennes » (David, 1998), l'Angleterre de Marie Tudor (Patterson, 1968), la France (Darnton, 1991).

d'une *deuxième* loi, séparée, sur les brevets. Ceci créa donc deux réglementations distinctes, dont la perpétuation s'explique ainsi par un accident initial.

Conclusion du chapitre 6. La confrontation de la critique de l'attache à la philosophie politique

En conclusion, les contrats informatiques trahissent cinq états de subordination du consommateur par rapport au vendeur. Ce quintuple mode d'attache est mis en place autour de l'activation de *cinq vocabulaires de l'attache*. La relation d'usage qui dérive du contrat produit une *enfermement* de l'utilisateur qui peut être identifié à un emprisonnement attentatoire à sa liberté de choix. La relation d'usage qui dérive du contrat produit une *fidélisation* et une domestication de l'usager, qui peuvent être identifiée à une mise en captivité. La relation contractuelle, au lieu d'engager l'acheteur à partir de la manifestation de son consentement intentionnel, *lie* celui-ci à partir de comportements routiniers et machinaux. Elle constitue un *piège* ou une tromperie. Les éditeurs de logiciels ont un modèle d'utilisateur caractérisé par son *suivisme* par rapport à l'opinion, notamment aux marques. La genèse du dispositif contractuel, enfin, est le résultat d'un cheminement accidentel qui ne répond pas à des critères rationnels.

tableau 9 : Les vocabulaires de l'attache

vocabulaires de l'attache	forme politique de la critique	appui cognitif de la critique
discipline	emprisonnement	liberté
domestication	mise en captivité	indépendance
exploitation de la routine et du geste machinal	assimilation de routines machinales à des intentions : tromperie	intentionnalité
suivisme par rapport à la marque et à la mode	tyrannie de l'opinion	autonomie
accidentalité et irrationnalité	droit positif et systématique	rationalité

Chapitre 7. L'usage comme discipline et l'engagement politique

PROUESSES ET FICTIONS.

L'engagement politique, au sens de la participation à la *vie de la cité*, et l'activité technique, autrement dit *l'usage* en tant qu'il est pensé comme maniement et qu'il repose sur des ajustements à l'environnement en fonction de repères infra-objectaux (Thévenot, 1993), ont souvent été posés comme relevant de domaines opposés. Enquêtant sur les « lieux communs » de l'usage dans la philosophie occidentale, Marc Breviglieri (1999) a mis en évidence que la pensée de l'usage se déployait exhaustivement dans trois topiques : comme *coutume,* l'usage est pensé comme intériorisation d'habitudes collectives ; comme *utilisation*, l'usage est pensé comme instrumentation fonctionnelle des objets, formalisable dans des plans d'action ou des algorithmes ; comme *consommation*, l'usage est pensé comme appropriation de l'objet sur la base des signes émis par celui-ci au moment de l'achat.

La conception de l'usage comme *coutume*, déployée dans l'ethnologie depuis Mauss (1936), fait de la *pratique sociale* un vecteur de l'intériorisation de la tradition et de l'intégration sociale : la figure d'usager dessinée par cette topique est soustraite à la possibilité d'un recul critique, ressort indispensable pour une élaboration politique. Ainsi, Marcel Mauss, dans son court essai de 1936 « Les Techniques du Corps », énonça la thèse décisive que c'est l'autorité sociale, via les faits d'éducation, qui explique simultanément l'efficacité et la possibilité de nos actes techniques les plus simples. Cette approche maussienne mettait en évidence un aspect ignoré du geste technique : il serait la signature d'une appartenance sociale, constituant comme la « griffe » ou le « chiffre » d'une communauté culturelle. De ce fait, c'est d'abord aux détails de sa marche que Mauss repéra le fantassin britannique, tandis que c'est à la disposition de sa main gauche, et non pas à l'énoncé de ses croyances,

qu'il reconnaissait « de prime abord » le pieux musulman. En retenant de la pratique technique une régularité de gestes, Mauss montrait qu'elle fabrique du collectif sur des bases traditionnelles.

A l'inverse, la conception de l'usage comme *utilisation*, déployée par exemple chez Weber, assimile l'usage à l'exécution d'un plan : ce rabattement commande une pensée de l'antinomie entre action politique et activité technique. L'action politique relève de la rationalité en valeur et l'action technique de la rationalité en finalité ; de cette opposition des logiques d'action découle alors une antinomie, puisque l'action technique se déploie dans un univers marqué par le triomphe de la rationalité instrumentale et le dépérissement des valeurs (Weber 1971 ; Habermas 1987)[175].

Dans la topique de l'usage comme *consommation*, l'articulation de l'usage et de l'engagement politique est problématique. Le statut de consommateur n'est pas conforme à un engagement politique, dans la mesure où il constitue un comportement de *retrait dans la sphère* privée, un comportement dans lequel, par surcroît, le mécontentement s'exprime par la *défection* vers les concurrents plutôt que par la *prise de parole*. Hirschman (1982) a par exemple montré que la mobilisation politique et l'attirance pour la consommation sont dans un rapport inverse. Il a constaté que, dans les sociétés démocratiques, les périodes d'effervescence politique, marquées par l'action collective, et les périodes de délaissement de la politique, dans lesquelles le citoyen s'efface au profit du consommateur, se succèdent, et a expliqué cette alternance par le phénomène de « l'investissement de substitution ». Reprenant brièvement l'analyse de Hirschman, Sherry Turkle (1995, pp.242-3) appréhende les conduites des passionnés d'informatique, pionniers de la micro-informatique socialisés dans les clubs ou habitants virtuels de MUDs sur Internet comme des fuites dans des mondes

[175] On peut porter la critique à un niveau plus fondamental, contre l'anthropologie sous-jacente à cette assimilation de l'action technique à l'action instrumentale et à l'exécution d'un plan. Ainsi, la pratique technique peut être caractérisée par le fait qu'elle engendre l'entrée dans un « régime d'action en familiarité » (Thévenot, 1993), définissable par le contournement des repères conventionnels, tels qu'on les trouve dans les modes d'emploi ou les avertissements que l'on trouve présents sur l'objet. Dès lors, la pratique technique porte en germe une *dénonciation* du format du « plan » : on trouvera souvent chez les familiers d'une pratique technique une critique des *experts* et de leur vision planifiée. Elle peut être ainsi définie par sa différence et son antagonisme avec le format du plan.

substitutifs. Sous un premier aspect, l'usage comme *consommation* est ainsi considéré comme un mode de fuite par rapport à la politique.

Cependant, la topique de la consommation fournit un premier déploiement pour une construction de l'usage comme orienté vers une *publicité* : l'usage ne se résume pas à un simple comportement de *défection*, au sens où le consommateur se déciderait uniquement en cas de désaccord à se détourner du produit blâmé : en effet, l'usager déçu *prend la parole*[176]. Dans le cadre de mobilisations consuméristes, la prise de parole est orientée vers l'idéal du bien public – amélioration de la qualité ou diversification de l'offre. Un tel souci du bien public ne constitue certes pas encore un engagement « politique » : la *voice* du consommateur est d'ailleurs la plupart du temps sévèrement stigmatisée pour son infériorité civique[177].

Le concept « d'ébranlement critique» comme entrée dans la mobilisation politique :

Dès lors, comment s'articulent plus précisément usage et politique ? Si l'entrée par les mouvements consuméristes constitue une bonne entrée, c'est qu'elle permet de suivre précisément le passage de la *publicité* à la *politisation* des usages. Ce chapitre vise à revenir sur la relation entre usage (comme consommation) et engagement politique, dans le terrain propice et diversifié de l'informatique. Ainsi l'usage aboutit à une dénonciation de la transformation en marchandise de la connaissance objectivée. Il structure de ce fait une communauté de pratiques à portée politique et sociale.

---

[176] Ce n'est qu'abusivement que les deux voies de la défection et de la prise de parole sont considérées comme constitutives des deux figures antinomiques du « consommateur » et du « citoyen En fait, Hirschman (1995) est précisément très attentif à ne pas assimiler grossièrement défection et économie, prise de parole et politique : au contraire, il étudie subtilement les cas de défections dans le domaine politique (lorsque des adhérents changent de parti par exemple) ou de prise de parole dans le domaine économique (lorsque des consommateurs *menacent* de défection ou à l'inverse organisent un *boycott* avec *promesse de retour*). Cf. *Bonheur privé et action* publique, 1983, Armand Colin, Paris, *Vers une économie politique élargie*, 1986, Minuit, Paris ; et *Défection et prise de parole*, 1995, Fayard, Paris, qui reprend dans une nouvelle édition en français un texte publié par Hirschman aux USA en 1970.

[177] De ce fait, même la figure civique du mouvement consumériste est généralement analysée comme relevant d'une *infériorité civique*. Par exemple, Pinto souligne la dépendance du mouvement consumériste par rapport au réseau des associations familiales, ce qui l'amène à dénoncer le fait qu'il soit porté selon lui vers des attitudes plutôt conservatrices. Pinto reprend et réactive une vieille intuition héritée du marxisme, et qui fait du consommateur un simple substitut commercial du citoyen.

Nous retournerons au plus près de l'articulation entre usage et politique, en nous restreignant sur un seul terrain, celui de l'usage des logiciels par les *hackers*, qui a été l'objet d'une enquête ethnographique approfondie. En repartant des résultats des chapitres 4, 5 et 6, nous pouvons mettre en évidence deux topiques de la mobilisation militante : celle de l'*entrave* et celle de l'*attache*. Le terme de *topiques* désigne des traditions de discours critique, au sens où ces traditions constituent des « lieux communs » dans lesquels les acteurs du mouvement collectif viennent puiser. A la différence de l'acception classique du terme dans la rhétorique (comme chez Cicéron) où il est synonyme de « lieu commun », le terme désigne ici un genre précis de construction politique, fondé sur une *épreuve pragmatique* spécifique (cf. Boltanski et Thévenot 1991). Les deux topiques dénoncent l'extension de la sphère marchande dans le champ du savoir : le développement des logiciels rend nécessaire la protection de la propriété intellectuelle de la connaissance informatique et génère donc une *entrave* pour les usagers et les programmeurs; les logiciels sont par nature constitués de *codes* et génèrent de ce fait pour les utilisateurs des chemins de dépendance vis-à-vis d'offreurs, constitutifs d'une *attache*.

L'objectif sera plus précisément dans ce chapitre de proposer une approche de l'engagement militant par les *ébranlements critiques*. Par « ébranlement critique », nous désignons un mouvement d'agrandissement qui fait passer d'un démêlé de bas niveau au cours de l'usage à une émotion négative, puis à une émotion d'indignation, et enfin à une verbalisation qui accompagne l'action. L'ébranlement critique désigne ainsi une dynamique de passage par laquelle les personnes passent d'une *émotion* à une *indignation* puis d'une indignation à une *expression critique*.

L'objectif de ce chapitre est ainsi double : il s'agit d'une part de *fonder* la sociologie de la mobilisation politique sur l'*émotion d'indignation* qui déclenche chaque mouvement critique, et ainsi de rendre compte de chaque jugement moral fondé en justice en retraçant le parcours de l'indignation depuis l'émotion qui l'anime jusqu'à son explicitation formelle. Il s'agit ainsi de mettre en évidence une *continuité* entre les expressions émotionnelles d'indignation et des formes sophistiquées d'intervention politique. Le second objectif de ce chapitre se déduit en creux du premier : en déplaçant le regard de la sociologie de la protestation sur les

expressions émotionnelles, il s'agira d'importer en retour la diversité des expressions émotionnelles dans le champ du politique, en mettant en évidence la richesse inépuisable du *déploiement* des formes de la critique.

Dans une première section, nous étudierons les deux *ébranlements critiques* qui caractérisent l'usage des logiciels : l'émotion d'irritation qui aboutit à une montée en politique dont l'expression est la *prouesse* ironique ; l'émotion d'inquiétude qui aboutit à une montée en politique dont l'expression est *l'écriture de fictions.* Cette mise en évidence de la richesse et de l'inventivité de la « voice », autour de la double critique de l'entrave et de l'attache, aboutit à une mise en crise de la théorisation dominante de l'entrave et de l'attache comme *disciplines*, notamment dans le cadre foucaldien. Le trait commun des approches de l'usage comme discipline tient dans leur focalisation sur une *soumission* des utilisateurs *par intériorisation*, et donc dans la minoration des possibilités de soupçon critique venues des usagers. C'est dans une seconde section par la tentative de synthèse entre deux approches critiques vis-à-vis de l'approche foucaldienne que nous nous proposons de clore ce chapitre : celle de Michel de Certeau à partir d'une théorie des « arts de faire », celle de Delphine Gardey à partir d'une investigation de moments critiques où sont mises en doute les disciplines.

L'insistance sur la profuse diversité des arts de la prise de parole rejoint une intuition de Hirschman qui considérait, dans des phrases rappelant la théorie arendtienne de l'action, que la *voice* est un « art » qui s'engage sans cesse sur de nouvelles voies, reposant sur une *faculté d'inventer* (en italiques dans le texte, 1995 p.74) ou témoignant d'une *créativité* (Hirschman, 1995, p.128). L'efficacité de la prise de parole ne peut pas être calculée préalablement, car elle dépend de la découverte toujours imprévisible de nouveaux moyens d'influence : l'imprévisibilité découle automatiquement de la créativité, car la créativité se manifeste toujours par surprise.

1. Emotions d'indignation et modes d'intervention politique : prouesses et fictions

Comme on l'a vu, l'usage informatique, du fait que l'informatique est une innovation, constitue le support de constructions politiques qui grandissent les

possibilités que préfigure le dispositif technique. En effet, toute innovation, du fait qu'elle fait naître une alternative à la fois *possible* et *malaisée*, génère comme l'a subtilement vu Hirschman, la *voice*. Cela est encore plus sensible pour une innovation de réseau (Mattelart 1994). Mais l'articulation entre l'usage et l'engagement politique s'élabore aussi plus près de l'épreuve d'usage. Les défaillances pragmatiques (démêlés) qui troublent le cours de l'usage sont la source d'émotions négatives qui forment le socle d'une *publicisation* de l'usage, par l'expression de la plainte, puis de modes *d'intervention politique* singuliers, en correspondance chacun avec un genre précis d'émotion négative. C'est ainsi depuis une enquête effectuée sur les usages, et portant sur l'investigation des genres d'émotions négatives lors des démêlés, que nous prétendons rendre compte de manière exhaustive des types d'intervention politique que permet celui-ci.

L'objectif ici sera de fonder les topiques, à la différence de l'acception classique du terme dans la rhétorique (Cicéron), sur la notion d'*épreuve*. L'épreuve fait référence, dans la tradition pragmatique, à des moments incertains et critiques intervenant dans la relation homme-objet. Ainsi, ce qui caractérise chaque topique est une classe particulière de moments incertains et critiques. Cette classe est elle-même spécifiable (et unifiée) à partir du « trouble émotionnel » qu'elle provoque, et qui en fait la singularité : ainsi, en un deuxième sens du mot « épreuve », *l'épreuve* méthodologique qui nous permettra d'examiner dans quelle « topique » ranger un moment de doute critique avec l'équipement, sera le *trouble émotionnel exprimé*. C'est ainsi vers une meilleure analyse de l'articulation entre certaines catégories de *troubles émotionnels* et certaines formes d'engagement en public que se destinera cette section. Dans son livre *Why Men Rebel* (1970), Ted Gurr considérait déjà que l'articulation entre des sentiments d'irritation et des modes d'expression publique de ces émotions constituait le soubassement de la mobilisation militante[178].

L'importance d'une entrée par les *épreuves* tient à la sensibilité très vive des usagers et travailleurs aux défaillances pragmatiques de l'objet :effet entravant,

[178] Néanmoins, Ted Gurr « labellisait » ces *irritations* avec la catégorie unique de « frustration relative », en référence à la popularité de l'expression utilisée par Tocqueville (1981) pour désigner un des motifs principaux à la fragilité de légitimité des régimes démocratiques, et s'empêchait ainsi de saisir la diversité des formes de prise de parole sur la base de la diversité des « émotions négatives » qui sont déclenchées par des défaillances pragmatiques en situation.

voire humiliant, des « disciplines », sentiment d'emprisonnement produit par l'enfermement dans un « système propriétaire ». Ainsi, dans ces moments critiques d'épreuve, les usagers basculent de la passivité, par intériorisation de la soumission, au militantisme. Comment s'exprime l'intervention politique des usagers et des travailleurs à l'égard de ce double processus d'entrave et d'attache?

1.1. Emotion d'irritation, sentiment d'humiliation et prouesses ironiques :

Usage routinier et insensibilité :

La première et la plus naturelle forme de sensibilité de l'usager à l'égard de l'artefact informationnel est à l'évidence une *insensibilité*. Malgré la présence de systèmes techniques de protection de la propriété intellectuelle (verrous, clés logicielles), les utilisateurs *intériorisent* les disciplines. Une façon ordinaire de penser ce mode de (non-)réaction des usagers consiste par exemple à poser que les usagers « prennent un pli ». Une première forme d'intériorisation est l'*oubli* des situations antérieures : par exemple, la déperdition de certaines formes typographiques ou de tournures de programmation peut être naturalisée avec le développement de certains compilateurs propriétaires (C++ de Borland,…) qui normalisent la syntaxe et la sémantique de formes de communication. Une deuxième forme d'intériorisation est *l'incorporation* des disciplines, qui se trouvent ainsi réinscrites à l'état de « dispositions corporelles » dans les postures des individus, ainsi devenues totalement ajustées aux différents éléments de l'environnement façonné par le designer. Une troisième forme d'intériorisation est la *routinisation*, par laquelle les disciplines sont transformées en habitude, instaurant un régime de « paix en justesse » caractérisé par une stabilisation silencieuse des liens entre les hommes et les choses.

Sous ses trois aspects de naturalisation, d'incorporation et de routinisation, l'attitude des usagers face à l'imposition des disciplines a ainsi été fréquemment pensée par la littérature ethnographique sur le mode de la *docilité* inconsciente et soumise. Sous un angle théorique, mais qui fournit en définitive le soubassement à cette figure de l'usage, Michel Foucault a ainsi analysé le développement des

disciplines avec un regard teinté d'inquiétude. Il a mis en effet en évidence le danger lié au fait que le pouvoir disciplinaire se présente comme un pouvoir « modeste » (1974, p.173) : ses effets répressifs sont estompés par le fait qu'il repose essentiellement sur une inscription dans des technologies matérielles, impersonnelles : des principes d'architecture (panoptique), des compteurs (horloges, chronomètres), des contrôles ergonomiques (le système scolaire des bancs et des chaises). L'*inscription* des disciplines dans le silence des choses, sa dissimulation paradoxale dans des principes architecturaux de fabrication de visibilités, sont les facteurs décisifs de son efficacité à produire l'obéissance.

Notre point de vue ethnographique vise à mettre en place une démarche complémentaire : nous allons partir des moments de doute et d'éveil critique lors desquels l'activité d'usage, habituellement caractérisable comme une soumission docile aux disciplines, devient une *épreuve* produisant un *trouble* émotionnel. Le fil de l'usage est troué par de tels moments *critiques* où l'objet offre une résistance.

Moments critiques. L'irritation comme éveil pédagogique :

La première émotion négative qui surgit des moments d'usage est l'émotion d'*irritation*. L'irritation caractérise tout particulièrement l'état d'esprit de l'utilisateur devant la *répétitivité* d'une gêne. La lenteur ou le blocage sont des exemples de la classe de défaillances pragmatiques à laquelle correspond l'irritation.

La présence d'une émotion d'irritation peut être saisie méthodologiquement à partir d'indices expressifs : des gestes de violence exercés contre le clavier ou l'ordinateur (tel le coup de taloche donné à l'unité centrale), des gestes d'emportement, tels que la frappe désordonnée de touches sur le clavier, attestant d'une perte de contrôle de soi. Dans les entretiens, ce sont les utilisateurs eux-mêmes qui font le lien entre l'état émotionnel d'irritation et les gestes manifestes d'emportement et de violence qu'ils ont accompli : ce simple fait empirique donne une valeur probante au lien entre l'émotion et l'épreuve qui en révèle pour un observateur la présence.

L'irritation ne s'épuise pas entièrement dans une compulsion de rage et de défoulement. Elle peut être aussi le support de constructions politiques. D'ailleur,

l'interprétation la plus habituelle du sentiment d'irritation des utilisateurs, souvent généré par la présence d'entraves disciplinaires dans l'objet, consiste à louer l'intensité de *l'éveil critique* qu'il permet. Ainsi, en ce qui concerne l'ordinateur, le trouble – simple perplexité au départ- est vu comme intéressant pédagogiquement dans la mesure où il amène à opérer une rupture par rapport aux routines de félicité de l'interaction quotidienne. (Weizenbaum, 1976). Dans les langages de programmation, c'est l'*objectivation de la pensée dans un artefact mécanique* qui est vue comme un éveil critique de la conscience. Ainsi, l'informaticien Seymour Papert, chantre dès les années 1970, depuis une perspective piagétienne, d'un usage de l'informatique qui permette l'épanouissement de formes de pensée singulières chez l'enfant, justifie, dans une remarque révélatrice, les vertus éducatives du contact avec l'ordinateur par le fait que « le contact avec l'ordinateur pourrait être le plus sûr antidote contre la pensée mécanique: en effet, [la confrontation à] la pensée mécanique apprend au sujet les limites de cette pensée » (1981, p.47). Sa fonction de pédagogue conduisit l'informaticien Seymour Papert à critiquer la *routinisation* inhérente à certains usages d'artefacts informationnels. Alors que les techniques devraient « exiger une pensée plus consciente et plus réfléchie » (Papert, 1981, p.37), et être ainsi congruentes avec la sémantique de l'action et de l'intention, la plupart des usages d'artefacts informationnels sont déterminés par l'habitude et non pas par le choix volontaire. La « concrétisation » de la pensée formelle dans un artefact est alors valorisée par lui, dans la mesure où elle conduit à une émotion d'irritation, qui génère elle-même un *éveil critique*.

Les conditions de la transformation de l'émotion d'irritation en sentiment d'humiliation :

Comment, et pourquoi, passe-t-on naturellement de l'émotion d'irritation au sentiment d'humiliation? Le sentiment d'humiliation repose sur une réinterprétation de la défaillance de l'objet comme un *échec* pour l'utilisateur. C'est précisément à cause du fait que la résistance infligée par l'objet à l'utilisateur est directement vécue et ressentie par lui comme une mise à l'épreuve de sa valeur en tant qu'utilisateur, et plus largement de sa dignité en tant qu'être humain, que l'irritation se transforme en sentiment d'humiliation. Par la résistance violente qu'il

inflige à la personne qui l'utilise, l'équipement informatique ne fait pas qu'entraver son action et en rompre la « félicité ». Il remet du même coup en cause, par une manifestation imparable, sa *compétence personnelle*, telle qu'elle s'exprime dans des habiletés techniques spécialisées ou dans une « ingéniosité » renvoyant à une capacité à débrouiller rapidement et avec sang froid des problèmes complexes. L'irritation correspond à la réaction de l'opérateur devant la défaillance soudaine de l'objet à instrumenter docilement l'intention commandée par l'utilisateur. L'humiliation correspond à une interprétation de la défaillance de l'objet comme remise en cause de la compétence de l'opérateur. La considération de la résistance de l'objet comme *humiliante* correspond à une requalification de l'activité technique non plus seulement comme l'exécution d'une intention par un médiateur technique docile, mais comme une exploration de soi par la mise à l'épreuve de ses capacités manuelles et de son ingéniosité.

Ainsi, la transformation de l'irritation en humiliation est dépendante de conditions sociales qui la favorisent ou la déterminent. Ainsi, pour que l'irritation se transforme en humiliation, il faut tout d'abord que l'utilisateur impute la défaillance non à un défaut de conception de l'objet (mauvaise interface par exemple), mais à une *faute* personnelle (manque de sagacité ou de savoir-faire). La culpabilisation de l'engagement technique est inséparable d'un système de valeurs intériorisé par lequel l'activité technique est une occasion de tester la valeur des opérateurs. Une telle construction de la signification de l'activité technique est en partie le produit de représentations culturelles très diffuses, par lesquelles la technique est construite comme le support privilégié de l'exposition publique de soi et de l'établissement des hiérarchies de prestige : une façon d'aborder ces représentations culturelles consiste à remarquer que leur établissement est concomitant de l'institution et du renforcement de la domination masculine (Veblen, 1970 (1899))[179]. L'inculcation de ce système de valeurs est également le produit de formes spécifiques d'organisation sociale de l'activité technique : c'est lorsque l'activité technique s'accomplit dans des arènes publiques, comme devant le regard de pairs (Dodier, 1995), qu'elle a la

[179] Sur un point récent sur les liens entre l'activité technique et la domination masculine, cf. l'ouvrage collectif *Techniques d'hommes, techniques de femmes. Modèles d'hier, pratiques d'aujourd'hui*, Chabot-Rychter, D., Gardey, D. (éds.), à par., éditions des Archives Contemporaines.

signification simultanée de mise à l'épreuve des compétences individuelles. La prouesse repose ainsi sur l'établissement de cadres préalables à l'action technique.

Le sentiment d'humiliation se développe dans toute sa force lorsque l'irritation et l'échec sont les produits d'une débauche vaine d'énergie physique : soit une débauche d'efforts laborieux ou de peine, soit une soumission nue et répétitive à une discipline obligeant à des contorsions acrobatiques. Ainsi, la normalisation des logiciels produit des enchaînements obligés de gestes, souvent cristallisés dans des « doigtés ». Les utilisateurs sont conduits à des *gesticulations* vécues comme *humiliantes*, qui les font par exemple contorsionner leurs doigts ou leur corps : ils sont prisonniers des obstacles posés à leur attitude par les verrous des objets propriétaires. Voilà un récit autobiographique de déboire qui souligne l'héroïsme de l'utilisateur affrontant l'humiliante absurdité d'un logiciel propriétaire :

> « Là commence une véritable bataille avec la Loupe, d'où je suis sorti vainqueur, mais épuisé, vers 19 heures, avec une version du formulaire remplie, obtenue en imprimant une page à la fois avec des manipulations complexes dont je vous passe les détails ; il suffira de dire que j'avais une très grande envie de traîner quelqu'un en justice, mais sans grand espoir d'y arriver. Tout ça pour quoi ? Pour un formulaire extrêmement simple avec des champs Nom, Prénom, etc… que l'on aurait pu préparer très facilement avec un format de fichier libre tel le HTML, utilisé depuis 1991 sur le Web » (Roberto Di Cosmo, programmeur et chercheur en science informatique, membre de AFUL, 1998).

On remarque que la mobilisation est ici fondée sur un *acte de résistance* destiné à mettre en valeur, dans des récits racontés après coup, les compétences morales et cognitives de l'usager narrateur. Cette vignette marque l'importance d'une figure d'éveil critique originale. L'irritation de départ est transformée par l'utilisateur, dans une logique de défi contre les normes que lui impose l'objet, en une véritable *humiliation*, remettant en cause sa dignité. Dès lors, la requalification de l'épreuve est la condition d'un *engagement critique.* La construction publique dans laquelle s'inscrit cet engagement critique est la *prouesse.* Les usagers sont ainsi naturellement conduits, à partir des épreuves d'irritation, à la *recherche de l'affront.*

On trouve chez Foucault, à certains endroits de son livre sur la discipline, une accentuation des modalités d'affront, toujours liées au caractère entravant de la discipline. Ainsi, les confrontations avec les disciplines, qui visent souvent à les contourner, sont parfois décrites dans *Surveiller et Punir* (1974) sur le mode des

prouesses. La violence qu'expriment les disciplines constitue une adversité qui est le tremplin des habiletés. Ainsi, paradoxalement, c'est parce que l'objet technique exerce une fonction disciplinaire sur les corps, les doigts, que celui-ci peut être considéré comme l'instrument grâce auquel exprimer un héroïsme.

Du sentiment d'humiliation à l'accomplissement de « prouesses ironiques »:

Du fait que l'activité technique s'accomplit en public, par exemple sur un forum électronique (où sont évaluées par exemple les compétences de chacun à manipuler les termes techniques ou les standards de conversion de fichiers étudiés dans le chapitre 5) ou dans un groupe de pairs (par exemple les collectifs de programmeurs de « démos » étudiés dans le chapitre 4), elle occasionne le déploiement de jugements spontanés d'admiration ou de disqualification, sur la base de l'interprétation de l'activité technique comme épreuve de jugement sur les personnes. Ces jugements spontanés sont intériorisés comme sentiment de fierté et d'humiliation. Même lorsque la publicité s'estompe, les sentiments de fierté et d'humiliation subsistent en cas de réussite ou d'échec, du fait de leur intériorisation par chacun à l'état de disposition corporelle.

Dès lors, les acteurs s'engagent volontairement dans des activités ayant pour fonction de susciter des jugements admiratifs : ils lancent alors des défis visant à fabriquer une prouesse. Le récit d'un déboire sur un forum d'utilisateurs sera ainsi une occasion pour certains membres de prouver leur virtuosité en publiant l'astuce permettant de réparer l'incident. De façon encore plus caractéristique, la publication d'astuces pour « contourner » les disciplines ou désamorcer les sécurités contenues dans un logiciel sont une manière classique de montrer ses compétences, d'acquérir une position d'autorité dans la hiérarchie informelle instituée dans les forums. Dans ce deuxième cas en effet, la « prouesse » prend une tonalité *subversive* par rapport aux scénarios de l'activité technique tels qu'ils sont prescrits par les constructeurs.

Mais, plus précisément, les collectifs d'utilisateurs ont construit des *rites* souvent fortement institutionnalisés qui déterminent un cadre dans lequel

l'accomplissement de prouesses est rendu compatible avec l'attestation d'une résistance aux normes entravantes et aux disciplines produites par l'objet. Ces rites peuvent être dénommés, du fait de leur fonction ambivalente, des « prouesses ironiques ». Au sens propre, la « prouesse ironique » est une démonstration de technicité qui s'accompagne presque immédiatement d'une dévalorisation de l'acte accompli : par exemple, l'accent est ici sur l'aspect dérisoire de la victoire obtenue sur l'objet. Ainsi, dans l'exemple, le militant met en évidence le ridicule décalage entre les efforts fournis et la maigreur du résultat obtenu (« obtenir un formulaire *extrêmement simple* »).

La « prouesse ironique » est apparue véritablement à Dodier comme une figure saillante de l'engagement des opérateurs dans la technique (1995, p.319). Elle marque un trait particulièrement caractéristique de leur conduite lorsqu'ils s'engagent dans une prouesse : tout en visant par la prouesse à manifester leur grandeur, ils souhaitent aussi exprimer qu'ils gardent une distance à soi pendant l'accomplissement de la prouesse : ainsi, ils montrent un *détachement* en dessinant sur leur visage le masque de la facilité ou de l'aisance, alors qu'ils accomplissent une acrobatie difficile et pénible. Dans d'autres occasions, ils manifestent leur *distanciation ironique* par rapport à leur prouesse en alternant des moments d'engagement fort dans la technicité avec des périodes de pause où ils lancent des apartés au public rassemblé dans l'arène, en soulignant l'absurdité du dispositif. Enfin, ils marquent une *réflexivité critique* par rapport à l'action qu'ils accomplissent en délivrant des *gestes gratuits*, sans lien avec les exigences de la prouesse, et dont l'inutilité prend ainsi une valeur *ostentatoire.*

Dans le cadre ethnographique des utilisateurs de logiciels, les « prouesses ironiques » prennent la forme ritualisée des « concours au second degré », qui ont joué un rôle décisif dans la structuration du militantisme social autour du logiciel libre. Leur origine peut ainsi être datée d'avant la structuration organisationnelle du militantisme, et ces concours ont fonctionné pour beaucoup d'usagers comme des antichambres à l'action militante. On doit ainsi remarquer l'ancienneté de ces concours « au second degré » dans lesquels les membres de la collectivité du logiciel libre s'affrontent pour rire autour de défis ayant pour but de mettre en évidence la

médiocrité des standards qui structurent certains produits répandus ou populaires sur le réseau.

> Ainsi, occupant un rôle de premier plan parmi ces prouesses ironiques, le « obfuscated C contest » (cf. Raymond, 1994, p.308) offre le cadre général pour un éveil collectif critique, contre les aberrations de la grammaire du langage C telle qu'elle est inscrite dans le compilateur, protégé par le droit d'auteur, de la marque X. Ce concours est organisé de manière régulière depuis 1984. Le gagnant en est celui qui réalise le programme C « le plus illisible, le plus bête, ou le plus bizarre » (présentation sur Usenet par Landon Curt Noll, créateur du règlement du concours). Comme le souligne Raymond, le gagnant est celui qui « rompt les règles de l'art ». Ce concours est appelé ironiquement par ailleurs le « International Obfuscated C Code Contest » (IOCCC), l'emphase étant destinée à souligner ironiquement l'aspect dérisoire de l'activité de programmation elle-même.

Un autre cadre de prouesses ironiques particulièrement développé est le rite très populaire consistant à trouver la façon la plus simple de *faire planter* le plus répandu, et de ce fait le plus détesté, des logiciels propriétaires : *l'infâme Windows* (stigmatisé comme « Windaube ») :

> « Vous prenez un Windows 2000, que vous installez soigneusement.
> Vous patientez ... vous patientez (c'est très long).
> Puis vous incorporez un CD d'installation de "Easy CD Creator v3.5".
> Bien sûr, à la fin du traitement on vous demande de REBOOTER.
> Et là ... vous obtenez un magnifique écran bleu.
>
> Facile et à la portée de tout le monde, cette recette vous ne pouvez pas la louper. » (extrait de message portant le drapeau [écran bleu], inséré dans un fil d'envois consacré à la découverte des modalités les plus originales ou les plus simples de faire planter Windows, liste « virus », 9 sept. 1999)

La prouesse ironique suppose une recherche de l'affrontement, ainsi que la reconnaissance que l'engagement lui-même dans l'épreuve est dérisoire ou humiliant. Elle constitue une conséquence naturelle de l'émotion d'irritation, lorsque celle-ci découle d'un usage déployé dans des cadres publics. En effet, lorsque l'usage est public, l'irritation se transforme en *humiliation*. L'humiliation engendre la volonté de riposte par l'accomplissement d'une *prouesse*. L'engagement de la prouesse, dans ce cas, engendre deux phénomènes qui sont inséparables et qui agissent simultanément. D'une part, la prouesse est l'unique moyen de rétablir une autorité bafouée par l'épreuve de l'usage. D'autre part, la prouesse oblige l'individu à s'enfoncer dans des détails techniques extrêmement touffus et complexes, et ainsi à s'abîmer dans une virtuosité locale et minutieuse qui associe

une « dextérité de détail » (Marx, 1969) et une compétence hyperspécialisée et pointue. Dès lors, la prouesse, même réussie, engage d'une certaine façon une *humiliation de second rang* de la personne : celle-ci se rend compte qu'en triomphant de l'épreuve, elle est inexorablement conduite à exprimer une *compulsion* ou à s'enfermer dans une *dextérité* monstrueuse, propre aux estropiés[180]. Dès lors, la prouesse ironique représente donc une forme privilégiée de tout militantisme qui se développe sur la base d'un engagement préalable dans une activité technique.

1.2. Emotion d'inquiétude, sentiment de crainte et narration de paraboles :

Moments critiques. De l'émotion d'inquiétude à sa verbalisation dans la déclaration d'une crainte

A l'opposé, une seconde émotion négative rompt la félicité du cours d'usage dans lequel est engagé un utilisateur avec sa machine : l'émotion d'*inquiétude* devant l'anticipation de menaces prochaines (réelles ou illusoires) pesant sur la liberté de l'utilisateur. Le sentiment d'un « emprisonnement » dans la technique, du fait de la prise de conscience de la réduction de la variété ou du caractère imposé des standards manipulés, sont des exemples d'*inquiétude*. La crainte émerge, au fil de l'usage, à partir de certaines classes de défaillance pragmatique, notamment lorsque certains comportements jugés *étranges* de l'objet font naître un sentiment d'inquiétude. Alors que c'étaient la lenteur ou le blocage qui constituaient la classe de défaillances pragmatiques renvoyant à l'irritation, c'est l'incongruité d'une boîte de dialogue ou d'une réaction de l'objet qui constitue la classe de défaillances pragmatiques renvoyant à l'inquiétude.

> Ainsi, G., sur la liste de diffusion du mouvement du logiciel libre, relate une scène dans laquelle l'usage a généré en lui un « trouble » qui a lui-même entraîné, dans un deuxième temps, une *inquiétude*. Tout en relatant publiquement cette inquiétude, il la verbalise dans le même temps en *crainte*. « *Bonjour à tous. En cours de surf, je voie une banniere intitulée hotbar, proposant*

[180] Comme le note ainsi Marx, la dextérité de détail, qui est le vecteur principal du grandissement de soi dans l'activité technique dans le capitalisme industriel, est intrinséquement corrélée avec le développement d'une *monstruosité*. « La manufacture *estropie* le travailleur, elle fait de lui quelque chose de monstrueux en activant le développement factice de la dextérité de détail, en sacrifiant tout un monde de dispositions et d'instincts producteurs » (1969, p.253).

de mettre une image de fond sous les barres d'outil IE. Marrant ! Je test, je clique donc sur la banniere.
Ca charge ...
J'arrive sur hotbar.com et une etrange barre de progression se termine, et paf, une image s'affiche en fond de ma barre d'outil !!!
Je n'ai a aucun moment eu a valider quoi que ce soit ! Il n'y a non plus pas eu de setup d'installation. Que dalle !!!
L'installation est totalement transparente, et s'active depuis un lien web. Je vais sous le panneau de desinstallation de Windows et là bien sagement dans la liste il y a "hotbar" !!
Imaginer le meme principe avec un trojan[181] !!! Et hotbar ne fait-il pas un espion ? Peut etre que avec hotbar d'installé, tout les surf sont transmis a une grosse base de données. Vu qu'il n'y a pas de pub, et ca metonnerait qu'il se dechirent juste pour egayer nos navigateurs.
Allez tester, c'est hallucinant ! www.hotbar.com
Azathoth
= scolmaster = » (J., étudiant en IUT d'informatique, 19 ans, pseudonyme « Azathoth », envoi posté le 11 mars 2000, liste « virus »).

Les indices expressifs à partir desquels se marque l'émotion d'inquiétude sont ici les triples points d'exclamation, qui attestent d'un sentiment d'angoisse, ainsi que les fautes d'orthographe, qui attestent d'un emportement dû à la panique. La plupart du temps, l'inquiétude est verbalisée publiquement sous la forme de l'exposition d'un sentiment de *crainte* devant les risques pesant sur la vie des utilisateurs.

« Avec les versions gratuites de Netscape pour Windows, le Messenger se connecte à un site et affiche de la pub avant que l'on ne lise son premier mail. Est-ce que la "gratuité" rime forcément avec la "fin des libertés" ? » (P., programmeur, 32 ans, envoi posté sur la « liste virus », 24 mars 2000 09 : 47)

De l'émotion d'inquiétude à l'écriture de fictions :

De même que l'émotion d'irritation générait assez automatiquement des prouesses ironiques, l'émotion d'inquiétude constitue la base d'un genre tout particulier d'engagement politique : la production de *paraboles*, visant à dépeindre des *mondes possibles*, dans le but de *dramatiser* l'importance des dangers liés à l'utilisation des dispositifs techniques actuels. Ainsi, un militant du logiciel libre

[181] cheval de Troie : programme dont le lancement et l'action s'effectue en tâche cachée et ayant pour effet la modification ou l'endommagement du système de fichiers de l'utilisateur. Les virus informatiques sont une catégorie des chevaux de Troie.

écrit la parabole suivante, pour dramatiser l'inscription économique de la production de connaissance informatique :

> « Imaginez une entreprise, appelons-la MacroPresse, qui obtient peu à peu le contrôle absolu de toutes les imprimeries de la planète. Elle ne contrôle pas directement les journaux, mais c'est elle qui les imprime, avec des caractères MacroPresse, dont elle est la seule propriétaire. Un beau jour, après une grande campagne publicitaire qui tresse les louanges (sic) d'un nouveau jeu de caractères qui permettra d'obtenir des journaux plus modernes, elle commence à tout imprimer avec des caractères klingoniens (l'alphabet des Klingons dans la fameuse série Star Trek) de telle sorte que personne n'arrive plus à lire les nouveaux livres ou journaux sans avoir recours à la Loupe MacroPresse, disponible à la vente dans tous les kiosques, où elle est distribuée aux frais des éditeurs de journaux. Le public, ravi de la merveilleuse nouveauté technologique, s'adapte et achète la Loupe. Encouragée par le succès de cette initiative, MacroPresse commence à changer le jeux de caractères périodiquement, tous les ans, puis tous les six mois: la vieille Loupe n'arrive pas à lire les nouveaux journaux, et il faut la renouveler à grands frais tous les deux ou trois mois. Un compétiteur de MacroPresse voit là une occasion en or : produire une MiniLoupe bien moins chère que la Loupe MacroPresse et la vendre dans les kiosques. Mais les kiosques ont un contrat d'exclusivité avec MacroPresse, et refusent de la distribuer. Pire, MacroPresse traîne en justice le compétiteur, qui est coupable d'avoir analysé les caractères klingoniens afin de construire la MiniLoupe, en violation du copyright de MacroPresse, et gagne » (Roberto Di Cosmo, « Apologue sur les klingons », in *Piège dans le cyberspace*, article électronique primo-diffusé le 13 mars 1998).

La parabole accomplit un engagement politique caractéristique de la topique de l'*attache*, dans lequel, pour faire prendre corps à la menace, par nature imperceptible, il s'agit de la *figurer* en racontant la fiction d'un monde possible. De ce point de vue, la dramatisation de l'attache inaugure une nouvelle forme de narration, d'une grande efficacité dans le militantisme, car elle correspond à une émotion de crainte : une *extrapolation d'actualités*.

> Dans sa « fiction » *Le droit de lire* (1997), Richard Stallman insiste sur le fait que chacune des pratiques qui y sont décrites correspond à une pratique ayant réellement été *proposée* par un projet de loi : « bien qu'il puisse se passer encore une cinquantaine d'années avant que notre mode de vie actuel sombre dans les ténèbres, la plupart des lois spécifiques et des pratiques décrites ci-dessus ont déjà été proposées – soit par l'administration Clinton, soit par des éditeurs » (Stallman, 1997).

La parabole est une « mise en parallèle » qui contient deux parties. Une première partie vise à présenter un *monde possible* de science-fiction qui confronte le lecteur à la concrétisation de menaces (privations de liberté, prise en otage de l'économie mondiale par une organisation mafieuse). La seconde partie propose une conclusion paradoxale : la description de la situation existant actuellement dans le domaine technique spécialisé (rappel des textes juridiques et des dispositifs

techniques). Le parallèle entre les deux parties n'est jamais explicité : ainsi, la parabole dissimule son vrai sens, pour mieux produire après coup chez le lecteur une attitude active de curiosité et d'enclenchement dans le processus interprétatif.

> Voici un exemple de nouvelle à forme de « parabole », écrite en 1994 sous le pseudonyme de « Infocalypse » par un lycéen de 18 ans, puis diffusée par courrier électronique dans des listes de diffusion militantes. Le texte, légèrement modifié, a ensuite composé le « scrolltext » d'une « démo » célèbre du groupe *Les Dépeupleurs*, qui porte le même titre que la nouvelle : *Masterkey*. L'histoire est datée depuis 2002, et elle est racontée à la première personne. Le héros et narrateur porte le nom de l'auteur, Infocalypse, mais c'est dans la nouvelle un *hacker* qui émet depuis un remailer anonyme. Infocalypse, dans la nouvelle, travaille le soir dans une firme bénéficiant d'un agrément officiel pour utiliser l'algorithme étatique de chiffrement. L'histoire commence à la date d'écriture, 1994, avec le récit de la création de SKIPJACK, un algorithme de chiffrement contrôlé par l'Etat : l'agence de sécurité intérieure a accepté, après hésitations, de donner son algorithme classifié à des tiers agréés, dans le but d'imposer celui-ci comme standard. « Infocalypse » travaille donc sur SKYPJACK. Un beau jour, le patron lui demande, en raison de ses compétences en informatique, de résoudre un problème sur le réseau connecté à l'algorithme. Puis il le laisse seul. « Infocalypse » photocopie le manuel écrit où figure l'algorithme. Rentré chez lui, il réussit à créer un programme (fondé sur des « algorithmes génétiques ») lui permettant de retourner l'algorithme. Il passe alors plusieurs années, dans la discrétion, à utiliser les pouvoirs que lui confère la maîtrise de cet algorithme. Enfin, il finit par être un beau jour glacé de terreur. Il s'aperçoit soudain qu'il s'est fait manipuler depuis quelque temps par une organisation mafieuse, qui lui a dérobé les clés de l'algorithme. « Depuis une base offshore, ils pourraient, en une seule journée d'activité frénétique, prendre l'économie mondiale en otage ». Malheureusement, il ne peut ni dévoiler la vérité aux services de sécurité intérieure, qui le mettraient au trou pour fraude et espionnage. Il ne peut non plus informer l'opinion publique : sans apporter de preuve, personne ne le croirait. Il est condamné au silence. Après l'exposé de cette impasse, le récit enchaîne brusquement sur une deuxième partie, faite de quelques phrases d'apologue. Sur la foi de cette aventure fictive, « Infocalypse » demande solennellement à tous, en vertu de son expérience, de militer pour la *publication* de tous les algorithmes. Plus précisément, il demande au SCSII[182] de revenir sur sa décision de contrôler les clés de chiffrement.

La parabole reposant ainsi sur une fissure, et étant essentiellement énigmatique, produit une tension qui ne peut être résolue que par le démarrage d'un processus interprétatif. Dans le cas de la parabole, la tension est préparée par

[182] Le SCSSI (Service Central pour la Sécurité des Systèmes Informatiques) est un service technique du SGDN(Secrétariat Général à la Défense Nationale) depuis 1995. Ses cadres sont issus généralement du corps des ingénieurs de l'armement. A l'origine, le SCSSI était rattachée à la Délégation Interministérielle pour la Sécurité des Systèmes d'Information (DISSI). SCSSI et DISSI furent créée en 1985 suite à un rapport en ce sens émis par les services secrets français, dans le but de préciser et de durcir la réglementation dans l'utilisation des cryptosystèmes. Selon une dénonciation effectuée par Guisnel (1997 p.101), leur création aurait été faite pour satisfaire les intérêts de la DGSE et de la DST, soucieuses de préparer le cadre réglementaire leur permettant de pérenniser le système d'écoute clandestin des communications professionnelles et privées qu'elles avaient mis en place. A l'origine, SCSSI et DISSI étaient rattachés directement au Premier Ministre. Mais, à partir de 1988, à la suite de la nomination par Jacques Chirac de Jean Picq au Secrétariat Général de la Défense Nationale, la DISSI fut organiquement intégrée à ce Secrétariat.

la narration. Le dénouement opère un rapprochement inattendu, et fait rétrospectivement apparaître la narration qui la précède comme une re-description de la réalité. La parabole produit un paradoxe qui met en branle l'interprétation.

La dramatisation pour donner une figure concrète aux menaces et produire un ébranlement critique :

Dégageons maintenant les principales fonctions de la parabole. D'une part, la parabole correspond à un régime particulier d'énonciation : Plus exactement, selon Boltanski, la parabole correspond à une difficulté de prise de recul critique : le travail de rapprochement entre la fiction *possible* décrite et la situation actuelle est à faire par le lecteur, la parabole n'offrant qu'une simple contiguïté des deux isotopies. De ce point de vue, elle est parfaitement adaptée à la modalité de la *dépendance*, dans la mesure où la dépendance se caractérise par l'impossibilité de se détacher de la situation. La plupart du temps, cette situation concrète est une situation de la vie quotidienne du public de lecteurs visé par le narrateur.

De plus, le récit fictif pointe toujours sur des figures concrètes d'épreuves dans laquelle est plongé le héros. Ce qui est concret ici est le « drame » enduré par les protagonistes, dont l'existence est marquée par une privation ou par un manque qui s'exprime de manière concrète : empêchement à se retrouver avec l'amant(e) dans le cas du récit de Stallman, dilapidation d'argent et pression physique orchestrée par une organisation mafieuse dans le cas du récit de Infocalypse. En donnant une figure concrète aux menaces, la parabole est caractérisée par le fait qu'elle répond à la fonction de *dramatisation* des menaces. Le souci de dramatiser les enjeux et les menaces est directement le produit de la « naturalisation » des conséquences de l'asservissement technique induit par l'intériorisation de ses schèmes de fonctionnement par les usagers. Ainsi, la généralisation des standards dominants entraîne une déperdition progressive, dans les écrits électroniques, des règles d'orthographe des langues à alphabet accentué, et cette déperdition est grave précisément parce qu'elle est insensible et non clairement consciente. Pour produire une *secousse* et un *réveil* critique, des paraboles sont diffusées par les militants, qui dramatisent la déperdition en la dépeignant sur le registre de la

dépossession[183]. Ainsi, l'intériorisation est réinterprétée comme un *oubli* insensible, l'aveuglement sur la disparition étant d'autant plus fort que la chose disparue était omniprésente.

Une autre dramatisation vise à contrebalancer la difficile perceptibilité des conséquences concrètes de l'attache. Les tracts dramatisent la *menace* de suppression des libertés : ils attirant l'esprit sur elle, ils visent aussi à montrer que sa simple existence corrompt essentiellement la situation. Par exemple, en comparant les brevets avec des « mines antipersonnelles », ils montrent que la simple existence d'une menace potentielle, même incertaine, supprime la possibilité de marcher sans risque dans les champs, ou de braconner dans les espaces de la connaissance informatique :

> « La chance de courir sur une mine est minime, mais elles sont si nombreuses que vous ne pouvez aller très loin sans risquer d'en heurter une (…) Dans dix ans, les programmeurs n'auront pas d'autre choix que de marcher à l'aveugle et d'espérer qu'ils seront chanceux » (League for Programming Freedom, 1991). Ainsi, *nous pouvons ne pas être libres même si nous ne sommes soumis à aucune force de contrainte* « La pire menace provient des brevets sur les logiciels, susceptibles de placer des algorithmes et des fonctionnalités hors de portée des logiciels libres pendant une période qui peut atteindre 20 ans. Les brevets sur l'algorithme de compression LZW ont été déposés en 1983, et nous ne pouvons toujours pas diffuser des logiciels libres qui produisent des images au format GIF correctement compressées. En 1998, on a cessé de distribuer un programme libre qui produisait des données sonores compressées au format MP3 sous la menace d'une poursuite pour cause de violation de brevets » (Stallman, 1999).

En outre, la dramatisation des menaces s'appuie sur la mise en évidence de notre *insensibilisation* à elles, et sur la dénonciation de cet état de fait : nous serions comme anesthésiés et endormis du fait de leur impalpabilité présente, et c'est précisément notre torpeur qui constitue le premier danger. Un mode de dramatisation repose ainsi sur l'identification de l'insensibilité ou de la méconnaissance de la dépendance avec un accroissement de gravité de la dépendance. Ainsi, l'engagement politique repose sur le *dévoilement* de comportements *inconscients* de maintien d'habitudes, et notamment de leur provocation intentionnelle malicieuse par des messages subliminaux ou par des techniques de conditionnement visant à produire imperceptiblement une

[183] La disciplinarisation et la normalisation des conduites ont souvent été abordées sous cet angle par la sociologie du travail, qui a notamment montré le lien entre la normalisation des contenus de travail et la confiscation des savoir-faire (Caire, 1985).

accoutumance. Hirschman décrit dans certains cas le « loyalisme » comme analogue à une « erreur » agissant comme une « bienfaisante œillère » (Hirschman, 1995, p.128). Ces comportements se situent au début sur la flèche du désaccord croissant. Nommant ces formes « loyalisme inconscient », il les rapproche de la *rémanence perceptive* :

> « Si l'on présente à un sujet une succession d'images sur lesquelles une tête de chat se transforme progressivement en tête de chien, l'œil se comporte comme s'il demeurait fidèle à la première image perçue : si la succession se déroule dans le sens de chat à chien, le sujet identifiera comme « chat » le plus grand nombre d'images et réagira en sens contraire (Hirschman, 1995, p.144).

Un même loyalisme est à l'œuvre dans les phénomènes de *rémanence cognitive*, où le consommateur exclut naturellement les éléments créant par rapport à sa vision du monde une dissonance cognitive. C'est un type tel de loyalisme qui est recherché par les firmes informatiques : le but de leurs dirigeants est de chercher le moyen de transformer le loyalisme conscient en une sorte de fidélité inconsciente. La gravité de ces formes d'accoutumance tient à ce que le loyalisme imperceptible, par définition, *exclut le recours à la prise de parole*, car il ne s'accompagne pas de mécontentement.

La dramatisation des menaces a finalement pour but de montrer que, même et surtout du fait de l'absence de contrainte effective, toute situation de dépendance génère une *menace* de privation de liberté à prendre plus au sérieux que la privation effective. Pour cela, la parabole donne une *figure* concrète à la menace. Elle peut ainsi être réinscrite dans une tradition plus ancienne. Elles visent à montrer par exemple que le conseiller du souverain moderne, du fait de sa dépendance servile à la couronne, et donc vis-à-vis d'un seul, est dans un état de privation de liberté. Ainsi, c'est surtout par la multiplication d'apologues visant à montrer que le placement dans une situation de dépendance est en soi une suppression de la liberté que s'opère la dramatisation :

> En cela, la construction politique rappelle la théorie néo-romaine de la liberté, telle qu'on la retrouve sous la plume de Harrington. Si l'on est sujet du sultan, rappelait Harrington, on sera *forcément* moins libre qu'un citoyen de Lucques, simplement parce que notre liberté à Constantinople, quelle qu'en soit l'étendue, demeure tout à fait dépendante du bon vouloir du sultan. Même le plus grand

> pacha de Constantinople n'est que locataire de sa tête, exposé à la perdre dès lors qu'il parle ou agit de manière à causer offense au sultan[184].

Une forme de dramatisation est ainsi la tentative pour produire le *concernement* du lecteur, en magnifiant les menaces qui pèsent directement *sur sa propre personne*. Le développement du standard ASCII[185], qui ne gère pas les accents ni certains signes diacritiques, n'est pas seulement dénoncé comme un étouffement de la voix des dominés et des minorités, produit de l'impérialisme culturel américain. Il est rapproché d'un acte d'intervention sur nos cerveaux qui rappelle la trépanation :

> Quoi ! Certaines personnes qui préconisent des solutions qui prétendent penser différent se montrent bizarrement choqués de la chose quand il s'agit d'autoriser les accents ? Il faut lutter contre la macdonnaldisation des synapses ! (entretien avec V., 32 ans, programmeur, membre APRIL, gestionnaire de liste)

La fiction d'un monde possible

D'autre part, la parabole, qui vise à faire un rapprochement entre une situation existante et une situation de fiction, se caractérise par le fait que le « drame » qu'elle décrit, alors même qu'il est terrifiant, peut être appréhendé comme un « monde possible ». Ainsi, la parabole exige ce son auteur une « imagination modale », au sens où Adrian Piper entend la capacité à imaginer ce qui est possible et pas seulement ce qui existe actuellement (ou ce qui a été directement expérimenté) (Piper 1991 cité par Boltanski 1993, p.80). Seule la ressource de formes d'expression comme le récit, le mythe, le conte,…, permet de former, en la nourrissant, cette capacité à former l'imagination modale. Cette catégorie du possible doit être précisée : par « possible », on désigne un attribut d'une description par laquelle celle-ci oriente vers une situation à laquelle on peut penser (au sens de penser à), et :

---

[184] Harrington, J., *The Commonwealth of Oceana* et *A System of Politics*, J.G.A. Pocock (éd.), Cambridge, trad. fr. *Oceana*, 1995, Belin, Paris.

[185] L'American Standard Code Information Interchange est un code binaire utilisé pour l'échange d'informations entre l'ordinateur et ses périphériques. La première version date de 1963, et a depuis été améliorée. La dernière version porte le nom de code ISO à 7 bits ou encore d'alphabet intenrational n°5 (recommandé par l'avis n°5 du CCITT). A l'aide de 7 bits, ce code ne peut définir que 2^7 soit 128 caractères: il porte donc sur les caractères utilisés en anglais, les signes de ponctuation, certains caractères graphiques ainsi que certaines commandes, mais ne tient pas compte de l'accentuation par exemple.

(a) que l'on peut *tenir pour crédible* dans un univers réel. Elle peut ainsi être rapprochée, même si elle n'appartient pas à l'univers réel, de situations réelles directement expérimentées ou connues. Ainsi, elle n'est pas *extravagante* parce que l'extravagance est par définition l'attribut d'une forme expressive qui exige un trop grand travail pour rétablir les connexions avec le monde de l'expérience. Ainsi, par *possible*, on désigne des contenus qui sont en rapport avec le monde réel, c'est-à-dire qui auraient pu être vrais dans l'une de ses alternatives. « N'est-il pas naturel d'inférer que si, par quelque accident malencontreux de l'histoire, Sherlock Holmes n'a pas existé en fait, il aurait pu exister dans un autre état de choses ? » (Pavel, 1988 ? p.103, cité par Boltanski, 1993, p.82)[186].

(b) qui est suffisamment détachée de tout contexte empirique précis, dans la mesure où un trop fort attachement à un contexte empirique empêcherait qu'on puisse ré-appliquer la « vignette » du récit à d'autres situations concrètes. Les êtres et les évènements doivent être suffisamment *flous* et *indéterminés* pour pouvoir être réemployés, nourris et complétés par l'imagination du spectateur, pour éclairer d'autres contextes.

En conclusion, notre analyse nous a permis de dégager deux modalités bien différentes d'articulation entre l'usage et l'engagement politique. D'une part, l'usage est épisodiquement troué par des moments critiques suscitant une *irritation*, tels les ralentissements ou les blocages. Lorsque l'usage se déploie dans des cadres publics, l'émotion négative d'irritation est requalifiée en *humiliation*. L'orientation dans l'humiliation de la sensibilité des usagers entraîne alors l'accomplissement de modes très particulières d'engagement critique : la délivrance de *prouesses ironiques*. D'autre part, l'usage est troué par des moments critiques suscitant une *inquiétude*, comme lorsque le nom propre de la personne apparaît sous ses yeux à l'écran à l'ouverture d'un logiciel, alors qu'il a le sentiment de ne jamais avoir entré l'information. Cette émotion négative d'inquiétude est verbalisée publiquement sous

[186] Pavel, dans *L'univers de la fiction (Seuil, Paris, p.101-103, 1988)* a en effet remarqué que ce critère de la possibilité par rapport à l'univers réel est le critère de la vérité ou fausseté d'une œuvre littéraire.

la forme d'une déclaration de crainte. Elle entraîne l'ouverture de modes très particulières d'engagement critique : la narration de *fictions* prenant la forme de *paraboles* décrivant des « mondes possibles », et rapprochant ce qui s'y passe d'éléments caractéristiques de la situation contemporaine.

2. La discipline et la question politique.

2.1. L'approche foucaldienne de la discipline

Notre investigation au plus près des rapports entre l'usage et l'engagement politique nous a permis de mettre en évidence deux modes majeurs de mise en critique : l'ironie telle qu'elle s'exprime dans des prouesses, et la dramatisation de la gravité d'une situation telle qu'elle est mise en place par la narration de paraboles. Dans les deux cas, c'est sur la base d'une confrontation des utilisateurs avec les dispositifs techniques et notamment avec leur *dimension disciplinaire* que se met en place l'élaboration critique. Dès lors, l'examen que nous venant de conduire fournit une possibilité de penser autrement les relations entre la multiplication des « disciplines », qui caractérise les dispositifs techniques contemporains au sens où se développent les processus de normalisation et de standardisation, et les possibilités d'éveil critique et de publicisation de la contestation, dans des formes de la critique valables en généralité.

Cette section vise à mieux préciser en quoi cette approche optimiste de l'articulation entre la discipline et l'engagement politique présente une originalité par rapport à l'approche classique de la discipline. L'étude du rapport entre la normalisation technique et les « disciplines » a fait l'objet d'approches diverses en histoire des techniques. Le travail de Foucault a donné une ampleur très large à ce terme, puisqu'il est exhibé comme un pilier de soutènement du processus moderne de rationalisation (Foucault, 1974). Le concept de discipline a été magistralement introduit dans l'archéologie historique du pouvoir que dresse Foucault à partir de *Surveiller et Punir* (1974), dont elle constitue un opérateur central. C'est en effet à partir de ce livre que l'investigation foucaldienne envisage de façon rigoureusement symétrique l'évolution des modalités d'exercice du pouvoir et celle l'évolution des modes de connaissance. La discipline, chez Foucault, se définit dans ce livre comme

une méthode *minutieuse*, qui porte sur les *opérations du corps* (gestes, mouvements, postures) et qui implique une *coercition ininterrompue.* Elle suppose une attention à l'infime, à la fois conçu comme désignant le « minuscule » et « l'inavouable » (p.141). En tant que méthode projetée sur des objets relevant de l'ordre de l'infime, elle relève de la *méticulosité* (p.141). Elle relève d'un pouvoir « modeste » et procède « d'humbles modalités », qui tranchent avec les « rituels majestueux de la souveraineté » (p.172).

Auparavant, la dimension moderne du pouvoir avait surtout été enquêtée latéralement, à partir de deux projets centraux : l'étude du discours psychiatrique sur la folie, et l'archéologie du regard médical sur la maladie, le corps. Cependant, la question du pouvoir était déjà ambiante dans ces deux projets, en vertu d'une double identification. Foucault identifiait les discours à des « pratiques » (1969, p.67), productrices d'un ordonnancement des choses, de principes de sélection et de raréfaction discursive. Inversement, les discours, « événements discursifs » considérés comme une « population » étroite au sein d'un vaste espace, étaient analysées comme soumises à de strictes conditions d'existence (id., p.94) et régis par une « loi de rareté » (id., p.95). De ce fait, en insistant sur la dimension contraignante qui pèse à une époque sur toute énonciation discursive, Foucault envisageait de biais déjà l'existence d'un pouvoir qui pesait sur la détermination des énoncés. Dans *Surveiller et Punir*, le but de Foucault est d'instaurer une « microphysique du pouvoir » (sous-titre de l'ouvrage) qui s'opposât tout autant à la théorie attributive du pouvoir qu'à la théorie de la coercition.

A la théorie de la coercition, qu'avait popularisé la psychanalyse, il reprochait de n'envisager le pouvoir que dans sa dimension répressive. Le concept de « discipline » permet à l'inverse de fonder la définition de la pratique de pouvoir sur l'idée de sa productivité. Le pouvoir est productif au sens où il est producteur de discours et d'un champ de connaissances, et institue un nouveau regard. Il est productif aussi au sens où il s'élabore conjointement à la fabrication de technologies matérielles (architecture, objets techniques, etc…). Il est productif enfin au sens où la « docilité » qu'il provoque est inséparable de l'utilité et de l'efficacité : la discipline se caractérise par sa productivité essentielle, elle est simultanément siège de la domination (au sens weberien de "Macht") et vecteur d'une *dextérité de détail* (Marx,

1969) et d'habiletés. « Le pouvoir disciplinaire est en effet un pouvoir qui, au lieu de soutirer et de prélever, a pour fonction majeure de "dresser"; ou, sans doute, de dresser pour mieux prélever ou soutirer davantage. Il n'enchaîne pas les forces pour les réduire ; il cherche à les lier de manière, tout ensemble, à les multiplier et à les utiliser » (Foucault, 1974, p.172). Ainsi, la discipline « majore les forces du corps » (id., p.140). Le concept de discipline est le vecteur d'une tension entre productivité et soumission : son invention répond à l'intention de partir de la contradiction ouverte entre l'économique et le politique, selon un modèle théorique d'analyse proche de celui de Marx[187].

A la théorie attributive du pouvoir, Foucault reprochait une conception de celui-ci comme « substance», comme ressource susceptible d'appropriation privée et de transactions. Une telle assimilation du pouvoir à l'appropriation de la liberté d'autrui, ou éventuellement de son corps dans le cas de l'esclavage, ne permet pas de saisir l'articulation entre les règlements disciplinaires et les questions de pouvoir : « [les disciplines] ne se fondent pas sur un rapport d'appropriation des corps ; c'est même l'élégance de la discipline de se dispenser de ce rapport coûteux et violent en obtenant des effets d'utilité au moins aussi grands » (1974, p.139). Ainsi, Foucault part des prisons pour élaborer une théorie *relationnelle* du pouvoir, faisant reposer celui-ci sur une « technologie » ou une « machinerie » où tout le monde est pris, un « rêve militaire de la société » (1974, p.171), par référence aux rouages soigneusement subordonnés d'une machine, plein de « mirages disciplinaires » et « d'inspections tatillonnes » (id.).

La discipline foucaldienne est une notion élaborée à partir d'un examen historique des techniques de « dressage » (1974, p.138) du soldat, de l'ouvrier des manufactures, et de l'écolier. Paradoxalement, alors que le livre dont elle constitue une catégorie centrale est inspiré par une analyse de la formation des prisons, l'étude de l'univers carcéral ne constitue pas le support central de l'élaboration du concept de discipline. C'est en effet le thème de la *surveillance*, et non de la *discipline*, qui constitue le terme faisant communiquer les terrains de la prison, de

[187] Foucault fait d'ailleurs directement référence au Marx écrivain du *Capital* quand il souligne la contradiction entre productivité et soumission : « Si l'exploitation économique sépare la force et le produit du travail, disons que la coercition disciplinaire établit dans le corps le lien contraignant entre une aptitude majorée et une domination accrue » (Foucault, 1974, p.140).

l'armée, de l'école, de l'usine et du couvant. C'est ainsi à partir du relevé d'une similitude entre le principe panoptique mis en place par Bentham pour *économiser* la surveillance dans les prisons et le dispositif d'individualisation des corps par le quadrillage, mis en place dans les régiments, les classes, ou les ateliers, que Foucault donne une unité forte à son ouvrage.

L'œuvre de Foucault affronte incidemment un exemple qui se situe au cours du terrain qui nous préoccupe dans ce travail, lorsqu'elle tente de problématiser le rapport entre le concept central de « discipline » et l'exemple de la norme imposée par le clavier QWERTY, qui impose, de par l'ordre de ses touches, des normes de frappe, de geste, voire de posture. Sur le rapprochement établi entre l'énoncé QWERTY et l'analytique de la discipline, l'œuvre de Foucault offre des développements lumineux :

> « Le clavier d'une machine à écrire n'est pas un énoncé; mais cette même série de lettres, A,Z,E,R,T, énumérée dans un manuel de dactylographie, est l'énoncé de l'ordre alphabétique adopté par les machines françaises » (Foucault, 1969, p.114).

La transformation de l'énoncé, qui est en fait un standard, en discipline s'opère chez Foucault par l'accentuation des caractéristiques suivantes: la rareté, la régularité, et surtout le rapport avec des formations non discursives (que Foucault dans *La Volonté de Savoir* nomme « espace complémentaire ») qui en constituent une matérialité qui le rendent répétable; c'est ainsi la répétition, la copie, qui transforme le standard en discipline selon l'analyse de Foucault. Deleuze dans son analyse de ce qu'est un « énoncé », présentant le portrait médiumnique de Foucault en « nouvel archiviste », tranche nettement ce point:

> « Les lettres que je recopie, AZERT, sont un énoncé, bien que ces mêmes lettres sur le clavier n'en soient pas un. On voit dans ce cas une répétition secrète animer l'énoncé; (...) mais déjà nous pressentons qu'AZERT, sur le clavier, est un ensemble de foyers de pouvoir, un ensemble de rapports de forces entre les lettres de l'alphabet dans la langue française, d'après leurs fréquences, et les doigts de la main d'après leurs écarts ». (Deleuze, 1986, p.85).

Ainsi, par la répétition, l'énoncé, dont une variable inhérente est un rapport de fréquences, débouche sur un rapport de forces imposant aux doigts leur

écartement[188]. Il est très clair que les standards de gestes témoignent d'une perspective disciplinaire.

Deux caractéristiques sont propres au traitement foucaldien de la discipline. D'une part, chez Foucault, la discipline (ici le standard de geste) est rapportée à une *productivité*. A l'inverse, dans l'approche courante de la normalisation, et notamment dans l'approche de celle-ci par l'économie évolutionniste (David, 1986), la normalisation est rapportée à une *inefficience*, et son origine est vue comme accidentelle.

D'autre part, chez Foucault, la normalisation comme discipline informe totalement le comportement de la personne. La mise en corrélation du geste de frappe avec une posture corporelle est un processus typique des sociétés disciplinaires, comme l'a montré Foucault : c'est par un mouvement nécessaire que la normalisation, notamment dans la phase taylorienne, ne se contente pas simplement d'imposer une série de gestes définis, mais impose la relation la meilleure entre un geste et l'attitude globale du corps : « un corps bien discipliné forme le contexte opératoire du moindre geste. Une bonne écriture par exemple suppose une gymnastique » (Foucault, 1974, p.154). En définitive, Foucault en reste à une approche de la discipline comme *intériorisation*.

2.2. La discipline et la question politique. Une critique politique de Foucault

2.2.1. L'usage comme désappropriation/appropriation : de Certeau

C'est tout particulièrement une critique de l'approche par la discipline que vise à pointer l'attention vigilante à l'éveil critique des usagers, en tant que travailleurs. En introduisant le concept de discipline, Foucault avait élargi l'analytique du pouvoir en en exposant la dimension de capillarité. L'émancipation

[188] Deleuze associe les « fréquences » aux « rapports de force », en mettant en avant « l'infime différence qui induit paradoxalement l'identité » (Deleuze, 1986, p.21) entre les deux. De ce fait, il rapproche le travail historique de Foucault sur ses préoccupations propre, notamment sur la répétition comme différence (Deleuze, 1969).

du concept de discipline au rang de catégorie structurante avait permis à Foucault de mettre en évidence la dissémination et l'insinuation jusque dans les territoires les plus intimes des technologies du pouvoir. Le point d'aboutissement de l'analyse de Foucault est ainsi la mise en évidence que le pouvoir opère dans les dimensions les plus infimes, et est exactement inséparable d'une « microphysique » des relations – le terme constitue d'ailleurs le sous-titre de *Surveiller et Punir*. Par conséquent, les « mécanismes de coercition disciplinaire », les processus réels du pouvoir, passent ailleurs qu'en l'Etat, car le pouvoir s'exerce en des points innombrables, et passe par toute une série de maillons et de *relais* disséminés sur un immense réseau appelé archipel. Poussant à la radicalité cette étude relationnelle du pouvoir, Foucault pose les individus comme *les éléments de son articulation*, et non pas comme des « cibles ».

Le problème majeur de l'analyse de Foucault, dès lors, est qu'elle est incapable de penser une recollection ou un rassemblement des pratiques, autour de la figure d'un « sujet » collectif ou de celle d'un « sujet » individuel. L'ouverture d'un tel reproche a été tentée par le sociologue et urbaniste Michel de Certeau, qui a tenté de se faire attentif, par un patient et inquiet affût, aux « tactiques d'usage » qui se reconstituent et se déploient au point de tangence entre les disciplines opératoires et les individus qu'elles rencontrent. Le projet de Certeau est précisément de se focaliser sur ces « pratiques » d'usagers, de les appréhender dans leur furtivité. Plus radicalement, c'est la combinatoire de ces tactiques fragmentées - lectures « errantes », braconnages, chasse errante- qui compose ce qui a constitué l'objet d'étude principal pour de Certeau durant sa vie intellectuelle : la « culture ». Cette attention aux tactiques ordinaires conduit de Certeau à adresser une critique contre les conséquences du travail de Foucault. Il lui reproche de succomber à une essentielle « illusion d'optique », elle-même liée au fait que son œuvre porte la trace d'une hypertrophie de la « vue » propre aux sociétés modernes. A force de suivre jusque dans ses recoins les plus dissimulés et les plus infimes les « filets » du pouvoir, Foucault a omis de monter comment ces mécanismes disciplinaires *s'insinuent effectivement* dans notre ordinaire. Il n'a porté aucune attention à la « rumeur océanique de l'ordinaire ». C'est justement à un tel renversement que s'attelle Michel de Certeau : selon sa belle formule, il souhaite montrer comment les

usages « lézardent » (p.88) voire « subvertissent » (p.24) le pouvoir, « à la façon dont la mer revient dans le creux des vagues »[189].

De Certeau prend pour objet précisément les *usages*, qu'il appréhende comme des opérations réalisant un réemploi, une recombinaison ou un retournement de la syntaxe culturelle qu'ils reçoivent en la consommant. Il est très difficile de mieux décrire ce que de Certeau entend par « pratique » : en effet, sous ce terme se trouvent réunies des activités qui correspondent à un degré très différent d'intentionnalité ou de recul critique. De Certeau emprunte ses exemples à d'innombrables domaines, mais trois nous ont frappé par leur récurrence : ils sont extraits de trois champs de l'ethnologie apparemment sans rapport, mais que de Certeau réunit ainsi par une ligne traversière.

Ces trois exemples, disséminés par de Certeau dans son ouvrage, mais plus précisément définis dans le chapitre « Cultures ordinaires », sont celui du croyant du Nordeste brésilien, face à l'ordre culturel imposé par le colonisateur espagnol, celui du paysan kabyle déraciné dans un immeuble HLM de la banlieue parisienne ; celui de l'ouvrier qui perruque.

Le premier exemple nous met face aux croyances au miraculeux de ruraux, qui reprennent en les déformant et en détournant leur sens le code religieux inculqué par le colonisateur. Le second exemple nous met face aux pratiques d'aménagement de son chez-soi propre à l'immigré venu de Kabylie, qui détourne l'ordre imposé par le plan urbain de la cité. Le troisième exemple nous met face aux pratiques de détournement, sur les lieux de travail, opérées par certains ouvriers. Deux questions apparaissent : de quelles natures sont les transformations apportées aux codes culturels par ces manières de croire ? De quel degré est la réappropriation ainsi permise : simple *défection* ou accumulation d'un savoir ?

A la première question, de Certeau donne des réponses ambiguës. La difficulté de repérer la présence de l'instance intentionnelle dans les *usages* est montrée par la façon dont de Certeau appréhende son deuxième exemple, lui-même

[189] La beauté de cette formule – « à la façon dont la mer revient dans le creux des vagues »- est inévitablement liée aux réverbérations qui s'y font entendre de l'une des formules les plus marquantes de celui qui est le dédicataire de l'ouvrage, Michel Foucault. Il s'agit bien entendu de la formule qui clôt *Les mots et les choses* : « alors on peut bien parier que l'homme s'effacerait, comme à la limite de la mer un visage de sable ».

une reprise décalée du matériel ethnologique de Pierre Bourdieu, notamment sur le sens pratique du paysan kabyle transplanté dans l'ordre urbain normalisé de la cité de transit. Il a tendance à interpréter la présence d'intentionnalité dans des comportements qui ne sont que le produit de désajustements entre des systèmes de disposition et des environnements matériels et culturels étrangers à ces dispositions.

> « Ainsi, les manières « d'habiter » (une maison, ou une langue) propres à sa Kabylie natale, le Maghrébin à Paris ou à Roubaix les insinue *dans* le système que lui impose la construction d'une H.L.M. ou du français. Il les surimpose et, par cette combinaison, il se crée un espace de jeu pour des *manières d'utiliser* l'ordre contraignant du lieu ou de la langue » (de Certeau, 1980, p.76-7 ; les italiques sont de de Certeau).

De même, la « perruque » de l'ouvrier d'usine est considérée comme « une pratique de détournement » dont l'originalité est double : d'une part, elle est cette fois directement enchâssée dans la modernité la plus normalisée, celle de l'espace industriel. Dans ce dernier cas, le détournement est prémédité. La préméditation peut se réduire à une simple *intention de voler.* Elle est alors de l'ordre d'une simple prise de temps volé, comme dans l'exemple fameux de Linhart de l'ouvrier lié à la chaîne précipitant ses mouvements pour libérer un laps de temps et aller fumer une cigarette. Elle est cependant, plus généralement de l'ordre d'un vol non seulement de temps mais aussi de matériel : outils, matières premières, qui sont ouvrées parfois sur le site de travail lui-même dans l'intention de couvrir des besoins domestiques.

Mais l'ambiguïté est clairement attestée dans la façon dont de Certeau emploie son premier exemple. Tantôt, il marque que les Indiens ne déforment pas les codes culturels imposés, mais se contentent de les faire jouer, avec zèle, pour d'autres fins que les finalités prévues.

> « Soumis et même consentants, souvent ces Indiens faisaient des actions rituelles, des représentations ou des lois qui leur étaient imposées autre chose que ce que le conquérant croyait obtenir par elles ; ils les subvertissaient non en les rejetant ou en les changeant, mais par leur manière de les utiliser à des fins et en fonction de références étrangères au système qu'ils ne pouvaient fuir (…) Leur usage de l'ordre dominant *jouait son pouvoir* » (p.12). « Même soumis, voire consentants, souvent ces Indiens utilisaient les lois, les pratiques ou les représentations qui leur étaient imposées par la force ou la séduction à d'autres fins que celles des conquérants ; ils en faisaient autre chose, ils les subvertissaient du dedans (…) par cent manières de les employer au service de

> règles, de coutumes ou de convictions étrangères à la colonisation qu'ils ne pouvaient fuir » (de Certeau, 1980, p.79).

Tantôt, à d'autres endroits, de Certeau insiste sur le fait que les manières de croire engagent des déformations substantielles du code religieux catholique des Portugais.

> « Ils réemploient un système qui, bien loin de leur être propre, a été construit et répandu par d'autres, et ils marquent ce réemploi par des « super-stitions », excroissances de ce miraculeux que les autorités civiles et religieuses ont toujours soupçonné, à juste titre, de contester aux hiérarchies du pouvoir et du savoir leur "raison" » (de Certeau, 1980, p.59).

Les syncrétismes tout d'abord sont dépeints par de Certeau comme témoignant d'une « fin de non-recevoir » au statut de l'ordre qui s'impose comme naturel (p.57). « Opacité » des cultures populaires (p.59), qui impose une résistance. Mais, dans cette analyse, de Certeau se place du point de vue de l'effet, et non de la psychologie des récepteurs. Il qualifie les syncrétismes populaires de « roche noire qui s'oppose à l'assimilation » (p.59).

Pourtant, à d'autres endroits de son texte, il envisage bel et bien l'ancrage de ces pratiques dans une orientation de *défi*. Ainsi, les pratiques sont décrites comme témoignant d'un recul critique, même si ce recul est si faible que de Certeau va jusqu'à dire, ce qui est contradictoire avec l'argument qu'il expose à plusieurs reprises ailleurs, que la « consommation » des rituels religieux coloniaux s'effectue parfois dans le consentement. Le terme de « consentement » utilisé apparaît contradictoire avec l'isotopie de la « feinte » et de l'astuce, impliquant l'idée d'un recul critique propre à constituer une *lucidité*, sinon une *résistance.* De Certeau tente de préciser le mécanisme qui concourt à la formation d'un éveil critique à partir de l'usage. Le processus fait intervenir la *coprésence physique* entre les usagers. C'est lorsqu'ils se rendent mutuellement visibles et audibles comme corps chantant que leur apparaît la portée critique de leur usage des codes religieux importés. Le « jeu » sur les règles produit un plaisir, la « jubilatoire d'une technicité » (p.60), du fait que les combattants ont présents à leurs oreilles les stratagèmes par lesquels ils détournent le code dans le moment même de leur énonciation.

Par rapport à la seconde question, celle de la *portée de la réappropriation,* les hésitations de de Certeau sont du même ordre.

Concernant le premier exemple, de Certeau envisage deux modalités différentes de réappropriations. Dans un cas, les pratiques ne sécrètent pas de trace propre, dans le second les « superstitions » sont les marques sensibles d'une différence creusée dans l'ordre dominant. De Certeau nomme une marque majeure : la manière de *chanter* certaines prières, qui constitue un « chant de résistance ». De la même façon, dans le second exemple, les « dispositions corporelles » par lesquelles le kabyle marque le fait qu'il détourne l'ordre urbain dominant ne sont pas toujours inscrites matériellement dans l'espace domestique : une façon de s'orienter par rapport à des points cardinaux, liée à la croyance religieuse, constitue ainsi un détournement silencieux et sans trace de l'ordre urbain. A l'inverse, c'est l'ameublement même de la maison qui *inscrit* les modalités d'organisation du kabyle, constituant une trace manifeste de l'usage.

Dans le troisième exemple, celui de la perruque, la pratique est le vecteur d'instauration d'une complicité avec d'autres travailleurs, et donc d'une mise en échec de la concurrence fomentée par les directions d'usine.

> « Sur les lieux mêmes où règne la machine qu'il doit servir, [l'ouvrier] ruse pour le plaisir d'inventer des produits gratuits destinés seulement à signifier par son *œuvre* un savoir-faire propre et à répondre par une *dépense* à des solidarités ouvrières ou familiales » (p.70).

Les pratiques de perruque témoignent d'un mouvement plus net d'intentionnalité : elles organisent le passage d'une « esthétique des "*coups*" », comme on la trouve encore dans les superstitions populaires ou les manières d'habiter de l'immigrant, à une « éthique de la *ténacité* » (p.70, les italiques et les guillemets sont de Michel de Certeau). C'est en effet par le fait qu'elles laissent subsister une *trace propre* que ces pratiques livrent une modalité plus franche de résistance : la perruque permet de « signifier par son œuvre » (p.70).

Tableau 10 : tableau des défections chez de Certeau

type de défection	sans traces	avec traces
inintentionnelle	chant religieux du croyant Indien	ameublement de l'espace chez l'immigré kabyle
intentionnelle	téléspectateur récepteur **objectif politique de de Certeau**	perruque avec vol de matériel

Un pas décisif par rapport à notre interrogation sur les traces est livré par l'examen de la façon dont de Certeau appréhende « son » premier exemple. Ainsi, les exemples 2 et 3 constituent des « manières de faire » qui tournent la norme et l'ordre en *laissant des traces* (telles l'objet façonné ou le tableau mural de la Kaaba), et donc permettent de « signifier par son œuvre », p.70). L'exemple 1 à l'inverse est plus subtil, et va plus au cœur de la démarche théorique de de Certeau. Il présente un *usage* qui constitue un détournement intentionnel, et qui ne laisse pas de trace. Ainsi, la subversion qu'organisent les Indiens par leur soumission zélée au dogme ne laisse pas de trace : les Indiens tenaient leur différence *« dans l'espace même qu'organisait l'occupant »* (p.59). En conséquence, et d'une manière générale, les pratiques des Indiens sont caractéristiques de son modèle théorique de l'usage, au sens où elles sont définies par la *dépossession d'un propre*. Le terme de « dépossession d'un propre » peut être entendu en un double sens.

1) D'une part, il signifie que ce type d'usager construit sa pratique à partir de la *défection* par rapport à un « propre ». Selon ce sens, le plus proche du sens commun, le « propre » qualifie chez de Certeau l'état de ce qui est *orthodoxe* : les légalités de la syntaxe et du sens « propre » (p.90) s'opposent aux louvoiements et aux feintes qui caractérisent les manières de faire caractéristiques des usagers tacticiens. Cette attribution du vocable aux formes communes, qui sont ainsi

alternativement nommées « communes » et « propres »[190], est particulièrement préjudiciable à la saisie de la problématique de l'auteur.

2) Le propre est, dans un deuxième sens, un synonyme de *lieu*, ou d'aire de stockage. Il est la chose possédée dans cette dimension précise où celle-ci fournit une « base » où « capitaliser ses avantages » et « préparer ses expansions ». Cette chose, devenue lieu, est avant tout un *refuge*, un espace où l'individu peut se « préserver », mais aussi préméditer ses « coups » futurs et mémoriser ses « coups » passés. Disposer d'un lieu propre est la condition de possibilité d'une *accumulation*, et par conséquent d'une histoire. « Le "propre" est une victoire du lieu sur le temps » (p.21 et p.85). A ce titre, il constitue une propriété de l'ordre des choses par rapports auquel se constituent les pratiques de défection : disciplines, normalisation (dans les exemples : code culturel et religieux, ordre architectural et urbain, espace disciplinaire et normalisé de l'usine).

Plus fondamentalement, de Certeau affirme que le parangon de l'usage est la figure de l'usager qui consomme l'écran, plutôt que celle de l'écolier qui écrit sur son cahier : dans la seconde figure, l'écolier, par ses gribouillages, peut encore « signer son existence d'auteur ».

> « L'enfant gribouille encore et tache son livre d'école ; même s'il est puni de ce crime, il se fait un espace, il y signe son existence d'auteur. Le téléspectateur n'écrit plus rien sur l'écran du poste. Il est délogé du produit, exclu de la manifestation. Il perd ses droits d'auteur, pour devenir, semble-t-il, un pur récepteur » (p.78).

De même, les pratiques de mètis opèrent une rupture instauratrice : en utilisant au moment opportun un savoir fait de collection d'astuces, et tout entier mobilisé dans l'instant propice, la mètis « dérobe quelque chose à la distribution propriétaire de l'espace » (p.161).

L'œuvre de de Certeau permet d'analyser précisément le rapport entre les pratiques et la constitution de quelque chose qui soit attribuable « en propre » à leurs locuteurs. Cette investigation du mouvement d'attribution en propre est

[190] Dans cette attribution apparemment saugrenue du vocable « propre » pour désigner un ordre syntaxique caractéristique des formes *communes* d'expression, de Certeau ne fait cependant qu'exploiter des rapprochements fournis par le langage ordinaire : ne dit-on pas habituellement « lieu *commun* » ou « sens *propre* » pour désigner des locutions employées dans leur sens le plus habituel, c'est-à-dire le plus *commun* ?

véritablement central chez de Certeau puisque le modèle à partir duquel il souhaite appréhender les procédures de la créativité quotidienne est celui de *l'énonciation* : les *manières d'user* sont à l'*ordre* qui leur est imposé ce que sont les *phrases* énoncées par un locuteur au *langage* qu'il a reçu. Les pratiques « tournent » les vocabulaires et les syntaxes reçus : langages, ordres paradigmatiques des lieux, écoulement des horaires (p.19-20). Certeau souligne que sa recherche pourrait avoir pour « repère théorique la construction de phrases propres avec un vocabulaire et une syntaxe reçus » (p.12). La pratique engage fondamentalement un acte d'*appropriation* d'un terme commun. Pourtant, si on les prend à la base, ces pratiques sont des activités *non lisibles*, *non signées* (p.18). Ainsi, ce qui les caractérise est qu'elles ne « peuvent pas compter sur un propre » (p.21).

Ainsi, dans un versant plus polémique de sa théorie, de Certeau envisage l'usage à partir de la tension entre désappropriation et appropriation. Chaque usage peut être appréhendé comme mettant en mouvement un double processus de désappropriation (il *défait* un sens propre et il ne constitue pas un *lieu* propre) et d'appropriation (il *manifeste* une rupture, donc marque une « appropriation » de codes culturels communs). La penseé de de Certeau est animée par une tension entre la réappropriation, comme ce que visent les pratiques par rapport aux formes communes, et l'impropre, comme ce qui les fonde en tant qu'elles sont « en défection d'un lieu propre ». Cette tension est elle-même creusée par le pointage d'une tension affectant le premier des deux pôles : ce que, dans un premier mouvement, de Certeau appelait « réappropriation » est ensuite plus justement rapproché d'une « désappropriation ». Les pratiques ordinaires *dérobent à toute appropriation* à la fois les lieux qu'elles conquièrent en les lézardant et les opérations qu'elles effectuent. Alors, de Certeau désigne un point extrême qui porte à son incandescence son raisonnement : en analysant les procédures ordinaires à l'époque moderne, il les prend en compte à une période où précisément leur articulation à des communautés stables s'est perdue. Dans la « mégapole électronicisée et informatisée », les pratiques de créativité quotidienne ne constituent plus selon lui un groupe que l'on puisse précisément circonscrire (p.28). La représentation publique que reconstitue ces réappropriations ordinaires et massives est l'homme isolé parmi la foule, *l'homme sans qualités*, le héros anonyme. Figure constituée

dans la littérature humaniste des pays du Nord au XVI° Siècle, la trope de « l'homme ordinaire » compose une solidarité de destin entre les hommes : l'homme ordinaire, c'est précisément celui qui , privé de propriétés particulières, ne peut s'exempter du destin commun à l'humanité. La modalité essentielle sous laquelle s'accomplit sa réappropriation résistante est le rire ironique, celui du fou « sage », lucide et dérisoire[191].

Le raisonnement de de Certeau sur le « propre » enchevêtre ainsi de façon complexe des dimensions très différentes. Dans la dernière signification du terme « propre », le propre est conceptualisé, et parfois dans les mêmes phrases, comme un *attribut de l'activité* et non comme un attribut de l'espace : en ce sens, le propre s'attribue à un *acte* ou une *énonciation* qui transforme en quelque chose de singulier, trace fugitive de la personne, des éléments reçus hétérogènes (langage commun, ordre dominant tel que celui imposé par le colonisateur, syntaxe commune et dominante de l'espace urbain). Par « propre », de Certeau désigne alors ces procédures infimes et balbutiantes par lesquelles des individus se « réapproprient » (p.89) des chaînes paradigmatiques de codes culturels communs. De Certeau se fait attentif à la forme la plus élémentaire de cette réappropriation : le simple « réemploi », appelé aussi la « combinatoire », qui atteste d'un propre dans la mesure où il porte la trace d'une « décision », d'un acte de « *saisir* l'occasion ». Dans ce dernier sens, « propre » désigne l'acte d'une « réappropriation », et définit toute activité qui *constitue une frontière* qui distingue l'autre comme totalité visible. Ainsi, le propre constitue un prérequis incontournable à toute résistance. Cependant, en ce sens « propre » se dira tout autant d'une activité portant la signature d'un individu et d'une activité portant la marque d'un groupe. Certeau range dans la même catégorie les « ruses » ancestrales de chasseurs et les « trouvailles jubilatoires » des rhéteurs et des poètes : pourtant, il est indéniable que, dans le second cas, l'activité est signé à compte d'auteur, alors que dans le premier cas, elle relève de savoirs collectifs.

[191] Même l'écrivain, devenu simple « locuteur » lorsqu'il prend pour objet le tout de la culture, s'associe à un homme ordinaire. De Certeau montre que ce fut l'œuvre de loisir de Freud *Malaise dans la civilisation*, passe-temps de retraité, qui a la première embrassé les pratiques de la quotidienneté qui constituent le champ de la culture, dans la mesure où ce texte constitue le point de jonction entre le savant et le commun. Il y trace « le débordement de la spécialité par la banalité » (p.40). Ce texte porte la marque de l'érosion que creuse l'ordinaire dans un corps de techniques d'analyse (p.41).

En conclusion, l'œuvre de De Certeau nous confronte à deux catégories de dispositifs d'éveil critique par rapport aux disciplines. D'une part, l'éveil critique se marque par une *créativité* des usagers à « tourner » l'ordre symbolique qui leur est soumis. Cette créativité est inséparable d'un mouvement d'*énonciation* par lequel les usagers « tournent », en en disposant, la grammaire générative qu'ils utilisent. D'autre part, l'éveil critique s'approfondit dans une *ténacité* des usagers à « tenir » les opérations ainsi dégagées des lieux d'accumulation constitutifs de l'ordre. Cette ténacité, lorsqu'elle est partagée dans des collectifs d'usagers, est à la source elle-même d'une construction collective autour de la *complicité*, est au principe d'une augmentation du courage et de l'ingéniosité, car elle produit une désinhibition et une émulation.

2.2.2. La mise en critique de la discipline par l'adresse (Gardey)

Un second mouvement d'éveil critique est perçu dans les approches de la normalisation, où l'accent est alors mis sur la *différence* entre la norme et un principe totalisateur d'imposition de mouvements et de postures. Par exemple, Delphine Gardey (1998) fonde l'analyse historique du standard QWERTY et un standard de gestes : le standard ne prescrit ni le doigté, ni même le nombre de doigts avec lesquels on tape. Il est en définitive rapporté à une *lacunarité*[192].

La stabilisation des disciplines et la prédominance des taches routinières : l'approche par la professionnalisation de Delphine Gardey :

Une des dimensions du travail de Delphine Gardey (1998) est sa critique de l'approche de l'évolutionnisme économique, formulée du point de vue de l'histoire sociale des pratiques professionnelles. Celle-ci met en évidence la *réduction* opérée par David, qui ne retient du standard qu'une « bribe », l'alignement des touches, en oubliant les autres dimensions de la matérialité de l'objet technique, telle que le nombre de touches, la visibilité de l'écriture en cours de frappe, le nombre de registres, les techniques de doigté pour les sténodactylographes... Contrairement à

[192] On retrouve néanmoins une sorte de pensée de l'accidentalité lorsque Foucault, au bout d'une fine peinture des « disciplines du minuscule » composées par les minuties des règlements modernes, termine par un commentaire révélateur : « et de ces vétilles, sans doute, est né l'homme de l'humanisme moderne » (Foucault, 1974, p.143).

David qui insiste sur l'accidentalité du standard, Gardey met en évidence que l'imposition de la configuration matérielle QWERTY est le produit de rapports de force entre groupes sociaux (courants tayloriens, courant des ergonomes, patronat) et fait intervenir des phénomènes différents de la « dépendance du chemin »par rapport au *grain de sable* initial : Gardey met en avant l'épaisseur des pratiques professionnelles, la temporalité d'un quotidien scandé par des *routines professionnelles*, dans le métier féminisé de secrétaire de bureau, souvent cantonné par l'analyse dans l'oubli dévolu aux travaux féminisés (Gardey, 1998).

La norme déterminante, dans l'adoption de tel ou tel modèle de machine à écrire, n'a pas été la configuration des touches . Le critère discriminant dans la standardisation du clavier QWERTY fut l'adoption de celui-ci par le constructeur qui a commercialisé le premier modèle de machine à écrire avec visibilité des caractères frappés. Les premières machines à écrire étaient, en effet, conçues de telle manière que les caractères imprimés étaient cachés, si bien que les dactylographes ne pouvaient contrôler leur frappe qu'une fois parvenus quelques lignes plus bas. En 1898, la marque Underwoord proposa une machine à écriture visible. Cette option constitua le premier mode de discrimination déterminant entre les machines en 1898. Comme le souligne Gardey, « la disposition des lettres sur le clavier (la question du QWERTY) n'intéresse pas les spécialistes de la dactylographie jusque dans les années 1910, comme mode de discrimination entre les machines » (1998, p.80).

Ainsi, jusqu'en 1910, une très grande diversité des claviers subsistait. Gardey (1998) remarque que la réduction à l'unité, et donc l'élimination progressive des différents modèles de clavier aboutissant à la standardisation du clavier que l'on connaît actuellement, le clavier « QWERTY », correspondit à l'apparition, à cette époque, des méthodes d'apprentissages. Jusqu'alors, les apprentissages étaient personnels et particularisés, les premiers dactylographes ayant des pratiques très personnelles de leur clavier, se formant seuls à la dactylographie, sans aucune méthode de doigté ; ils étaient sur le tas. Il n'y avait pas même de standardisation rudimentaire de la pratique, comme celle qui aurait pu consister en l'adoption par tous du même nombre de doigts pour la frappe : certains frappaient avec 2 doigts, d'autres avec 3, très peu avec les 10 doigts. Ce n'est qu'autour de 1910 que

s'unifièrent les méthodes d'apprentissage et que se développa un modèle méthodique unique. Cette standardisation des apprentissages est mise par Gardey (1998) en rapport avec la professionnalisation de la pratique. La professionnalisation est elle-même mise en rapport avec l'apparition d'*exigences nouvelles* liées à aux besoins de l'offre. Avec le développement du travail de bureau dans les entreprises et les administrations françaises, les besoins en sténodactylographes grossissent, et la question devient centrale de la transmission des savoir-faire d'un dactylographe à un autre. Dès lors, la pratique est codifiée progressivement : des manuels contenant des exercices et des « gammes » se développent (Gardey, 1998, p.89), ainsi que des machines-écoles, et la méthode des dix doigts se trouve standardisée, elle qui a été choisie à cause de la démonstration en 1907 de sa supériorité, lors d'un concours de dactylographie.

Ainsi, ce qui a assuré l'irréversibilisation du standard, c'est d'une part la professionnalisation de la pratique (qui a rendu nécessaire l'augmentation des besoins en formation, et a entraîné la standardisation des manuels d'apprentissage de la sténodactylographie). C'est aussi l'*inscription* du standard technique dans l'équipement matériel du poste de travail, avec la conception de chaises, de tables, et de porte-copies, qui créent une solidarité entre une méthode d'apprentissage, une secrétaire et une machine remplissant exactement les standards.

La remise en cause de la naturalité de la discipline par le renouvellement des métrologies et par l'exhibition de l'adresse :

Delphine Gardey travaille un moment intéressant : celui de la remise en question critique des disciplines. Cette prise de conscience se traduit notamment par le fait que différents standards alternatifs sont comparés par les usagers. Etudiant ainsi minutieusement l'évolution des pratiques de sténodactylographie entre 1883, date d'introduction de la machine Remington en France (machine sur laquelle était installé le clavier qwerty), et 1930, date d'irréversibilisation de cette configuration matérielle, Gardey montre que la notion même de « qualité » d'un clavier est mise en débat. Ainsi, deux principes sont fermement opposés par les protagonistes de l'innovation. Le premier principe est à l'origine du « clavier

rationnel » initié par Dvorak : il est fondé sur la combinaison de statistiques de distribution des lettres et d'un savoir sur la musculation de la main. Selon ce principe, la frappe est plus rapide quand les touches d'un usage le plus fréquent, telles que les touches des voyelles, sont groupées au centre du clavier sous les doigts les plus forts de chaque main. Les avantages du clavier rationnel français n'étaient ainsi pas fondés sur des épreuves empiriques comme les concours, mais sur l'exploitation de ces savoirs spécialisés tenus pour vrais.

Le second principe fut mis en avant par l'ergonome Lahy en 1921. Il était fondé sur des chronométrages précis de mouvements et sur un système complexe d'enregistrement des vitesses et forces de frappes de clavistes. Selon ce nouveau principe, le critère de vitesse discriminant était *l'alternance* des mains dans la frappe. Lahy montra que quand deux lettres sont frappées avec des mains différentes, l'intervalle est beaucoup plus court que lorsqu'elles sont frappées avec les doigts d'une même main. Il recommanda donc une répartition sur des parties opposées du clavier, et non proches, les lettres ayant des fréquences d'apparition conditionnelle élevées.

La diversité des épreuves critiques (enregistrement des mouvements et chronométrage de ceux-ci, statistique sur la distribution des lettres dans la langue, statistique sur la distribution *conditionnelle* des lettres de la langue) et l'état de fait de la *variété* des modèles de clavier possibles a produit chez les usagers un mouvement d'éveil critique par rapport à la discipline que représentait l'inscription matérielle de la distribution des touches.

L'éveil de la discipline est provoqué par la confrontation délibérée de différentes normes entre elles : les défauts et lenteurs de chacune ne pouvaient que mieux apparaître, en creux, de leur concurrence mutuelle sous l'œil aguerri de spécialistes. Mais la mise en confrontation des normes a provoqué un mouvement d'éveil critique plus poussé encore : pour mettre en confrontation les normes en fonction du critère de *vitesse*, il fallait instaurer des dispositifs de « concours » de sténodactylographie dans lesquels était générée une modalité particulière d'usage : l'*adresse*. Les *adresses* d'usage mises en place par les sténodactylographes virtuoses héros de ces concours s'opposent très nettement aux *routines* d'usage

mises en place par les sténodactylographes professionnels qui se multiplieront dans les années suivantes. Un indice remarquable de cette opposition des modalités d'usage, entre la période des concours et la période de la professionnalisation, est donné par Delphine Gardey (1995): lorsque l'usage met en œuvre une *adresse* et une intention de défi, dans le cadre de concours, il est encore assez fortement « masculinisé ». A l'inverse, lorsque l'usage met en œuvre des *routines*, elles-mêmes objet d'un apprentissage par inculcation de disciplines et par imitation, dans le cadre de pratiques professionnelles d'employé(e)s de bureau, il est très nettement « féminisé ». L'adresse est une modalité d'usage qui se construit à partir de la prise de conscience de la violence exercée par la norme. C'est sur le principe d'une critique des normes que s'élabore par exemple le défi : il s'agit tout d'abord de transgresser les limites habituellement reconnues. Mais l'adresse occasionne une critique supplémentaire des normes : l'adresse suppose une capacité à *détourner* les règles habituelles de l'usage, afin de produire des agencements innovants entre les postures du corps, les mouvements des doigts, et le dispositif technique. Cette capacité à détourner, et ainsi à fabriquer de nouvelles *prises,* est au fondement de la possibilité de battre un record. Mais, du même coup, cette capacité à *détourner* les règles habituelles de l'usage est à l'origine de la constitution d'un « éthos » particulier propre à l'homme adroit, marqué par le *recul critique* par rapport aux enchaînements appris et normalisés. Cette posture critique par rapport aux disciplines a souvent été isolée, dans la littérature sur l'adresse, sous le terme de *sagacité*. C'est ainsi la sagacité qui, dans la littérature sur la mètis des Grecs (Détienne et Vernant, 1974), constitue le meilleur indicateur pour approcher l'ingéniosité habile du guerrier, de l'artisan ou du pêcheur.

C'est ainsi de deux manières que la soumission aux disciplines fait l'objet d'un éveil critique de la part des usagers qui y sont exposés. Ces deux modes d'éveil critique sont deux modalités d'expression de la réticence, voire de la résistance, qui permettent de produire une « modélisation » théorique rompant avec le schème de l'intériorisation. La première modalité est l'éveil critique par *mise en doute* de la « naturalité » des standards, qui est directement issue de la mise en confrontation de différents standards possibles dans les moments d'innovation où sont sélectionnées les meilleurs dispositifs. La seconde modalité est l'éveil critique par la

perplexité, qui est générée par la confrontation entre des dispositifs normalisés par des « disciplines » et des usagers ayant formé un *éthos* de l'adresse, caractérisé par une très grande *sagacité*.

tableau 11 : les modalités d'éveil critique dans la soumission aux disciplines

de Certeau	Gardey
éveil critique par l'*énonciation* : l'usage individuel est toujours une *énonciation* par rapport à une grammaire de possibles, qui atteste d'une singularité	éveil critique par la *dénaturalisation* de l'efficacité de l'objet : l'usage est une confrontation entre différents standards qui souligne les accidents et imperfections de chacun
éveil critique par la *ténacité* : l'usage génère des *traces propres* qui permettent de *marquer* la différence par rapport à l'ordre imposé	éveil critique par la *perplexité :* l'usage est une *adresse* qui engage un éthos de la *sagacité*.

Conclusion. Les fondements du militantisme : les ébranlements critiques.

L'élaboration militante autour du libre s'élabore donc autour de la mise en place de deux types d'intervention politique. Chacune ouvre la voie à une tonalité particulière d'agir. Une émotion d'irritation aboutit à un *éveil critique*, et se prolonge dans une *émotion d'humiliation* qui oriente l'élaboration politique vers l'accomplissement de *prouesses*. Ces prouesses prennent souvent un tour ironique. Symétriquement, une émotion d'inquiétude devant les *menaces* d'atteinte aux libertés provoquée par la situation de dépendance oriente l'élaboration politique vers la production de *paraboles*.

Tableau 12. L'usage et les modalités de l'engagement politique.

moment critique	sensibilité des usagers	basculement vers une indignation	mode d'intervention politique
émotion d'*irritation*	sentiment d'humiliation	topique de l'entrave	prouesse ironique
émotion d'*inquiétude*	sentiment de crainte	topique de l'attache	paraboles construisant un « monde possible »

La dernière section de ce chapitre a visé à mieux préciser en quoi l'approche optimiste de l'articulation entre la discipline et l'engagement politique ici esquissée présente une originalité par rapport à l'approche classique de la discipline. Le retour sur les approches en sciences humaines de la discipline nous a permis d'esquisser un double fondement possible pour notre généalogie des rapports entre la soumission à la discipline et les moments d'engagement dans la critique et dans des formes d'intervention politique. C'est d'une part la théorie de de Certeau qui esquisse une possibilité pour l'usager de constituer une *défection* par rapport à l'ordre disciplinaire produit par l'usage. Cependant, ce qui freine la portée de la défection, c'est l'absence de possibilité de recul critique qu'elle génère. C'est d'autre part certains développements récents, sur la base d'une mise en compatibilité des approches évolutionnistes des standards et de l'approche néo-foucaldienne de la professionnalisation, qui élaborent une possibilité de penser l'émergence de rapports critiques à la discipline. Nous avons montré comment s'esquisse un tel mouvement de recul dans le travail de Delphine Gardey.

Dans tous ces registres de mobilisation, le militant de valeur est celui qui, comme l'Achille homérique, est un « faiseur de grandes actions et diseur de grandes paroles ». Dans cette modalité de l'engagement, le langage et la parole forment un « tout », elles sont considérées comme choses égales et simultanées, de même rang

et de même nature. A cet égard, des exploits trouvés au bon moment sont des paroles, et ont même une valeur expressive et une efficacité plus forte que de vains slogans. On trouve au fondement de cette *voie* le « langage de l'action » propre au bios politikos de la cité grecque antique, pour lequel « les mots justes trouvés au bon moment sont de l'action » (Arendt, 1981, p.63).

La dénonciation de la propriété comme entravement, brisure des cercles de l'entraide, ouvre une *voix nostalgique* de la plainte : les discours se peuplent d'évocations mélancoliques de coutumes « englouties ». Le discours militant met au premier plan, dans sa stratégie de prise de parole, l'idée que le monde qu'il idéalise est un monde englouti. La tonalité de la voix critique est ici celle de la mélancolie pour un monde disparu, et la coutume, dans ce mode d'engagement critique, devient un soutien fort de la mobilisation militante[193].

[193] Dans la mise en évidence de la présence d'une voix mélancolique et plaintive dans les engagements militants, lorsqu'ils se fondent sur la nostalgie d'un monde englouti, nous avons été influencés par le grand livre que le sociologie britannique Edward Thompson a consacré à la formation de la classe ouvrière britannique, et notamment aux radicalismes plébéiens concomittants de la Première Révolution Industrielle. Thompson souhaite être le chroniqueur d'un monde englouti par la Révolution Industrielle. Il élabore son souhaite de dépeindre, en faisant la fresque de la transformation des pratiques sociales populaires au début de la Révolution Industrielle britannique, « le divorce entre l'homme et la nature » (Thompson, 1988, p.402). Il met au premier plan, dans sa stratégie de description, l'idée que le monde qu'il restitue est un monde en passe d'être englouti. Etudiant dans les témoignages de l'époque la vie des communautés industrielles du pays, ainsi que des communautés agricoles, il précise qu'elles « semblaient avoir perdu leur animation, leur vivacité, leurs jeux de plein air et leurs fêtes villageoises » (Thompson, 1988, p.402) ; il donne crédit à certains observateurs de l'époque, dépeignant les transformations de la classe populaire sous la qualification suivante : ils sont devenus un peuple « sordide, mécontent, misérable, inquiet et indigent, dépourvu de santé, de gaieté et de joie ».

PARTIE III. LES USAGES DE L'INFORMATION

La « politique de l'informatique et de l'information » a été identifiée et explorée à partir de l'escalade de deux versants du massif. Ce fut tout d'abord l'*élaboration d'un monde nouveau* qui fut l'objet d'étude. Ce monde fut déblayé par les architectes des réseaux et des objets informatiques autour d'un paradigme social-libertaire. Ce furent d'autre part les *ébranlements critiques* survenant sur la base d'une activité quotidienne et routinière qui furent observés et analysés. Ces ébranlements critiques aboutissent à une triple critique du logiciel comme *dégénérescence informationnelle*. Le logiciel, en tant que « marchandise », est une *entrave* à la dynamique d'élaboration des connaissances, qui suppose une multiplicité de prélèvements de bribes infimes. Le logiciel, en tant qu'il repose sur l'exploitation de rendements d'adoption, est une *attache* : il génère un asservissement, une domestication des utilisateurs, qui peut aller jusqu'à un enfermement de ceux-ci dans un *monde propriétaire*. Dans ce dernier cas de figure, on parlera alors de *désastre* : le monde commun disparaît. Cependant, l'escalade de ces deux versants aboutit au même sommet.

C'est maintenant vers une étude du partage de l'information que nous souhaitons nous diriger. Du fait de la publicité des informations techniques, l'usage de l'information prend la forme, dans les collectivités de *hackers,* d'un *partage* de celle-ci entre les différents membres. Dès lors, les auteurs d'un code n'en ont plus l'exclusivité sur l'usage que leur conférait la situation dans laquelle ils le maintenaient au *secret*. Du fait de l'abolition des systèmes classiques de propriété intellectuelle fondés sur le paiement de licences, les auteurs ne bénéficient plus non plus de rémunération. Quelles sont les contreparties obtenues par les auteurs à la disparition de leur monopole sur le savoir-faire? Et, plus fondamentalement, qu'est-ce qui subsiste de l'individualité des auteurs dans un monde caractérisé par la distribution collective et la mise en commun des connaissances inventées et des informations découvertes? Nous tenterons (chapitre 8) d'étudier les formes d'expressions publiques de l'individualité dans un monde en réseau, ainsi que la texture particulière que prennent les régulations.

Il s'agira d'étudier la texture propre de ces régulations : inscrites sur le mode d'un « droit coutumier », elles s'inscrivent dans une opposition à la fois au droit et à la coutume. C'est notamment du fait de *la plus grande sensibilité des droits coutumiers aux variations infimes de l'usage* que le droit coutumier constitue la texture privilégiée des régulations gouvernant le partage du savoir.

Le modèle de la *connaissance distribuée* s'oppose au *marché* qui repose sur l'*échange* d'informations protégées par des droits de propriété en échange d'une contrepartie monétaire. Il s'oppose aussi à la *communauté*. Dans les réseaux de connaissance distribuée, la rétribution n'a pas de caractère obligatoire (liberté de renvoyer une compensation). Elle présente une dimension *socialisatrice* : elle contribue à intensifier les liens sociaux entre les protagonistes, étant un support à la *convivialité*. Le modèle du partage correspond à des liens de dépendances mutuelles entre producteurs, tandis que sur le marché aux routines chaque producteur se caractérise par son *indépendance*. Enfin, le modèle du partage repose sur la diffusion d'une amitié et d'une confiance mutuelles, tandis que le modèle du marché aux routines repose sur la jalousie et la rivalité mutuelles entre producteurs.

Dans cet univers marqué par le partage, quelles sont les extensions politiques communément valorisées ? Le *collège de savants,* l'*hospitalité*, la *fraternité*, constituent les trois modèles répandus d'agrandissement politique des réseaux de partage, parce qu'ils rendent extensible à un public n'appartenant pas à la texture collective initiale de liens amicaux, dans lesquels se trouve dissoute la responsabilité des individus, et où les instances de « représentation » et de « responsabilité » sont attribuées à des *entités collectives*.

Chapitre 8. Le partage de l'information et les règles d'attribution de paternité

UNE APPROCHE PAR LES « DROITS COUTUMIERS »

Du fait de la publicité des informations techniques, l'usage de l'information prend la forme, dans les collectivités de *hackers,* d'un *partage* de celle-ci entre les différents membres. Dès lors, les auteurs d'un code n'en ont plus l'exclusivité sur l'usage que leur conférait la situation dans laquelle ils le maintenaient au *secret*. Du fait de l'abolition des systèmes classiques de propriété intellectuelle fondés sur le paiement de licences, les auteurs ne bénéficient plus non plus de rémunération. Quelles sont les *compensations* obtenues par les auteurs vis-à-vis de cette double érosion de leur rente ? Et, plus fondamentalement, qu'est-ce qui subsiste de la notion d'auteur et de paternité dans un monde de l'information caractérisé par une distribution sur un réseau élargi d'utilisateurs de l'activité de programmation ? Qu'est-ce qui définit l'auteur d'un code ? L'examen des règles mises en place par les collectivités techniques de *hackers* pour encadrer les pratiques de mises en commun va nous permettre de répondre à ces deux questions. Ces pratiques montrent la volonté de maintenir avec force la *paternité* : malgré sa publicité, l'information technique reste rattachée à un *auteur*¸ qui dispose sur elle de prérogatives supérieures aux autres utilisateurs.

En quoi consiste cette jurisprudence compliquée sur les prérogatives? Nous envisagerons dans ce chapitre qu'elle prend la forme d'un système de « droits

coutumiers ». Nous définirons dans une première section le sens que prend le « droit coutumier », par opposition à la fois au droit et à la coutume. Pour l'heure, avançons qu'une raison d'être centrale à l'édiction d'un système de droits coutumiers est *la plus grande sensibilité des droits coutumiers aux variations infimes de l'usage*.

A l'inverse, la tradition de droit romain projette un écran de fumée sur la notion d'usage : elle définit la propriété comme un *droit réel* qui unit une personne à un objet : dans cette tradition, elle est même « le droit réel type puisqu'il se confond avec l'objet »[194]. Il est constitué de la convergence de trois *prérogatives* appartenant à une personne : le droit d'user de la chose (*usus*), le droit d'en disposer librement (*abusus*), le droit d'en recueillir les fruits (*fructus*). Chacune de ces « prérogatives » renvoie à une *primauté*, en vertu de l'étymologie latine du mot, qui désignait initialement la « tribu ou à la centurie qui *votait la première* ». Toutefois, la notion de prérogative rajoute ici à celle de primauté un attribut essentiel : la primauté qu'elle délimite et légifère est renforcée par une *exclusivité*, qui limite au titulaire du droit chacun des accès ainsi protégés.

En écrasant dans un « droit unifié » la *totalité* des prérogatives qu'une personne peut exercer sur une chose, le droit romain s'avère incapable de saisir *une diversité de prérogatives en fonctions de caractéristiques différentes de l'usage*. Le droit d'auteur fait un peu mieux, puisqu'il permet de décomposer une prérogative sur l'*usus*, qui peut être dévolue à l'utilisateur (dans le cadre de l'achat d'une licence d'utilisation), et une prérogative sur l'*abusus* et le *fructus*, qui reste le monopole de l'auteur ou de ses ayant droits : cette dernière prérogative est elle-même limitée dans le temps, suite à quoi l'œuvre entre dans le « domaine public » et la prérogative est distribuée entre tous les citoyens. Mais le droit d'auteur en reste encore à un découpage rudimentaire, puisqu'il reste pour l'essentiel limité à une opposition binaire entre l'*usus* et l'*abusus*. Les règles mises en place dans les collectivités de *hackers* diversifient beaucoup plus les types d'usage. Les prérogatives de l'auteur s'y expriment de manière beaucoup plus fine. Par exemple, l'auteur n'a plus la prérogative unique de l'*abusus* puisque l'utilisateur peut *transformer* le produit ; en

[194] Dictionnaire *Larousse*, article « propriété », p.335, tome 2.

revanche, certains types d'assemblages sont exclusifs à l'auteur, qui est par exemple le seul à pouvoir *fusionner* les ajouts dans l'œuvre. Enfin, l'auteur n'a plus la prérogative sur le *fructus* puisqu'un utilisateur peut commercialiser des formes dérivées de son logiciel (à la condition qu'il les vende avec le code source), mais il reste le seul à pouvoir exploiter le *nom* sous lequel celui-ci est distribué[195].

Les terrains de *hackers* étudiés ici appartiennent à trois sites différents : le *monde de l'ITS*, dont les membres étaient reliés par le réseau local du MIT. Comme on l'a vu (chapitre 1), cette communauté fut à l'origine d'une grande partie du jargon encore utilisé dans le monde des *hackers*. Le deuxième site est le *monde Unix*, qui commença à partir de 1974 à être désigné du nom de « communauté Open Source», pour pointer sa coutume singulière et fédératrice de partage des sources. Le foyer d'origine de ce mouvement fut l'Université de Californie à Berkeley. La publication de la version Berkeley 4.2 BSD-Lite en 1993 représente un des aboutissements de cette collectivité[196]. Enfin, le troisième site est *le monde Linux*. La version de départ (0.1) de l'OS ouvert Linux fut fournie en septembre septembre 1991. L'intégration progressive des nouvelles fonctionnalités au noyau eut lieu entre 1991 et 1996. La première version fonctionnelle et stable, la version 2.0, est sortie en juin 1996, date correspondant à l'essor exponentiel du nombre d'utilisateurs de Linux.

Les points communs entre ces trois sites historiques sont nombreux. Dans les trois cas, la coopération intègre des acteurs appartenant à des institutions publiques et des acteurs du monde de l'entreprise privée. Ainsi, l'expérience de l'ITS donna lieu à la coopération entre les étudiants et les chercheurs salariés du département d'informatique du MIT et l'entreprise Digital Equipement Corporation, dont le siège était situé non loin du campus (Levy, 1984, p.52-56). De même, l'expérience de l'Unix de Berkeley donna lieu, entre 1973 et 1979,à une coopération étroite entre la firme ATT et l'Université publique de Berkeley (entretien avec

[195] Le droit anglo-saxon semble mieux rendre compte de la diversité des prérogatives en matière de savoir, puisque ce sont ces prérogatives, coupées de leur support corporel, qui y sont constituées en objet du droit en tant que choses incorporelles. Ainsi, en droit foncier anglo-saxon, les personnes n'ont, sur la terre, qu'une « tenure » : une jouissance circonstanciée et précaire, et non une propriété véritable.

[196] Les termes de « collectivité » et de « communauté » sont arbitrairement employés par les protagonistes du mouvement pour désigner l'entité supra-individuelle à laquelle ils ont conscience d'appartenir. L'oscillation témoigne de la difficulté à caractériser la texture du groupe, qui emprunte à la « communauté » les traits

Marshall Mac Kusick, participant au développement de l'Unix BSD de Berkeley, 1999).

Dans une première section, nous mettrons en évidence une double généalogie, weberienne et marxiste, de la notion de « droits coutumiers ».Cela nous permettra de marquer la spécificité de la notion de droits coutumiers par rapport à celle de droit et de coutume (1.1 et 1.2). Munis de cette définition, nous décrirons les processus de règlement par le droit coutumier des litiges entre *hackers* qui sont intervenus à cause du partage de l'information. Nous distinguerons trois types de litiges. Les problèmes inhérents à la *désignation* de la paternité : à partir de quel degré de complexité une modification de code peut-elle se voir attribuer un *auteur* ? (2.1). On étudiera ensuite les problèmes inhérents à la *délimitation* des droits que confère la paternité inventive sur un code public (2.2). Enfin, les problèmes de *conservation* de la paternité réfèrent à la détermination les modes de calcul du délai pendant lequel l'auteur d'un œuvre distribuée en libre, même après qu'il a abandonné le projet (2.3). Dans une dernière partie, nous étudierons l'*ancrage* caractéristique de ces *dispositifs de régulation* : le droit est objectivé non par des lois générales, mais par des jurisprudences occasionnelles, qui sont elles-mêmes mémorisées à l'aide d'anecdotes exemplaires (3).

1. La spécificité des droits coutumiers par rapport au droit et à la coutume.

Quelle fut l'éthique des collectivités de programmeur, coutumiers de la mise en commun de leurs codes sources ? Répondre à une telle question n'est pas aisé, car celle-ci s'est construite dans le silence de la pratique, et non comme un projet délibéré : implicite coalescent de la pratique collective, elle ne fut ni débattue ni explicitée dans des manifestes, comme le souligne Levy (1984, p.39). A ce point, il est délicat de parler d'éthique car celle-ci suppose une explicitation. L'explicitation est venue ultérieurement de l'entrave exercée par la clôture la clôture des objets dans un régime de « propriété », et leur protection par des barrières telles que les mots de passe, qui a brisé la communauté d'entraides.

Ainsi, lorsque Linus Torvalds tente de reconstituer les raisons d'agir qui l'ont poussé à distribuer son chef d'œuvre (noyau) en libre, il renvoie non pas à une décision issue d'un arbitrage rationnel mais au suivi spontané d'une coutume.

> « Sur l'Usenet et dans le monde Unix en général, on a toujours trouvé une forte communauté «académique et ouverte ». C'est très différent de la mentalité des sharewares des mondes MS-DOS et MacOS. Et la différence est gigantesque pour ceux qui pourraient potentiellement rejoindre la communauté. c'est pourquoi le fait de rendre *Linux* librement disponible n'a pas été une décision torturée que j'ai prise après y avoir longtemps et profondément réfléchi : c'était une décision naturelle au sein de la communauté dont je sentais que je voulais faire partie » (Torvalds, 1998).

Cependant, la référence des « hackers » du GNU à la coutume, pour défendre leurs droits, se double en fait, comme on va le voir, d'une référence permanente à un *droit coutumier*.

Le droit coutumier et la remise en cause du grand partage :

Le droit coutumier fait l'objet d'une difficulté d'appréhension dans la tradition juridique continentale. Et plus généralement dans la modernité, à cause du grand partage.

Lenclud (1983) expose comment, dans la tradition ethnographique, les rapports entre le « droit » et la « coutume » sont représentés sous la forme d'une opposition radicale. Cette opposition est partiellement liée à la façon dont s'est posée, historiquement, en France, le problème de leur rencontre: avec la disqualification, par les penseurs des Lumières puis par le droit issu de la Révolution Française, de la coutume. Montesquieu, à l'instar des penseurs des Lumières, définit la loi comme « rapport nécessaire dérivant de la nature des choses », et dénonce l'irrationalité de la coutume. Cette irrationalité est doublement appréhendée comme une « obscurité » (la coutume est le produit de l'ignorance) et comme une " dépendance par rapport à la tradition « qui écarte l'esprit du jugement droit, fondé sur l'application de la raison aux phénomènes. Les ethnologues, tout en souhaitant récuser cette infamie placée par les Révolutionnaires français sur la coutume, ont néanmoins conservé la dichotomie, se contentant de faire permuter l'objet de leur défaveur. Lenclud monte que cette vision dichotomique est elle-même enracinée dans une représentation du " grand partage » (Goody, 1979).

Lenclud montre que la dichotomie entre « Droit » et « Droit Coutumier » a été introduite autour de l'opposition entre écriture et oralité. L'apparition de l'écriture a produit des effets propres qui ont été saisis par des travaux mettant en évidence ses aspects politiques, puis par des travaux mettant en évidence ses aspects cognitifs. Un texte de *Tristes Tropiques*, « Leçon d'écriture », élabore l'idée que l'émergence de l'écriture a des effets d'accroissement de l'exploitation des hommes: l'écriture selon Levi-Strauss « parait favoriser l'exploitation des hommes avant leur illumination » (1984, p.266). La lutte contre l'analphabétisme et pour l'instruction obligatoire, par exemple, se confond avec l'extension du service militaire et l'aggravation de la hiérarchisation sociale (et plus précisément de ce que Levi-Strauss nomme la « prolétarisation »). C'est surtout Clastres (1973) qui radicalisera cette position politique, en allant jusqu'à opposer le marquage des corps par la torture dans les sociétés sans écriture (et donc sans droit) et la trace graphique de la loi dans les sociétés à Etat (avec l'exploitation de termes comme celui de la « dureté » de la loi, cf. p.114). Dans *De la grammatologie* (1967, p.200), Derrida présentera une vision critique du passage de Levi-Strauss, en montrant qu'il présuppose une prévalence, dans les sociétés d'avant, de l'innocence, celle de la « présence à soi, de la proximité transparente dans le face à face des visages et l'immédiate portée de la voix ». Il avance au contraire que la généralité de la loi est la condition de la « liberté » dans la cité (Derrida, 1967, p.191). Il reprend les analyses de Vernant qui opposait l'écriture commune des Grecs à l'écriture comme spécialité d'une classe de scribes, qui avaient pour but de constituer à l'usage du roi des archives dans le secret d'un palais.

La remise en cause du grand partage et son application à l'opposition droit/coutume :

Dans son ouvrage *La Raison graphique*, l'ethnologue Jack Goody introduisit l'expression de « grand partage » pour désigner l'opération catégoriale fondatrice du regard moderne : les sociétés modernes se définissaient par l'opposition de la pensée logique au « prélogique » ou au « sauvage », ou par l'opposition du droit à la coutume. Concernant ce deuxième aspect, la remise en cause du grand partage est venu d'études plus récentes montrant la coexistence du droit et de la coutume : par

exemple, Elisabeth Claverie (1981) a montré comment, malgré les décrets révolutionnaires sur l'égalité en droit des descendants, l'institution coutumière de l'héritier unique allait largement perdurer dans le Sud-Ouest. Antérieurement, Malinowski avait réalisé des travaux décisifs pour rejeter le dogme de la soumission automatique à la coutume, et parlait à ce propos de l'illusion de « l'automatisme moelleux » du sauvage.

Alors que, dans les travaux soumis à l'optique du « grand partage », la règle et la coutume s'opposent doublement, chacune de ces deux oppositions s'estompe sous le regard singulier de Malinowski ou de Claverie. La règle et la coutume étaient tout d'abord opposés, dans les travaux « modernes » issus du grand partage, sur le plan de l'engendrement des pratiques : alors que la coutume était conceptualisée comme investissant à la fois l'ordre du déclenchement (en étant la « partition » des pratiques) et l'ordre de l'agissement (en étant « exécution »), la règle était conceptualisée comme se situant uniquement dans le premier ordre.

Dans la perspective théorique dite du « grand partage », la règle et la coutume s'opposent aussi sur le plan de la spécialisation des instances de régulation et de sanction sociale. Là encore, Malinowski fut un des premiers ethnologues à montrer l'émergence de proto-institutions juridiques dans des sociétés " traditionnelles ", au sujet de la distribution des richesses, des relations matrimoniales, des rites d'affliction. Claverie (1981) montre également que dans la société traditionnelle lozérienne se produit l'émergence d'une dimension juridique, ou plus exactement d'un « système de relations juridiques, revendiquées et pensées comme telles ». Ainsi, la société lozérienne traditionnelle est selon Claverie « pensée d'emblée en termes juridiques de bornages, de propriétés, de fermages et d'héritages » (1982, p.28). Lenclud engage un soupçon sur la pertinence de l'emploi du terme de « droit » pour désigner cette dimension « juridique » : en effet, il s'interroge sur la présence de « professionnels » de la fonction juridique dans les sociétés à coutume. Pourtant, on peut s'accorder sur l'autonomisation relative des *compilateurs* de droits coutumiers dans les sociétés « traditionnelles » : Leur rôle consiste à absorber les apports

individuels, et leur statut s'avère sur ce point très analogue à celui des intellectuels dans les sociétés sans écriture[197]

La coutume se définit par l'absence d'un code, au sens de " livre de recettes " ou du vade-mecum. Or, le caractère coutumier d'un droit, en matière juridique, ne coïncide pas avec sa diffusion sous un format oral. Il existe ainsi des règles juridiques non-coutumières orales, de même que des droits écrits coutumiers. Dès lors, comment délimiter clairement le droit coutumier ?

1.1. La définition par Max Weber de la notion de « droits coutumiers ».

Dans « droit coutumier » résonne la dimension de « coutume ». Le droit coutumier porte sur des conduites sociales investies d'un caractère « obligatoire ». La coutume a une extension plus vaste que le droit coutumier : elle peut être définie comme une pratique que la constance de son application transforme en règle, c'est-à-dire comme une « règle » de conduite suivie par un groupe social et résultant d'un usage plus ou moins prolongé[198]. L'établissement d'une coutume suppose l'écoulement d'une certaine durée, mais la détermination de cette durée n'est jamais rigoureuse : le droit anglais ne regarde une pratique comme une coutume qu'à la condition qu'elle soit « immémoriale », et précise cette définition en réservant la qualification d'immémorial aux seules coutumes qui étaient en vigueur en 1189 ; à l'inverse, en droit constitutionnel, par exemple, la formation d'une coutume peut être de délai aussi bref que quelques années. Une caractérisation médiane de la durée convenant à l'établissement de la coutume est fournie par le droit romain, pour lequel depuis l'époque archaïque la coutume est essentiellement le *mos maiorum*.

Mais il est ainsi délicat de déterminer le droit coutumier à partir de caractéristiques extérieures comme la *durée d'existence* d'une pratique ou son

[197] Le rôle des intellectuels dans les sociétés sans écriture a été finement décrit dans *La raison graphique* (Goody, 1977), notamment pp.72-74.

[198] Les juristes médiévaux ont vivement débattu du nombre des actes requis pour donner corps à la coutume : la question est aussi difficile à trancher que celles qui consistent à se demander combien il faut de grains de blé ou de riz pour former un tas , et combien d'actes pour faire une habitude.

nombre d'occurrences. Une telle caractérisation fait d'ailleurs fondamentalement contresens, car la vétusté fait opposition avec la souplesse essentielle du droit coutumier. Les ethnographes, relevant la complexité des jurisprudences coutumières, ont mis en évidence les caractères de souplesse et de flexibilité du droit coutumier. Ils ont notamment relevé sa plus grande souplesse à prendre en compte les évolutions techniques. Cette faculté d'adaptation et cette mobilité imputées à la coutume sont en contradiction avec l'idée d'une règle traditionnelle, ancestrale : les droits coutumiers africains comportent aujourd'hui, en matière de régimes matrimoniaux notamment, « des règles particulières aux machines à coudre et transistors qui ne se rattachent évidemment pas à un très lointain passé... » (Brillon, 1980, citant notamment Lavondes, 1967). C'est justement l'objectif de la réflexion de Weber sur le droit coutumier que d'envisager comment résoudre le paradoxe entre un droit coutumier évolutif et le l'inertie figée des coutumes[199].

L'ambivalence de la coutume (Sitte) chez Weber et le fondement de son projet sociologique:

Ce qui détermine plus sûrement le droit coutumier est la spécificité de la dimension d'obligation qui le définit. C'est sous cet aspect que s'opposent droit coutumier et coutume. Dans la dogmatique du droit, le propre de la coutume est le fait qu'une certaine conduite *doive* être tenue, en fonction d'un format spécifique de sanction : l'opinion ou la tradition. Dans une certaine doctrine juridique occidentale (dite romano-canonique), on dénomme *opinio necessitatis* cet élément qui serait de l'essence même de la coutume. J.Carbonnier (1961) a mis en évidence les motivations variées de la genèse de l'obligatoire dans l'idée de coutume. Il oppose l'obligation mécanique devant l'innovation, perçue comme menaçante parce qu'elle pointe vers un futur inconnu, et « l'ouverture vers l'avenir » qu'exprime l'obéissance à la coutume par le fait de l'anticipation d'une réciprocité des comportements (Carbonnier, 1961). Cependant, cette dogmatique juridique fait trop peu de cas de la fine distinction opérée par la sociologie du droit wébérienne, qui oppose la «coutume » (Sitte) à la « convention » (Konvention). Weber entend par « coutume », à

[199] Au début de sa réflexion sur le droit coutumier, Weber exprime l'interrogation suivante : « comment le mouvement s'introduit-il dans une telle masse inerte d'habitudes canonisées qui précisément parce qu'elles ont valeur obligatoire, semblent ne pouvoir rien engendrer de nouveau par elles-mêmes ? »(1986, p.118).

la différence de la « convention » et du « droit », une règle *sans garantie extérieure* que l'agent observe « librement », que ce soit d'une façon simplement « machinale », par « commodité » ou pour toutes sortes d'autres raisons. Ainsi comprise, la coutume n'a rien d'obligatoirement valable (Julien Freud propose cette traduction pour « nichts Geltendes ») (ES, p.27) : « "on" n'exige de personne qu'il la suive. » Weber illustre cette distinction par un exemple. « On a "coutume" de nos jours de prendre le matin le petit déjeuner dans des formes à peu près déterminées ; mais il n'existe aucune "obligation" à ce sujet (sauf pour les touristes à l'hôtel) ; d'ailleurs, cette coutume n'a pas toujours existé. Par contre, la façon de nous habiller, même là où elle a procédé à une "coutume", ne constitue plus seulement aujourd'hui, dans une large mesure, en une coutume, mais en une convention » (id.).

Cependant, la transition entre la coutume et la convention est pour Weber « évidemment absolument flottante » (p.27). En effet, Weber remarque que, du fait de la validité de la « coutume » dans une épreuve de *commodité,* ou dans une épreuve d'action *machinale,* l'individu qui observe la coutume peut s'attendre à ce que les autres membres qui appartiennent au groupe la respectent vraisemblablement. Ainsi, les réflexes, les évidences, sont partagées par les différents individus d'un groupe social. En définitive, la « coutume » est alors redéfinie par Weber comme la transformation de l'usage (Brauch) lorsque la pratique effective « *devient une routine ancienne* » (ES, p.27). Weber établit une équivalence entre la coutume et la routine. On retrouve dès lors ici une limite de l'analyse weberienne de l'activité : son projet de typologie se heurte à sa difficulté pour établir une distinction entre une saisie de la routine comme activité *collective* et une saisie de la routine comme *ajustement de proximité à l'environnement biologique et naturel.* Les deux interprétations de la coutume, par l'accomplissement machinal et par la commodité, sont susceptibles de renvoyer aléatoirement vers l'institution culturelle ou vers l'adaptation fonctionnelle. Cette assimilation entre routine et coutume provient sans aucun doute du souci de Weber de produire par son œuvre une légitimation fondatrice de la sociologie comme savoir, qui le conduisait naturellement à *exclure* du domaine d'objet de la sociologie les activités dont le sens visé par l'acteur ne se rapporte pas au comportement d'autrui. C'est d'ailleurs le souci voisin de produire une légitimation fondatrice de la sociologie

comme science qui conduisit Mauss à développer une conception « ambivalente » de la notion de pratique sociale, dont la célébrité postérieure tient justement au fait qu'elle se situe de ce fait au carrefour de lignées de recherche clivées : l'approche culturaliste et l'approche « évolutionnaire » dont on trouve le développement chez Leroi-Gourhan et Haudricourt (Thévenot, 1994).

Du fait de l'ambivalence maintenue par Weber pour définir la coutume, la transition de la coutume à la convention et au droit devient « évidemment absolument flottante », remarque l'auteur. De ce point de vue, nous aimerions apporter une nuance : le passage à la convention semble facilité par l'ambivalence entretenue sur « coutume », mais le passage de la routine-coutume au droit semble rendu difficile par l'existence d'une tension entre les deux formes de pratique. Concernant le passage entre coutume et convention, Weber démonte avec force l'évidence de la transition : ce qui est de coutume [*Hergebrachte*] a été partout à l'origine de ce qui est « obligatoirement valable » (p.27).

En revanche, la confrontation des définitions de « coutume » et de « droit » fait émerger une tension. La coutume weberienne est incluse dans la catégorie de l'activité traditionnelle : si la coutume est *suivie,* cela ne peut être qu'en vertu de « la validité de ce qui a toujours été » (Weber, *Economie et Société*, 1995, p.36). Dès lors, elle s'ancre dans une *évidence*. Le droit, quant à lui, est précisément défini par Weber à partir de son opposition à la routine et à la « convention ». Weber remarque que les deux pratiques s'opposent facilement à partir du critère de leur modalité de réparation. Il emploie ici un critère très proche du celui prôné par la méthodologie de Durkheim : lorsque ce dernier met en avant non plus seulement l'extériorité mais *l'objectivité* des faits sociaux, il propose de la fonder à partir de la collecte des « sanctions » que la société retourne lors de son infraction. Selon Weber, alors que la convention est régulée par une simple réprobation sociale, le propre du droit est de déployer une sanction qui « châtie la violation » (id. p.33) et qui est exercée par une autorité spécialement instituée à cet effet. Autrement dit, la normativité juridique est attribuable à des règles qui visent non pas à imposer des conduites (telle l'opinion ou la tradition) mais à attacher des sanctions à la violation de certaines pratiques. Le corollaire en est la spécialisation d'un organe. C'est en vertu de ce critère que Weber refuse de prêter automatiquement le caractère de droit au code de

normes que l'on a coutume d'appeler *droit des gens*, et en revanche accepte de qualifier de droit les règles des corporations des étudiants allemands. Dans ce dernier cas, il existe en effet une équipe qui garantit le cas échéant l'observation de ces normes. Une tension émerge, car, ainsi défini à partir de l'existence d'une autorité régulatrice spécialisée, le « droit » suppose un certain degré d'explicitation, et donc de « prise de conscience », du tissu d'évidence qui constitue la texture sous laquelle se présente la coutume. Comment résoudre cette tension, entre l'évidence de la coutume et l'exigence d'explicitation propre au droit[200] ?

Une première orientation se fait jour pour la notion de "droit coutumier". Elle répercute dans le droit coutumier l'ambivalence de la conceptualisation weberienne de la coutume. La coutume présente deux versants : l'ajustement écologique à l'environnement et l'intériorisation de normes culturelles et sociales. L'explicitation, sous forme de la retranscription dans le sous-système juridique (Teubner, 1996) des contraintes écologiques physico-biologiques, paraît engager le droit coutumier vers un "droit rationnel". A l'inverse, l'explicitation, sous forme de l'élucidation de normes jusque là tacites, paraît engager le droit coutumier vers un "droit formel", qui exprime sous forme de règles des régulations jusque là encapsulées dans un format pratique. Autrement dit, c'est à cause de l'existence de ses dimensions de *rationalisation* et de *formalisation*, et à partir de ces dimensions, que le droit coutumier peut être dit un droit.

Le droit coutumier n'est pas la codification de la coutume :

Une première approche du droit coutumier consiste à l'aborder du point de vue de la naissance des normes juridiques. Weber, dans sa *Sociologie du droit*, aborde la problématique des droits coutumiers à partir de son étude sur la naissance des règles de droit : cependant, il récuse, dans sa définition du droit coutumier, la définition classique de la dogmatique juridique qui fait du droit coutumier un droit dont l'origine serait l'intériorisation d'habitudes collectives. Face à cette définition « historique » du droit coutumier par son contenu substantiel (la

[200] L'explicitation constitue une caractéristique commune, en effet, aux quatre idéal-types de droit finement décortiqués par Weber. Elle est ainsi présente dans le droit charismatique, puisque celui-ci est fondé sur une décision en forme (Décalogue).

provenance coutumière des règles qui le constituent), Weber adresse deux types de critiques bien distinctes. L'une est une critique d'érudition historique. Weber met en avant que, en fait, le droit coutumier est le produit de la jurisprudence du droit romain (1986, p.116) : par conséquent, c'est une invention «relativement moderne », médiévale, bâtie non pas sur le socle d'un droit non édicté, mais du droit légal commun. La seconde critique est une dénonciation de l'assimilation entre le format coutumier et le localisme : beaucoup de juristes considèrent le droit coutumier comme l'équivalent des droits particuliers qui s'appuient sur des pratiques enracinées dans des villages où le droit légiféré faisait défaut. Cette approche aboutirait à un paradoxe, puisqu'elle conduit à considérer le droit général, à prétention universelle, qui s'oppose et s'impose aux droits locaux, comme un « droit légiféré ». Appliqué à la situation de la Grande Bretagne, où s'opposent le droit du royaume (lex terrae), c'est-à-dire la Common Law, et des droits locaux, cette approche revient à faire de la Common Law du droit légiféré, ce qui est une absurdité juridique.

Ainsi, par définition, le champ du droit coutumier consiste en l'ensemble des conduites à dimension obligatoire ou coutumes qui sont approuvées et sanctionnées par un juge ou d'une autorité exerçant un pouvoir de *sélection* et de *déformation*. L'approbation par l'autorité, qu'elle soit celle du juge, du chef ou du sorcier, ne se résume pas à une simple déclaration de la coutume. Elle est à part entière une proclamation de celle-ci, ce qui lui confère un aspect re-créatif. Dans les sociétés traditionnelles, les essais de conciliation en situation de controverse ou de litige, qu'ils soient tentés par le groupe des anciens ou par l'assemblée du peuple, amènent à penser la règle de droit coutumier non comme une donnée antérieure et fixe qu'il convient d'appliquer, mais comme le produit d'une *intervention* juridique créatrice, effectuée par une instance *spécialisée*[201]. Henri Lavondes (1967) note, sur l'ethnographie d'assemblées populaires villageoises malgaches, que ces assemblées se définissent selon un mot qui signifie « faire et dire le droit ». Plus fondamentalement, l'acte même de proclamation, ou, dans les sociétés à écriture,

[201] Cette définition du droit coutumier comme intervention juridique spécialisée a été radicalisée par la mise en évidence que le droit coutumier repose sur l'existence de situations conflictuelles : pour trancher les revendications antagoniques, il faut supposer une instance spécialisée habilitée à trancher ces conflits (ce qu'ont fait Llewellyn et Hoebel à partir du droit cheyenne (1983).

de *rédaction* du droit coutumier aboutit à l'élimination de certaines règles, à la suite de l'activation de routines de jugements morales par l'instance jugeante.

Le droit coutumier : un droit « né de précédents » :

L'enjeu d'une pensée du droit coutumier est capital chez Weber. En effet, Weber ne peut concevoir la perdurance d'une coutume en-dehors de toute codification juridique. Weber critique explicitement la conception d'une coutume *qui subsiste indépendamment ou « malgré » la loi.* Il critique notamment le modèle de la « Zadruga » slave, c'est-à-dire la communauté domestique[202]. Le «droit coutumier » se distingue du « droit législatif » par le fait qu'il consiste en un « droit né de précédents »[203]. Il se caractérise de ce fait par le caractère non abrogatif des décisions vis-à-vis du droit édicté antérieurement. Chaque décision prend la « caractère d'un simple *amendement* au droit existant » (p.131), s'opposant par là au caractère codifié du droit continental moderne, qui trouve sa source selon Weber dans la discipline de la société militaire romaine. Le droit coutumier se distingue enfin par le fait que les règles qui le composent maintiennent et poursuivent leur existence en-dehors des documents officiels qui les recueillent, au moment de ces interventions. A la différence de la règle de droit consacrée officiellement en « loi », qui n'est plus susceptible d'évolution naturelle, la règle de droit « coutumier » est faite de dispositions abrogeables ou modifiables[204].

---

[202] La « zadruga » non seulement est inconnue du droit autrichien officiel mais encore en contradiction manifeste avec nombre de ses dispositions, tout en dominant pourtant par nombre de dispositions l'activité pratique de la paysannerie. Weber sous-estime la portée de cet exemple en soulignant que « de tels exemples ne peuvent être regardés comme normaux et ne doivent pas être généralisés » (Weber, *Sociologie du Droit*, 1986 p.120). Il affronte le parangon de la zadruga en se munissant d'un contre-exemple ayant valeur de symétrique: celui de l'extinction, dans l'Islam, du droit coutumier malékite. Alors que les 4 Ecoles Coraniques orthodoxes de l'Islam sont tolérées de façon identique dans l'Islam, le fait que le droit personnel des sultans osmaniques - le système hanéfique- ait bénéficié de la protection coercitive a condamné à un long dépérissement les autres systèmes en l'absence de toute autre perturbation.

[203] « Le droit né de précédents est la forme la plus ancienne de modification du droit coutumier » (Weber, *Sociologie du Droit*, 1986, p.129). Cette capacité de chaque décision isolée de justice à se transformer en schéma valable en généralité donne une certaine *souplesse* au droit coutumier, souplesse dont on rend mal compte quand on définit le droit coutumier à partir de sa simple vétusté. Weber remarque le paradoxe en soulignant que « même dans le cas de la tradition, le droit effectivement appliqué n'est pas véritablement stable » (p.129).

[204] Cette plus grande modulation du droit coutumier correspond à une plus grande latitude donnée à l'autorité spécialisée dans l'édiction des jugements, ce qui explique le rapprochement souvent fait entre le droit coutumier et le *common law* d'origine anglo-saxonne, à caractérisation très jurisprudentielle, qui offre aux juges un plus grand pouvoir interprétatif que le droit continental.

Deux termes vont permettre de préciser la spécificité du droit coutumier : ils répercutent dans le droit coutumier l'ambivalence de la notion weberienne de coutume. La coutume présente deux versants : l'ajustement écologique à l'environnement et l'intériorisation de normes culturelles et sociales. Dès lors, le droit coutumier est le droit qui répercute dans le sous-système juridique cette double dimension écologique et tacite. L'intégration dans le droit des contraintes écologiques physico-biologiques s'effectue à travers la rationalisation juridique, et l'élaboration d'un « droit rationnel ». A l'inverse, l'intégration dans le droit des contraintes tacites s'effectue à travers la formalisation juridique, et l'élaboration d'un « droit formel ». Ces deux termes – rationalisation et formalisation - nomment précisément, dans la sociologie weberienne du droit, deux dimensions corrélées mais indépendantes de l'évolution des systèmes juridiques. La définition exacte de chacune de ces dimensions est obtenue dans le cadre de la peinture par Weber des *idéal types* correspondant aux quatre stades historiques de développement du droit[205]. La « rationalisation juridique » est étudiée par Weber à l'occasion de sa présentation du droit *théocratique*, duquel le grand sociologue met en évidence la dimension *rationnelle.* La « formalisation juridique» est étudiée par Weber à l'occasion de sa présentation du droit casuistique (notamment anglo-saxon) édicté et codifié par les « notables de la robe », caractérisé pour sa dimension *formelle*. En outre, concernant le cas plus précis du droit casuistique, Weber note que le droit coutumier est ajusté à la réglementation des domaines dans lesquels les ajustements se font de proche en proche. Ainsi, ce qui caractérise le droit coutumier est que les décisions de justice ne sont pas fondées sur des concepts généraux formés par abstraction, mais sur le refus de dégager des règles générales, sur le fait de procéder « du particulier au particulier » (1986, p.145). « La pratique juridique est liée au mot qu'elle tourne dans tous les sens, interprète, étend pour l'ajuster aux besoins des intéressés » (idem).

[205] C'est dans le chapitre qu'il consacre aux " types de pensée juridique et aux notables de la robe " que Weber, dans sa *Sociologie du Droit* (1986) rédigée entre 1911 et 1913, envisage la diversité des modalités d'enseignement du droit selon les quatre types historiques de développement qu'il distingue : la révélation charismatique du droit par les prophètes (droit *charismatique*), le passage du droit dans les mains des notabilités judiciaires (droit *casuistique*), l'apparition d'un corpus juridique unifié inspiré par une éthique d'origine extra-juridique (droit *théocratique*), et la rationalisation des règles de droit et l'apparition du juriste spécialisé (droit *formel*).

1.2. L'approche par le jeune Marx des droits coutumiers :

La coutume est un mode de saisie de l'usage qui l'oriente vers des habitudes collectives. Le droit coutumier s'en distingue sur un point central : Marx, déjà, opposait le « lex » et le « jus » : il opposait les droits idéels, qu'il conviendra de distinguer cependant des « droits naturels » de l'idéologie juridique bourgeoise, et les droits sédimentant la trace d'une tradition historique. S'inscrivant dans le débat mené dans l'*Ecole du Droit Historique* allemande entre la tradition romaniste et la tradition germaniste, il attachait ainsi une importance aux « droits coutumiers ».

L'Ecole du droit historique fit réaction en Allemagne contre la monopolisation par l'Etat du processus de production du droit et la suprématie donnée à la forme législative ; issues de la conquête napoléonienne. Le processus de délégitimation de la coutume comme source de droit s'amorça au 19° S, avec l'argument du principe constitutionnel de la délégation totale, faite par le peuple à ses représentants, de son pouvoir législatif[206]. Prônant l'ancrage du droit dans une idiosyncrasie et la continuité par rapport aux réglementations coutumières, l'Ecole du droit historique limite le rôle juridique de l'Etat à la garantie d'un droit préexistant, mais se divise autour du rapport à Hegel sur la question de l'*étendue des pouvoirs du Volksgeist* en tant que source du droit. Pour les romanistes (dont Savigny), si le droit doit être l'expression des nécessités organiques d'un peuple, il ne prend son entière valeur que par l'intervention du droit savant, droit des juristes qui sont les interprètes qualifiés du droit populaire. Ils valorisent les spécialistes de la science juridique. A l'opposé, l'école germaniste (dont Grimm) revendique un pouvoir spécifique pour une source populaire du droit. Le courant, distinguant entre droit populaire et droit coutumier, résistera à l'appropriation du droit coutumier par la caste des juristes, décrite comme technicisation d'une construction populaire.

L'analyse par Marx du rôle de l'importance des droits coutumiers « populaires » dans l'affirmation des prérogatives des classes populaires pour l'accès aux biens collectifs s'est surtout développée dans son étude décisive et de jeunesse sur la requalification comme « vol de bois » des pratiques jusqu'alors coutumières

[206] Lascoumes et Zander notent que c'est paradoxalement en recouvrant sa pleine souveraineté que le peuple a perdu le droit de manifester directement son pouvoir créateur de règles par le moyen qui lui était le plus spécifique (1984, p.233).

des paysans, de vaine pâture ou de ramassage de branchages morts dans les forêts privées et domaniales. Les analyses de Marx étudiées sont celles qui s'organisent autour d'une série d'articles rédigés par lui entre octobre 1842 et janvier 1843, parues dans *La Gazette rhénane*, journal dont il était alors un des rédacteurs. Cet ensemble de 5 articles rend compte des délibérations de la VI° Diète rhénane à propos des « Débats sur la loi relative au vol de bois » (25, 27, 30 octobre, 1° et 3 novembre 1842).

Les caractéristiques des droits coutumiers populaires exhibées par Marx :

Marx, dans ses articles sur le « vol de bois », théorise les droits coutumiers autour de trois catégories centrales.

Ils constituent des *jouissances* (« frui ») *limitées*. Selon ce processus, il y a une compénétration des prérogatives. Sur presque toute terre, pesaient une multiplicité de droits, divers par leur nature, mais dont chacun, dans sa sphère, paraissait également respectable : le tenancier, son seigneur direct, le seigneur de ce seigneur, mais aussi la communauté villageoise qui a droit de vaine pâture, la famille du tenancier, la famille des seigneurs respectifs… Il correspond à des formes féodales de domination où le droit s'exerçait non sur des objets mais sur des personnes.

Ils constituent des *catégories collectives et objectives*; Marx distingue ainsi les « droits coutumiers » populaires, qui sont attribués à des groupes sociaux, des « droits abstraits » codifiés par l'Etat et qui sont attribués à des *individus*. Les droits coutumiers « populaires » sont selon lui fondés sur une morale concrète et organisant les rapports de la classe dominée selon des formes qui ne sont pas celles du droit car elle n'a pas eu accès au contrôle de la production du droit et donc n'a pas pu y inscrire ses intérêts et valeurs. Leur mode d'existence est un « sens instinctif du droit » (Lascoumes et Zandel, 1984, p.142), le terme « instinctif » devant être entendu au sens d'une émanation des dispositions naturelles aux membres d'une même classe sociale. Ce point est également noté par la plupart des historiens ayant étudié la catégorie des droits coutumiers : *le droit coutumier populaire*, selon l'optique germaniste de l'Ecole de Droit Historique, provient du peuple lui-même, et

non d'une caste de lettrés [207]. A l'inverse, le droit abstrait, tel qu'issu de la Révolution Française, règle les rapports *interindividuels*, et fonde des revendications *subjectives*.

Enfin, le droit coutumier est un droit *sensible aux infimes variations de l'usage* : le droit (coutumier) d'utiliser la terre n'est ainsi pas le même selon que l'usage s'inscrit dans une aisance physique d'accomplissement, dans une banalité liée au fait qu'il est devenu une habitude, ou dans une pénibilité physique ou une dans une absence d'habitudes. Marx le fait très bien sentir sur un exemple, celui de l'opposition entre le vol de « ramilles » et le vol « d'arbre vert » : Dérober des ramilles ou du branchages mort (les ramasser) se trouve subsumé sous la rubrique vol et puni en conséquence, au même titre que dérober du bois vert sur pied. Marx s'élève contre l'indistinction entre les deux gestes.

> Toute une masse d'hommes, par cette menace d'emprisonnement, se trouve « arrachée à l'arbre vert de la morale concrète » (Sittlichkeit) et « livrée, comme des ramilles à l'enfer du crime, de l'infamie et de la misère (…) ». Pour s'approprier du bois vert, il « faut l'arracher avec violence de son support organique ». C'est « un attentat contre l'arbre, et à travers l'arbre, un attentat manifeste contre le propriétaire de l'arbre » De même si du bois coupé est volé, c'est du bois façonné, un produit du travail. Par contre, « s'il s'agit de ramilles, rien n'est soustrait à la propriété » (…) « Le ramasseur de ramilles se contente d'exécuter un jugement, celui que la nature même de la propriété a rendu: vous ne possédez que l'arbre, mais l'arbre ne possède plus les branchages en question. Or les législateurs et la Diète font fi de cette différence essentielle. Sarcasme: dans ce cas vous auriez du le nommer assassinat de bois, et le punir comme un assassinat ». (Marx, cité in Lascoumes et Zandel, 1984).

La disparition de cette sensibilité aux variations infimes de l'usage est liée à l'émergence d'un sujet de droit radicalement « atomisé et abstractisé » (Lascoumes et Zandel, 1984), défini a priori comme propriétaire potentiel hors de toute référence aux pratiques concrètes : on lui rattache une forme de propriété présentant des caractères équivalents eu égard au principe de circulation en marchandise : un « droit absolu de propriété jus *utendi* et *abutendi* » L'absolutisation d'un droit de

[207] En France, à partir d'une inscription théorique totalement indépendante, voire sur certains points opposée, Marc Bloch, dans *La société féodale* [1994 (1939), p.172] défendra une position voisine. Marx s'oppose particulièrement à l'édiction d'un pouvoir pour le garde forestier d'estimation du montant du préjudice subi par le propriétaire en cas de flagrant délit de vol de ramilles, car le garde forestier est l'intérêt personnifié, selon lui, du propriétaire forestier. L'injustice est accrue selon lui lorsque le garde forestier est « amovible » : or la suppression de l'inamovibilité des fonctionnaires des forêts prussiens constitue justement une requête de la Diète provinciale rhénane.

propriété absolu correspond à une disqualification des droits d'usage communautairement régulés.

tableau 13. ***Bilan de l'opposition marxienne entre droits coutumiers et droit abstrait***

droits coutumiers	droit abstrait
collectif et objectif	inter–individuel et subjectif
sensibilité aux variations de l'usage	abstraction et atomicité

2. Les droits coutumiers et l'encadrement de la paternité inventive

C'est notamment avec l'extension aux *œuvres composites* de la diffusion qu'ont émergé les problèmes de protection de la propriété intellectuelle dans ces collectivités. A la différence des œuvres de collaboration pouvant être considérées comme des propriétés collectives, les œuvres composites avaient un statut indécis. Elles pouvaient être considérées comme des propriétés personnelles, lorsque l'accent était mis sur leur *originalité*, ou comme des propriétés collectives, lorsque l'accent était mis sur leur *réalisation en commun*.

Le monde des programmeurs informatiques s'est caractérisé, dès la structuration de ses formes collectives, par l'importance des pratiques coutumières d'entraides : distribution gratuite des sources, des organigrammes, des algorithmes. Celle-ci dépassait l'opposition des inscriptions dans le privé ou le public des acteurs. Cette transversalité s'illustrait par le fait que, pour être rendue possible, elle a occasionné une résolution des antagonismes occasionnés par l'incompatibilité des modes de financement entre le secteur privé et le secteur public.

L'indécision est une première caractéristique de la *régulation* qui régit les rapports inhérents à la communauté inventive des *hackers*. Les droits patrimoniaux étaient ainsi variables selon l'intermédiaire de diffusion, comme l'atteste l'exemple suivant, choisi pour sa typicité. La licence ici prise pour exemple est caractérisée par un flou juridique énorme, puisqu'elle repose sur le principe d'une licence « payante » lorsqu'on l'achète à l'Université elle-même, mais autorisant l'obtention gratuite lorsqu'on se procure le produit auprès d'un redistributeur (comme un site de téléchargement).

> En juin 1989, les *hackers* (principalement un groupe d'étudiants du département d'informatique, encadrés par deux chercheurs) de Berkeley publièrent sous une licence autonome le code réseau de leur version BSD (Berkeley Software Distribution) du système Unix[208]. La licence choisie pour ce code illustre bien l'aspect d'indécision. « Les termes de la licence étaient peu contraignants. Toute personne pouvait diffuser le code modifié ou non sous forme de code source ou de binaire sans avoir à reverser des droits à Berkeley si les textes de copyright dans les fichiers code source étaient conservés tels quels et que leur documentation révélait l'utilisation de code provenant de l'université de Californie et de ses contributeurs. Bien que Berkeley fit payer 1000 dollars pour obtenir une cartouche, n'importe qui était libre d'en obtenir une copie de quelqu'un qui en avait déjà une. En réalité, plusieurs gros sites laissèrent la distribution, peu après sa diffusion, sur leurs sites ftp anonymes » (entretien avec Marshall MacKusick, programmeur, participant au projet de développement de BSD entre 1983 et 1995, cité in MacKusick 1999). Etant donnés qu'elle était facilement accessible, des centaines d'organisations en achetèrent des exemplaires.

Cette caractéristique d'indécision constitue une similitude troublante apparaît ainsi entre la régulation du partage de l'information et celle des droits coutumiers paysans de pâture et d'usage forestier. Ces derniers reposent en effet « sur le fait qu'un type de propriété avait un caractère *indécis* qui ne déterminait pas, en dernière instance, si cette propriété était privée ou commune »[209]. De la même façon, les droits coutumiers « hackers », propres à la collectivité des programmeurs et d'administrateurs réseaux des mondes de l'ITS et de l'Unix ont constitué une forme de propriété *indécise* à un double titre : indécise parce qu'une

---

[208] Le code réseau contenait l'ensemble des programmes faisant fonctionner le protocole TCP/IP qui avait été défini par la DARPA comme la norme du réseau distant Arpanet. Ce code réseau intéressait un grand nombre d'institutions (pas seulement universitaires), mais aussi un grand nombre de constructeurs, qui souhaitaient avoir des machines exploitant cette norme TCP/IP. Des constructeurs comme IBM ou Compaq souhaitaient détenir la fonctionnalité de gestion de protocole (le « code réseau »), mais n'étaient évidemment pas intéressés par le système Unix, puisque le produit de ATT représentait même pour eux un concurrent direct. Dès lors, l'Université de Berkeley choisit de séparer son code réseau.

[209] Cf. Lascoumes P., Zander, H., *Marx : Du vol de bois à la critique du droit. Edition critique de " Débats sur la loi relative au vol de bois ",* Paris, PUF, 1984, pp.141-2.

hésitation existait entre leur définition comme des « propriétés privées », lorsque l'accent était mis sur leur *originalité*[210], ou comme des « propriétés publiques », lorsque l'accent était mis sur leur *réalisation en commun*[211] ; indécise aussi parce qu'une *incertitude* existait sur les limites, en fonction des personnes, de l'*abusus* et du *fructus*. Alors que dans la conception classique du droit d'auteur l'*abusus* est réservé strictement à l'auteur, sa dévolution à l'usager dans les droits coutumiers « hackers » est autorisée au cas par cas selon la nature de l'assemblage qu'il réalise à partir du code source initial. Une même incertitude plane sur la dévolution de l'*usus* : celui-ci est limité à une communauté choisie de membres (par exemple la licence GNU rédigée en 1986 interdisait le droit d'utiliser ses codes aux « membres de l'appareil d'Etat de l'Afrique du Sud »). La dévolution du *fructus* est encore plus incertaine : le droit à commercialiser des dérivés du produit peut être autorisé, mais dans certaines communautés et dans certaines circonstances, sans faire intervenir un droit d'exploiter le nom propre de l'auteur initial.

Les litiges, lors des querelles d'attribution de paternité suite à la mise en réseau de formalismes informatiques (codes sources ou algorithmes) s'inscrivent dans un triangle marqué par trois pôles extrêmes. Les premiers litiges portent sur la *désignation* de la paternité : la nature de la totalisation que doit apporter la contribution pour pouvoir prétendre à une *paternité* inscrite dans un *nom*. Une seconde catégorie de litiges porte sur la *délimitation* de la paternité, c'est-à-dire la nature des droits « moraux » que confère la paternité d'un produit sur l'évolution de ce produit. Un grand dégradé de positions se constitue ainsi. Dans certains cas, l'auteur exerce une *tutelle morale étendue* sur l'évolution de son code, pouvant

[210] Un logiciel est une œuvre de l'esprit qui est protégeable juridiquement du seul fait de sa création dès lors qu'il présente un caractère original. L'attribution d'un caractère original est définie de la façon suivante dans le droit français : un logiciel est dit original pour autant qu'il « porte la marque de l'apport intellectuel de son auteur » (articles L.111-1 et L.112-4 du Code la Propriété Intellectuelle). L'effort intellectuel de chacun doit être caractérisé, car d'après la jurisprudence un conseil et une simple inspiration sont des apports insuffisants. Le fait de signaler une erreur, par exemple, ne suffit pas pour la reconnaissance de l'originalité (Clément-Fontaine, 1999).

[211] Le droit de la propriété intellectuelle est concerné par ces litiges tenant à l'interprétation délicate de l'originalité d'une œuvre « dérivée ». Il établit une distinction entre l'œuvre de collaboration et l'œuvre *composite*. L'œuvre composite (art. L113-2 du Code de la Propriété Intellectuelle de 1992) est une œuvre nouvelle à laquelle est incorporée une œuvre préexistante *sans la collaboration de l'auteur de cette dernière* » : par exemple, la traduction et l'adaptation. Dans le droit français, l'œuvre composite manifeste une *autonomie* par rapport à celle dont elle dérive, et jouit de la protection légale, à la condition exclusive que son auteur *ait obtenu l'accord de l'auteur de l'œuvre primaire pour l'exploitation de l'œuvre composite* (L 113-4).

refuser son regroupement avec un autre, ou même l'utilisation du nom du produit pour référer aux modifications qui lui sont apportées. Dans d'autres cas, l'auteur exerce un *contrôle limité* sur son produit, restreint à l'obligation de maintenir la citation du *nom d'auteur* dans toutes les évolutions ultérieures du produit, en l'inscrivant d'ailleurs non pas dans un écran introductif affiché à l'ouverture du programme, mais uniquement dans le texte du code source lui-même, sous la forme d'un commentaire. Une troisième catégorie de litiges porte enfin sur la *conservation* de la paternité : délai à respecter avant la reprise d'un produit par un autre auteur.

2.1. La condition de l'attribution de paternité :

Ce n'est qu'à partir d'un certain degré de *totalisation* de l'objet qu'il a créé que son créateur peut légitimement revendiquer une paternité sur lui après le moment où il l'a livré publiquement sur le réseau, par l'intermédiaire d'une mise en disponibilité sur les forums. Le cas idéal-typique à partir duquel on peut mieux percevoir cette conception est celui de la totalisation la plus simple susceptible de constituer une forme « évidence » et stable : la totalisation de la collection de routines sous la forme du « logiciel ». Plus précisément, lorsqu'un créateur met à la disposition d'un public un « logiciel », il ne met pas à disposition une simple collection de routines. Il rajoute un élément supplémentaire par rapport à la collection de routines: une dimension d'utilisabilité et de fonctionnalité. Par conséquent, la disponibilité et l'orientation du logiciel pour une « utilité fonctionnelle » constitue une forme de totalisation, d'unification, de la collection de routines qui le sous-tend.

Cela est surtout exprimé à travers les conditions imposées par le droit coutumier pour légitimer la prétention à exercer une paternité à partir des dérivations imposées à l'objet. Un utilisateur introduisant une modification à un objet ne pourra s'en voir reconnaître la paternité qu'à des conditions très précises. Son œuvre dérivée doit témoigner d'une *originalité*. Les conditions de l'originalité sont très différentes, cependant, de celles qui président au droit de la propriété intellectuelle. L'auteur ne doit pas montrer qu'il n'a pas bénéficié d'entraides dans la réalisation de son produit. Au contraire, il peut conserver la paternité de la

dérivation, même si il a bénéficié d'entraides pour la réaliser. En revanche, il doit être le seul inventeur du projet. Il doit pouvoir attester de l'antériorité de son invention de la fonction pour la réalisation de laquelle il a eu l'intention de développer le projet.

> « Malheureusement, ce qui vaut comme "produit dérivé" est un peu vague. Tant que vous en restez à une telle définition, vous devrez dans chaque cas vous poser le problème de savoir où tracer la démarcation entre le dérivé et l'original. Un programme qui se contente de faire des appels au système pour fonctionner doit-il être considéré comme une œuvre dérivée ? J'ai résolu le problème très tôt, de manière arbitraire, pour les dérivés du noyau Linux, et j'ai fait connaître publiquement la façon dont j'ai tranché la question dans un fichier obligatoire (*Read-me File*) accompagnant chaque version. Vous pouviez prétendre une paternité sur un module dérivé de Linux à partir de l'instant où vous n'utilisiez pour le charger que l'interface normale du système. Cependant, même cette séparation claire prêtait à des litiges. Il y a en effet dans tout système des "zones grises". Ces zones grises fournissent aux tricheurs des trous qui leur donnent la possibilité de tirer avantage de certaines choses de façon détournée (…) Si quelqu'un abusait de la règle et utilisait des symboles exportés uniquement pour contourner la règle, je considérais que c'était un motif de poursuite contre la personne » (entretien avec Linus Torvalds, cité in Torvalds, 1999).

Deux exemples d'attribution de paternité : (a) l'exemple ATT/Berkeley :

A partir de 1974, l'Université de Berkeley coopéra avec les laboratoires Bell d'ATT pour la mise au point de nombreux portages et améliorations aux sources de l'Unix inventé en 1973. La coopération fut rendue possible par le fait que ATT vendit en 1974 à l'Université de Berkeley une « licence universitaire », qui octroyait le logiciel, ses codes, dans la limite d'une utilisation « à des fins d'enseignement ». La coutume à cette époque était de rajouter un supplément de prix, négociable, pour la vente des codes. Ce supplément était alors négocié au cas par cas avec l'utilisateur. Ainsi, le même code pouvait être vendu à des prix et sous des conditions différentes selon les utilisateurs, et il n'existait pas, à cette époque, de « marché des codes » constitué. D'autre part, ATT avait d'autant plus intérêt, à l'époque, à vendre aux Universités son système d'exploitation que ce dernier ne jouissait d'aucune réputation dans le milieu des administrateurs système de l'époque. Le secteur des systèmes d'exploitation réseau était alors caractérisé par une très grande diversité de systèmes idiosyncrasiques, chaque centre de recherches ou laboratoire construisant lui-même son propre système, en fonction de ses besoins propres. Une telle tradition idiosyncrasique avait d'ailleurs été initiée par le monde de l'ITS.

> Le code source intégral du système Unix d'ATT fut alors diffusé dans les milieux de programmeurs à partir de 1976 sous une forme originale : le « Lions Book », du nom du compilateur du livre, le programmeur John Lions. Le livre était composé de deux parties: le code source dans son intégralité de la version 6, et un commentaire sur le code source, commentant principalement ses algorithmes. Pendant des années, ce document fut la *seule* documentation détaillée du noyau qui fut disponible en-dehors des laboratoires Bell d'ATT. En effet, en raison du fait que Western Electric souhaitait maintenir un statut de secret commercial sur le noyau, le *Lions Book* ne fut jamais formellement publié et fut officiellement seulement autorisé à être diffusé aux détenteurs de licences sources et à leurs affiliés. En définitive, le *Lions Book* se diffusa exclusivement auprès de la plus grande partie des *hackers* de l'Unix sous la forme de « samizdats », plus ou moins mal photocopiés et reliés (Raymond, 1994, p.258-9).

A partir de 1977, l'Université de Berkeley réalisa suffisamment de modifications pour que l'idée commence à être considérée d'une relative autonomie de son produit par rapport au code natif fourni par ATT. Surtout, la version de Berkeley contenait de nombreuses améliorations, comme la gestion de la mémoire virtuelle, ou un portage simple et rapide sur les machines VAX/32. Une forte pression, venue de la communauté universitaire, se fit alors pour forcer l'Université de Berkeley à redistribuer à son tour sa propre version du programme, qui pouvait rendre de gros services. Mais cette version, bien que finalisée à Berkeley, contenait de nombreux apports venus de l'Unix d'ATT. Sa distribution fut donc encadrée par une licence complexe, dite « licence Berkeley-ATT ». Ce nom reflète les enjeux posés par la distribution du code composite. D'après les termes de cette licence, si les utilisateurs voulaient les sources du système, ils devaient obtenir une « licence à des fins d'enseignement » auprès d'ATT, qui les autorisait explicitement à utiliser les sources. Mais cette licence était relativement prohibitive (50 000 $ en 1976). De plus, leur droit de lire, modifier la licence était suspendu à la condition de *citation* des sources et de *maintien des notices de* copyright adjointes au produit original.

Un changement apparut à partir de 1980 : dans le cadre du contrat avec le Ministère, le département d'informatique de Berkeley travailla à la conception d'une version adaptée à l'exploitation d'un réseau du système Unix. Dans ce nouveau cadre d'utilisation, la cherté de la « licence ATT » représentait un obstacle à l'imposition comme standards des protocoles réseau contenus dans cette extension. Les constructeurs, notamment, qui souhaitaient avoir des produits réseau exploitant les protocoles tcp/ip construits par Berkeley, trouvèrent prohibitif le prix des licences ATT. Par ailleurs, en étendant considérablement les capacités réseau

du système, Berkeley réalisa un produit encore beaucoup plus éloigné du code d'origine de ATT. Cette autonomisation du système de Berkeley fonda la légitimité d'un encadrement sous une licence spécifique de la partie réseau. En juin 1989, l'Université créa ainsi une licence spécifique, la licence BSD, pour encadrer la partie réseau du code. Celle-ci était payante, mais moins onéreuse (10 000 $),et donnait le droit de *lire* et de modifier les codes.

> « Les termes de la licence étaient peu contraignants. Toute personne pouvait diffuser le code modifié ou non sous forme de code source ou de binaire sans avoir à reverser des droits à Berkeley si les textes de Copyright dans les fichiers code source étaient conservés tels quels et que leur documentation révélait l'utilisation de code provenant de l'université de Californie et de ses contributeurs (Behlendorf, 1999)

Deuxième exemple d'attribution de paternité : ***(b) l'exemple de Mozilla-Netscape :***

Un autre exemple est apporté par les difficultés de définition de la notion de *dérivation* qu'a rencontrées la firme Netscape. Lorsque Netscape fit basculer en libre, le 23 janvier 1998, le code source de son logiciel *Communicator*, la firme confectionna deux licences, chacune adaptée à une classe particulière de dérivés. La première était la licence « Netscape Public Licence » (NPL). Elle concernait les changements apportés au fichier source. L'exemple prototypique en étaient les résolutions d'erreurs. La deuxième était la licence « Mozilla Public Licence » (MoPL). Elle concernait, à l'inverse, les nouveaux codes ajoutés au fichier divulgué par Netscape, et susceptibles d'être compilés avec le fichier initial pour créer une version évoluée du logiciel original. Cependant, la différence entre « modifications du code » et « nouveau code » était loin de faire l'objet d'un consensus. Après des tâtonnements durant les premières semaines, il apparut légitime de considérer que le code modifié de façon conséquente ne soit pas considéré comme une modification mais comme un nouveau code.

> Des problèmes de délimitation interviennent de plus sur la définition de la « modification» de code : un changement majeur du code initial pourra, dans certaines conditions, être considéré comme constituant une « dérivation ». Ainsi, pour la NPL, « des parties considérablement modifiées de code ne sont pas considérées comme constituant des modifications et ne sont pas couvertes par la NPL » (Hamerly, Paquin et Walton, 1999, p.35).

Le champ donné au droit moral d'auteur dépend donc de l'interprétation que l'on donne au concept de « dérivation » introduit dans les termes de la licence. Des débats jurisprudentiels ont porté sur la question de savoir ce que l'on devait entendre par « dérivé ». Habituellement, par dérivation, les programmeurs désignent l'ensemble de deux changements. Les changements dans les fichiers source initiaux sont considérés comme étant des *modifications.* L'adjonction de nouveaux fichiers aux fichiers initiaux est considérée comme constituant un *nouveau code.* Or, un nouveau code n'est pas assujetti aux conditions de licence du fichier source initial dont il dérive. En revanche, une *modification* est assujettie aux conditions de licence du fichier source initial. Ainsi, une « réparation d'erreur » sur le fichier initial sera assujettie aux conditions de licence du fichier source initial.

La « certification Open Source » entérina en 1997 cette discrimination jurisprudentielle des conditions pour que les extensions soient reconnues comme des dérivations indépendantes. Elle aboutit à une dichotomie. La licence reconnaît et garantit un droit de l'auteur à exercer une empreinte sur les *codes qu'il a créés* (à travers le maintien des mêmes conditions de licence sur les *modifications du code*). En revanche, la licence ne garantit plus à un auteur l'exercice d'une empreinte sur le *logiciel* qui correspond au code qu'il a créé : en effet, un ajout de fonctionnalités au code créé génère, en vertu de la certification Open Source, une œuvre qui est considérée comme *relativement autonome sur le plan juridique* par rapport à l'œuvre initiale. Pourtant, elle génère un logiciel qui constitue une *transformation du logiciel* de l'auteur initial)[212].

La condition à la reconnaissance de la modification comme élément doté d'un nom propre est cependant que l'élément rajouté soit clairement identifiable à une fonctionnalité autonomisable. Pour le montrer, nous allons montrer des exemples dans lesquels un rajout a entraîné une mémorisation de la paternité, et des exemples contraires.

[212] Cette asymétrie peut être exploitée de deux manières. Si le code initial est breveté sous une licence de type libre, par exemple (avec obligation de redistribution de toute modification), son dérivé pourra être un logiciel mixte, contenant des parties commerciales et une partie libre (celle qui est issue d'une modification du code initial). Si le code initial est breveté sous une licence restrictive (telle la NPL), son dérivé pourra être un logiciel mixte, contenant des parties libres et une partie restrictive (celle qui est issue d'une modification du code initial).

A la suite de la divulgation avec la routine du jeu de tir *Starwars*, de nombreux programmeurs souhaitèrent ajouter des routines. L'un d'entre eux, Shag Garetz, programma un additif majeur, qui consistait à inclure dans le tableau un « tunnel d'hyperespace ». En actionnant une « touche panique », l'utilisateur pouvait ainsi, lorsqu'il était en difficulté dans le tableau, exploiter une capacité d'hyperespace qui le propulsait dans un autre endroit de l'univers. L'utilisateur avait le droit à trois recours dans la partie. En revanche, il ne pouvait jamais prévoir à quel endroit il allait retomber : ce pouvait être par exemple tout près de l'astre solaire, ce qui signifiait alors une aspiration gravitationnelle inexorable et la destruction du vaisseau. Cet additif fut considéré comme une fonctionnalité majeure, dans la mesure où il concrétisait deux idées différentes : il contribuait à inscrire l'artefact technique dans l'univers culturel de la science-fiction fantastique que le groupe souhaitait refléter, donc contribuait à inscrire dans l'objet technique la mémoire du groupe[213]. D'autre part, il améliorait de façon décisive la « jouabilité » de l'objet technique, en éliminant le problème majeur de la difficulté excessive. Cette capacité du rajout à prétendre à remplir une fonctionnalité autonome fut au principe de la mémorisation d'une paternité par les autres membres du groupe.

A l'inverse, une autre fonctionnalité sur le même objet technique de départ ne donna pas lieu à mémorisation : il s'agissait d'une modification par laquelle les torpilles étaient remplacées par des jets d'eau : la routine était appelée « guerre des étoiles hydraulique », mais ne constituait pas une innovation de fonction suffisante. De même, le rajout par un programmeur d'une routine de comptage et d'affichage des scores (bien que présentant l'originalité d'être en base octale) n'aboutit pas à une déclaration de paternité.

[213] Sur les modalités d'individualisation par l'exploit et par le style dans l'histoire de la programmation, voir notre partie « Maison commune et traces d'individualités ».

Le cas des textes génériques et des auteurs « instaurateurs »

La notion de « dérivation » peut être réinterrogée par sa mise au regard de situations dans lesquelles l'élément qui est objet d'une protection par un auteur est bien plus qu'une œuvre (ici un programme ou un algorithme). Il peut alors s'agir d'un genre ou d'un langage, à l'intérieur desquels d'autres œuvres et d'autres auteurs vont pouvoir prendre place. Ces auteurs se caractérisent par le fait qu'ils ont produit quelque chose de plus que leurs œuvres ou leurs livres : tantôt la possibilité au sens large, tantôt plus strictement la règle de formation d'autres textes.

Dans une analyse minutieuse de ces « instaurateurs de discursivité » (1994, pp.805-6), Michel Foucault tente d'établir des distinctions fines entre les auteurs créateurs d'un *genre*, et des auteurs créateurs d'une *théorie* scientifique, ou d'une révolution épistémologique. A ces deux catégories il oppose les auteurs créateurs d'une *discursivité*. Foucault oppose ainsi le statut d'Ann Radcliffe, fondatrice du genre du « roman noir », et celui de Freud, instaurateur selon lui d'une discursivité : dans le second cas, l'auteur n'a pas rendu possible « simplement un certain nombre d'analogies (…) [mais] un certain nombre de différences » (p.806). Foucault oppose plus nettement encore le statut de Cuvier ou Saussure, en tant que fondateurs d'un paradigme épistémologique, et, là encore, Freud. Dans le premier cas, l'acte de fondation apparaît, au cours de ses transformations ultérieures, comme « cas particulier d'un ensemble beaucoup plus général (…), entaché d'intuitions et d'empiricité (…), généralisation hâtive » (p.807). A l'inverse, l'instauration d'une discursivité « est hétérogène à ses transformations ultérieures », ce qui entraîne la permanence de l'exigence d'un « retour à l'origine » (p.808), qui peut prendre la forme d'une réinsertion de l'acte instaurateur dans un domaine de généralisation, d'application, et de transformation qui est pour lui nouveau (id.)[214]

De tels instaurateurs de discursivité posent avec une exigence nouvelle le problème des délimitations de paternité. Un cas peut l'illustrer : celui de Bruce

[214] La démarche qui consiste à « retourner » éternellement à l'origine spécifie de manière discriminante la catégorie des discours « instaurateurs de discursivité », au point que Foucault y insère, comme exemple typique, les « anamnèses mathématiques » telles qu'étudiées par Michel Serres (in Serres, M., « Les anamnèses mathématiques », 1968, *Hermès ou la Communication*, éd. de Minuit, Paris).

Perens, l'inventeur du « langage » informatique Perl[215]. La forme objective sous laquelle Perens a inventé le « langage » informatique Perl est l'interpréteur Perl, un logiciel permettant de traduire en un langage compréhensible par la machine un script correct, i.e. généré en respectant la syntaxe et la syntagmatique du langage. La licence qui encadre la transmission des codes sources de l'interpréteur Perl fait une différence entre celui-ci et les scripts écrits en Perl.

> « Les scripts et les bibliothèques de scripts réalisés avec l'interpréteur Perl (…) appartiennent à celui qui les a écrits, et peuvent être vendus commercialement » (Artistic License de Perl, §6). La difficulté, alors, est que les scripts générés en Perl peuvent être ajoutés au fichier constitué par les mots du langage. En effet, la différence entre un « mot » et un « script » en Perl est arbitraire. La licence oblige à une précaution supplémentaire : « Si des scripts sont agrégés à l'interpréteur – par le biais des méthodes de production d'un auto-exécutable fournies avec l'interpréteur- alors la distribution d'une telle image ne doit jamais être proposée sous le même nom que la distribution de l'interpréteur » («Artistic License » de Perl, §6)

2.2. La tutelle morale conférée par la paternité :

La délimitation du champ exact des droits moraux susceptibles d'être conférés par la paternité sur l'évolution de son produit est plus complexe. Elle a donné lieu à une réflexion constante depuis les années 1960, qui s'est cristallisée dans une grande pluralité de licences : licence BSD en 1977 adoptée pour la distribution du système Unix de Berkeley, licence GPL en 1989 adoptée pour la distribution de l'environnement Gnu, licence *Open Source* de la distribution Debian en 1996, licence Artistic de Perl en 1997, licence Qt de la bibliothèque graphique du noyau Linux en 1999… Chacune de ces licences doit son importance à sa réutilisation dans d'autres processus que celui qui a donné lieu à leur constitution : ainsi, la licence BSD de Berkeley fut constamment réutilisée, notamment pour servir de licence en 1995 dans le projet Apache (Behlendorf, 1999). La richesse des débats a abouti en fait à une polarisation des positions, entre une conception « permissive » qui restreint le champ des prérogatives de l'auteur sur les dérivés de

[215] « Perl » est un langage de programmation utilisé pour le traitement des langages naturels, et qui sert donc entre autres à coder les logiciels fondés sur le traitement des scripts, comme les robots gestionnaires de listes de diffusion.

son œuvre au maintien du *nom propre* et de certains *entours* qui le définissent en propre, et une conception « virale » ou *fidéiste* qui étend le droit moral de l'auteur à un *monopole* dans la décision sur l'évolution de l'œuvre et à une exigence de *fidélité* à ses conceptions artistiques et morales. Avant d'aborder les voies médianes entre ces deux polaires et les problèmes posés par chacune, nous devons présenter chacune de ces deux positions.

2.2.1. La conception « permissive » de la prérogative des inventeurs : le respect des entours de la personne de l'inventeur

La forme la plus restrictive de l'énoncé des prérogatives de l'inventeur est celle qui résume celles-ci à la *citation* obligatoire du *nom propre* sous lequel il est identifié, ainsi que des *notices de copyright*. C'est ainsi que se détermine la position originelle dans le milieu du logiciel libre, telle qu'elle fut cristallisée dans la licence BSD en 1977, conçue pour protéger le système d'exploitation construit à Berkeley.

> La licence BSD est considérée comme « permissive », et son slogan est par exemple résumé par une figure du milieu , l'inventeur des serveurs libres Apache Brian Behlendorf, comme équivalent à « voici notre code, faites-en ce que vous voulez, peu nous importe, pensez seulement à nous citer si vous nous utilisez ou si vous nous commercialisez » (Behlendorf, 1999, p.143). L'obligation de citation est irréductible: si quelqu'un diffuse un paquet logiciel contenant 40 différents modules sous BSD, il doit les accompagner des 40 notices différentes de copyright. Cette indivisibilité a été interprété, dans la pratique, comme « une contribution positive au développement de la prise de conscience de l'utilisation des logiciels à source ouvert » (id., p.144).

Les débats, depuis cette position permissive, visaient à délimiter la visibilité donnée à ces traces directes : devaient-elles être cantonnées dans un commentaire en haut du code source, invisible dans le programme, ou inscrites aussi dans un historique en tête d'un fichier de documentation info.txt accompagnant obligatoirement le programme? Devait-elle apparaître sous forme d'écran d'avertissement au moment du lancement du programme ?

> Par exemple, la *mémorisation permanente* du *nom* de l'auteur initial, malgré la circulation libre de son produit, est prise en charge par le mode de distribution sous GPL (appliqué par exemple dans le microcosme du GNU) sous la forme de la citation du « nom » des auteurs des contributions dans un fichier attaché au logiciel et aux codes sources, fichier qui doit être obligatoirement mis à jour parallèlement à toute modification du code source.

La conception « permissive » délimite très strictement le champ de la tutelle morale conférée par la paternité inventive : l'auteur n'a pas le droit de faire respecter

l'intégrité de son œuvre, ni même de faire respecter la *fidélité* des usagers aux principes moraux qu'il a édictés. Son seul droit reconnu consiste à imposer le respect des *entours* de sa personne : le monopole qu'il exerce sur l'utilisation de son nom propre lui est reconnu, si bien qu'un inventeur concurrent ne peut pas même utiliser un nom propre phonétiquement proche de celui du premier inventeur. Toute autre est la conception « fidéiste », inventée pour lutter contre les dangers de la permissivité.

2.2.2. La conception « fidéiste » de la prérogative des inventeurs : l'affirmation d'une continuité créatrice et d'un monopole sur l'évolution.

La première manifestation d'une intention énoncée par les auteurs de marquer des prérogatives plus fortes fut exprimée par le programmeur Richard Stallman, alors que, encore étudiant en informatique, il réfléchissait aux modalités de distribution pour son éditeur Emacs, déjà devenu un standard d'excellence[216]. Stallman avait non seulement distribué son programme avec les sources gratuitement, mais encouragé les copies gratuites, à une condition cependant : que lui soient retournées toutes les modifications apportées, de sorte d'aider l'avancée de la communauté des utilisateurs d'EMACs. Levy relève l'anecdote selon laquelle cet arrangement était coutumièrement appelé par Stallman « la Commune Emacs » (p.416). La redistribution des modifications étaient ainsi considérée à la fois comme une contrepartie au don initial (contre-don) et comme un devoir moral : en anglais, le terme de « *duty* » employé par Stallman pour désigner la nature de l'obligation qui liait à lui les utilisateurs relève des deux isotopies.

> « Les usagers font des petites modifications, les essayent, et les donnent à d'autres usagers – si une idée devient populaire, elle peut alors être incorporée dans le logiciel» (Stallman, 1981)

Par la suite, une des premières préoccupations de Richard Stallman en 1985, dans son souci ultérieur de transformer et garantir une pratique coutumière dans une codification juridique du contrat de licence, a été d'instituer des conditions de distribution *empêchant de transformer son logiciel en logiciel propriétaire*. Ainsi fut créée la méthode « copyleft » ou « gauche d'auteur ». C'est principalement l'article 10

[216] Sur la contribution de la création du programme Emacs dans l'individualisation par les exploits à l'intérieur du microcosme de l'ITS, cf. chapitre « Maison commune et traces d'individualités ».

de la licence GPL (*Gnu Public License*, finalisée quatre ans plus tard, en 1989) qui constitue la clef de voûte du principe de distribution du logiciel libre.

> Un indice du fait que cet article occupe une position névralgique réside ainsi dans le fait que c'est contre lui que vont converger les critiques et les modifications lors de la remise en cause de la licence GPL qui a abouti en 1996 à la création de la certification *Open Source*. Dans les premières versions de la rédaction de la licence GPL, l'article 10 de la GPL *empêchait* le licencié d'incorporer des parties du programme libre sous GPL dans d'autres programmes dont les conditions de distribution sont différentes (qu'ils soient « fermés » ou «libres » mais relevant d'autres licences, telles BSD ou Perl).

L'article 10 de la GPL met des entraves à toute incorporation d'un logiciel libre dans un programme aux conditions de distribution différentes, comme par exemple un logiciel commercial. L'objectif global est explicite : empêcher la possibilité d'une incorporation d'un programme libre à des programmes propriétaires. Une telle incorporation aurait pour effet de supprimer la liberté d'usage et de modification pour les utilisateurs entrant en contact avec le programme à partir de son état incorporé dans la version propriétaire. La motivation essentielle de la rédaction d'une licence GPL est ainsi le nantissement contre un risque inhérent à la tolérance initiale, celui d'une réappropriation des versions pour composer une version propriétaire.

> « L'exemple de ce problème est le système de fenêtrage X. Ecrit au MIT, il fut distribué sous forme de logiciel libre sous une licence permissive. Il a rapidement été adopté par divers constructeurs qui avaient l'habitude de ne jamais donner la liberté aux utilisateurs. Ils ont pris le système, l'ont compilé pour leur système, et ils ont diffusé ses copies dans leur système propriétaire avec exactement le même manque de liberté qu'avec l'Unix commercial » (Stallman, 1998).

La modalité restrictive proposée par Stallman de protection de l'auteur consiste à protéger le formalisme intellectuel par une reconnaissance de la *continuité morale entre la chaîne des usagers et son créateur*. Dans cette optique, ce qui est condamné n'est pas la reprise par un tiers des savoirs originaux mais leur réutilisation dans un contexte qui porte atteinte à la *continuité personnelle* de l'auteur. La continuité créatrice de l'auteur est reconnue à travers *la garantie d'une continuité expressive* du formalisme produit. La continuité personnelle est inséparable de la continuité créatrice qu'exprime son œuvre, puisque l'originalité de l'œuvre est saisie comme l'expression de la marque de la « personnalité » de son auteur. Cette défense de l'identité personnelle de l'auteur s'exprime dans la

reconnaissance du droit de l'auteur à affirmer une *identité morale* à travers la diffusion de son œuvre. Un aspect singulier pris par cette reconnaissance est la présence de clauses restreignant certaines utilisations pour des raisons morales.

> Ainsi, une clause spéciale accompagnant les versions antérieures des logiciels systèmes GNU « interdisait qu'un programme de conception de circuits électroniques soit employé par les forces de police de l'Afrique du Sud » (cité par Leclercq[217], 1999). La clause permet de garantir la *continuité de l'intention morale* de l'auteur.

L'aspect central est la garantie offerte à l'auteur de faire triompher une valeur morale en faisant diffuser son produit. Dans le cas de la GPL, le logiciel est envisagé non seulement comme le prolongement de l'intention morale de l'auteur, mais aussi comme son bras armé. Ainsi, la codification scrupuleuse du contrat assure la fidélité aux idéaux de l'auteur en interdisant explicitement toute appropriation privée de celui-ci : c'est le sens de la distinction fondamentale opérée par Stallman entre « domaine public » et « libre ». Cette garantie juridique de l'indéformabilité du message moral est *redoublée* par la création par Stallman d'un encadrement juridique spécial qui *garantit* l'indéformabilité des textes juridiques et politiques qui sont envoyés obligatoirement avec chaque logiciel GNU (contrats de licence, textes plus précis auxquels ils renvoient, manifestes, tracts, diffusés par la FSF) :

> « Pour d'autres types d'écriture, comme les articles sur la philosophie ou la politique, ou notre position légale ou comme l'histoire de notre projet, je ne donne pas l'autorisation de faire des versions modifiées parce que, dans ce cas il n'y a aucune raison d'avoir cette liberté » (Stallman, 1998)

La dernière expression de ce droit moral de l'auteur est le droit à *l'intégrité* de l'œuvre : la possibilité pour un auteur (ou ses ayants droits après son décès) d'aller à l'encontre de dispositions contractuelles ou d'interférer sur l'exploitation d'une œuvre tombée dans le domaine public par un tiers si l'œuvre se trouve dénaturée par une modification par exemple. Une illustration de ce droit à assurer l'intégrité de l'œuvre est le droit de *refuser une adaptation* de l'œuvre, au motif qu'elle va détruire son identité expressive.

---

[217] L'auteur, qui conçoit son mémoire comme une contribution au marketing, se constitue en défenseur enthousiaste de la certification Open Source. Commentant cette clause, il illustrant la transformation d'interprétation occasionnée par la mise en réseau du savoir : « Ce sentiment avait beau être généreux du temps de l'apartheid, cette clause n'a plus grand sens de nos jours. Certaines personnes sont toujours coincées avec le logiciel qu'elles ont acquis sous cette condition, dont les versions dérivées doivent elles aussi porter la même

> Dans une digression intervenant dans un forum au sujet de l'applicabilité des principes de la méthode « copyleft » aux enjeux de la diffusion numérique incontrôlée d'œuvres musicales, un des participants soulève l'exemple suivant de *détournement éthique des intentions créatrices de l'auteur*. « L'on pourrait imaginer que tu crées une œuvre et que, passé le fameux délai de 70 années en Europe, celle-ci tombe dans le domaine public. Alors que les droits patrimoniaux sont arrivés à terme, le droit moral pourrait venir prendre le relais pour faire en sorte que ton œuvre, par exemple musicale, ne soit utilisée comme jingle publicitaire pour une marque de courge en tube. » (David Géraud, intervention sur forum « copyleft », 20 février 2000, 01 :03).

La licence GPL était ainsi qualifiée de contagieuse ou « virale », au sens où elle contaminait toutes les œuvres de collaboration dont certains morceaux étaient issus d'une distribution GPL.

> « Il est essentiel de requérir que les modifications restent libres si on souhaite garantir la liberté de tout utilisateur du programme (…) Si le fait de procéder à des modifications pouvait servir de prétexte à ôter leur liberté aux utilisateurs, il serait facile pour quiconque de s'en servir à son avantage. Le problème de la réunion d'un programme libre avec du code non libre est similaire. Une telle combinaison serait indubitablement non libre : les libertés absentes de la partie non libre du programme ne se trouveraient pas non plus dans l'ensemble résultant de cette compilation. Autoriser de telles pratiques ouvrirait une voie d'eau suffisante pour couler le navire. C'est pourquoi il est crucial pour le gauche d'auteur d'exiger qu'un programme couvert par le gauche d'auteur ne puisse pas être inclus dans une version plus grande sans que cette dernière ne soit également couverte par le gauche d'auteur » (Stallman, 1999, §10).

L'exigence de garder une empreinte sur le produit diffusé s'exprime d'autant plus que l'auteur diffuse une version provisoire, et inachevée, d'un projet sur lequel il continue de travailler. Il adjoint généralement à la licence une mention explicite interdisant de faire une modification sans la renvoyer à l'auteur. Ainsi, Linus Torvalds adopte ce principe :

> « - LT : Au début, Linux était simplement quelque chose que j'avais fait, et le rendre disponible relevait plus du « regardez ce que j'ai fait - n'est-ce pas formidable ? »
> - FM : Vous ne pensiez clairement pas perdre la moindre « propriété intellectuelle » en le publiant.
> - LT : Eh bien, j'ai évidemment conservé le copyright sur le code, et le copyright initial était assez strict. Il disait en substance : « Vous ne pouvez pas vendre ce code, et vous n'avez pas le droit d'y apporter la moindre modification sans me l'envoyer, afin que je puisse l'inclure dans mon code source à l'avenir ». Je voulais ainsi me protéger de ceux qui utiliseraient mon code pour créer quelque chose que je ne pourrais pas moi-même utiliser, ou pour le revendre » (Torvalds, 1998).

---

restriction. Les licences Open Source ne doivent rien renfermer de tel, quelle que soit la générosité qui dicte de telles intentions ».

2.2.3. La sédimentation coutumière d'une voie moyenne : le maintien des entours de la personnalité créatrice par des rites d'évitement et des rites de confirmation

Progressivement apparurent les expressions de crainte venues d'auteurs soupçonneux contre les menaces d'atteinte à leur réputation ou prestige par certaines modifications apportées à leur œuvre. Leurs plaintes aboutirent à la revendication d'un *cantonnement des dérivations dans des fichiers séparés*, les patches, i.e. des fichiers autonomisés par rapport au programme initial, et qui sont réunis avec le code source initial uniquement au moment du lancement du produit grâce à un compilateur. Ainsi isolées, les modifications sont clairement distinguables du code original.

L'instauration de cette régulation diffuse a été faite pour lutter contre les « modifications nuisibles » (adjonction de virus notamment), qui se sont développées au début des années 1980. Ces modifications nuisibles et dites inamicales (Raymond, ACN, §16) étaient réalisés uniquement dans le but de brouiller la réputation d'un auteur, en rejaillissant contre l'autorité de l'éditeur du projet.

> Le principe d'une imposition d'un cantonnement dans des patches isolés des modifications a été déposé et objectivé dans la licence « Qt » (rédigée initialement par la société norvégienne Troll Tech pour sa bibliothèque graphique).

Ces coutumes de *dramatisation* de la séparation entre le code source original et les modifications qui lui sont apportées peuvent être analysées comme constituant des rites d'évitement, destinés à éviter l'embarras d'un contact offensant (Goffman, 1974, p.68-72). A ce titre, la dramatisation visuelle de la séparation des rajouts peut être considérée comme un marquage de frontière entre les traces de la personnalité de différents inventeurs, dont l'empiètement constitue une forme de « souillure ». L'importance de cette coutume dramatique de l'évitement peut être rapportée au primat, relevé par Isaac Joseph (1998, p.37) à partir d'une lecture de Goffman, des échanges réparateurs sur les échanges confirmatifs dans les ontologies de la vie publique au quotidien.

A ces rites d'évitement s'ajoutent des rites de réparation qui les doublent : ainsi, le maintien d'une modification refusée par son auteur engendre une sanction diffuse négative au sein de la communauté du logiciel libre. Un symptôme d'une

telle sanction morale diffuse est la rareté, soulignée par Raymond (ACN), de la « scission » de projets.

> « La théorie implicite de l'OSD[218] (ainsi que des licences qui se conforment à l'OSD telles que la GPL, la licence BSD, et la licence artistique de Perl) est que n'importe qui peut *hacker* n'importe quoi. Rien n'empêche une demi-douzaine de personnes de prendre n'importe quel logiciel au source ouvert, de dupliquer ses traces et de la développer dans différentes directions, en proclamant haut et fort qu'il s'agit de la *vraie* version du programme. En pratique, pourtant, de telles « scissions » n'arrivent quasiment jamais. Il est clair dans des cas comme la séparation de GNU Emacs/XEmacs, celle de gcc/egcs, ou encore les différents schismes des groupes de BSD, que les dissidents sentaient qu'ils s'opposaient à une norme partagée par tous. En fait, contrairement à la théorie du consensus selon lequel tout le monde peut hacker n'importe quoi, la culture des logiciels au source ouvert dispose d'un ensemble de coutumes complexes mais très largement refoulées sur la propriété. » (ACN, §3). Plus loin, ESR revient sur la rareté des scssions: « l'usage affirme que le propriétaire d'un projet prend les décisions importantes. Nous avions déjà observé le fait que l'usage exerce aussi une forte pression contre la dilution des projets par scissions » (ACN, §14).

Un exemple majeur de rite d'évitement : les sanctions diffuses négatives contre la permission des patches pirates

La réprobation sociale contre les « scissions » de projet est encore accentuée par une rationalisation, circulant dans la collectivité, qui vise à démontrer la nuisance apportée par le maintien en vie des doubles jumeaux de projets. La subsistance au sein du même projet des modifications officielles (acceptées par l'auteur) et de modifications « pirates » est jugée porteuse d'inefficacité. En effet, la légitimité du mouvement du logiciel libre repose sur la « qualité » de ses produits. Or, cette qualité ne peut provenir que de la taille du réseau de testeurs qui mettent les versions diffusées à l'épreuve. Les modifications pirates, n'ayant pas fait l'objet du processus de sélection par les mainteneurs du projet, sont donc moins sûres. Les « patches pirates » sont « en général considérées comme pas sûrs » (ACN, §4). Les patches « pirates » sont donc considérés comme une atteinte à *l'image de marque* du mouvement.

> Il est remarquable que la sanction diffuse négative est virulente: elle peut aller, notamment en cas de *récidive*, qui atteste de l'existence chez l'auteur de l'offense d'une intention plus marquée, jusqu'à l'exclusion de la coopération : le nom de la personne est rayé des listes de diffusion où se réalisent les « projets collectifs ».

[218] Open Source Distribution (créée en 1996), appliquée pour la licence MoPL utilisée par Netscape, pour la licence Debian de Gnu-Linux.

Une référence rituelle des propos de participants au mouvement du logiciel libre est la mention insistante de l'existence d'une sanction morale diffuse qui s'exerce contre le maintien d'une diffusion publique pour les modifications pirates (qui ne sont pas reconnues par l'auteur du logiciel). Ce maintien donne lieu à la circulation de doubles « jumeaux » du logiciel initialement mis en circulation. Malgré le caractère apparent de « don », le logiciel rendu librement et publiquement disponible garde trace de la personne qui l'a créé. Ainsi, en dépit de la pétition de principe proclamée dans la « licence GPL » qui accompagne les logiciels fournis en ligne, le logiciel n'est pas modifiable « librement ». Il y a ainsi un écart durable et efficace entre le texte de droit et la pratique. Le savoir mis en circulation sous la forme objectivée d'une collection de routines, est « indexé » sur la personnalité de son auteur. Son évolutivité (ou sa souplesse face aux modifications des usagers) est encadrée par des *règles morales*.

Les sanctions diffuses négatives contre les patches pirates se doublent de la prescription de *changement de nom du produit* lors de toute décision de maintenir des versions modifiées non avalisées par l'auteur initial. Il s'agit toujours d'éviter qu'on souille le prestige d'un auteur en utilisant son nom pour qualifier des versions modifiées par un tiers. Il s'agit aussi d'écarter tout risque de confusion entre l'œuvre initiale diffusée et les ajouts entrepris par les utilisateurs ultérieurs successifs. Cette obligation de changement de nom est là encore un procédé dramaturgique de séparation des « entours » créatifs de différents inventeurs.

> Dans le microcosme BSD, une distinction est faite entre l'*objet* BSD, constitué par les codes sources, et le *label* « BSD ». L'objet peut être modifiable et les modifications redistribuables, mais pour bénéficier du *label* BSD les modifications doivent avoir été avalisées par un comité de validation qui sélectionne les modifications (cf. Mac Kusick, 1999).

Rites de confirmation : le redoublement et la dramatisation

Deux types de rites peuvent ainsi être signalés ayant chacun pour fonction de confirmer l'attribution de paternité, diminuant ainsi les risques d'ambiguïté. Le premier consiste en un *redoublement*. Les diverses collectivités du logiciel libre signalent la paternité sur un morceau de code par une double notification : la citation de l'auteur est obligatoire au début du code source ; mais, en outre, la

plupart des contrats de licence régulant les diverses collectivités du logiciel libre rendent obligatoire la reproduction complète de la *notice de copyright* sur toutes les versions dérivées du code source diffusé. La notice de copyright reprend le texte de la licence de droit privé à laquelle est subordonné le programme, ainsi que le nom propre de l'auteur de celui-ci.

Un autre rite de confirmation est la dramatisation. La dimension de *dramatisation* transparaît clairement de l'exemple suivant, dans lequel la prescription d'un *changement de nom* se double d'une prescription de *choisir un nom aux consonances éloignées* du nom initial.

A partir de 1980, ATT mit l'accent pour valoriser son produit Unix sur des méthodes commerciales plus agressives. Dès lors, elle entama une chasse aux dividendes permis par la licence, voulant récupérer le terrain perdu, sur le même marché, face à l'Université de Berkeley. Les deux organismes, même après avoir arrêté leur collaboration, distribuaient en effets des produits similaires. Dès lors, forte du fait qu'elle avait la légitimité originelle dans l'invention du système Unix, né dans ses laboratoires Bell, ATT imposa une convention de dénomination de ses versions à Berkeley, pour éviter les confusions. En octobre 1980, dans le cadre de leur processus de collaboration, Berkeley et ATT en étaient à la version 4 de leur Unix commun. Au début de 1980, s'orientant vers les applications commerciales de son Unix, ATT rompit la collaboration. A l'automne 1980, les deux organismes furent confrontées à un problème, puisque tous deux avaient l'intention de baptiser « version 5 » leur prochaine version. ATT imposa à Berkeley qu'elle utilisât plutôt « 4.1 » pour désigner sa cinquième version, et qu'elle conserve ce procédé pour ses versions ultérieures : ainsi, jusqu'à l'heure actuelle (avec 4.4 BSD-Lite), Berkeley respecte cette convention de nomination imposée. L'incrémentation du numéro mineur, imposé à Berkeley, représente un exemple typique d'accord entre les organisateurs, car c'est un accord tacite, et sa fiabilité tient à l'entretien de relations de familiarité et de respect entre les protagonistes.

L'organisation politique des décisions d'évolution :

Dans des versions plus fortes, l'auteur (ou les auteurs en cas d'œuvre collective ou de collaboration) exerce un monopole sur la décision d'intégration, dans des *mises à jour* de son programme diffusé en libre, des modifications apportées par les multiples utilisateurs. La paternité du créateur (son « autorité ») s'exprime par son monopole sur l'édiction des règles d'acceptation ou de rejet des modifications. Il peut ainsi déterminer, comme Richard Stallman dans le cadre du GNU, un *comité de validation* qui sélectionne les critères d'acceptation des modifications, ou plus directement qui prend la décision ad hoc d'accepter ou non telle modification. A l'inverse, il peut décider d'accepter de son propre chef, sans rien déléguer de son pouvoir, les modifications : c'est le cas dans la licence « Artistic » de Perl. Il peut enfin y avoir un système plus « démocratique » d'acceptation des modifications, comme dans le microcosme constitué par la communauté de développeurs « Apache ».

Apache est un groupe de programmeurs qui s'est constitué en 1995 autour du projet de constituer une implémentation avancée et totalement libre du protocole d'échange de fichiers constitutif du Web, le HTTP. Il a ainsi pour but la création d'outils logiciels libres de création de sites Web : aux codes sources ouverts et « librement » distribuables et modifiables. L'encadrement juridique adopté pour réglementer la diffusion est la licence la plus « permissive » : la *Berkeley Software License* (BSD). Apache est ainsi constitué d'un noyau de programmeurs qui sont des contributeurs actifs. L'appartenance au noyau de contributeurs s'effectue sur le principe méritocratique de l'envoi d'une contribution au code source du projet, et par un vote à la majorité lors d'une réunion avec quorum de un tiers des membres. Les membres du noyau se répartissent ensuite, à leur gré, dans un ou plusieurs « forums» correspondant aux différents sous-projets « Apache ». N'importe quel correspondant, même un non-membre, peut envoyer une contribution sur les forums Apache. En revanche, pour qu'une contribution soit acceptée, il faut qu'elle passe une procédure de « vote ». Pour qu'une proposition soit acceptée, il faut qu'elle ait fait l'objet, durant une période d'appel à voter, d'au moins trois "+" (votes "oui") et de zéro "-" (votes "non"). Seuls les membres du noyau, ainsi que des contributeurs

bénéficiant d'une "habilitation permanente" sur une partie limitée du code source, sont autorisés à voter.

A l'inverse, et c'est là un déplacement de portée considérable par rapport à la licence GPL, l'auteur d'une modification peut, dans la certification Open Source, distribuer une version *dérivée* d'un programme Open Source sous des clauses plus restrictives, et notamment sous une licence fermée (et commerciale). Ainsi, la certification Open Source (qui n'est pas une licence mais un ensemble de spécifications minimales et non exhaustives) introduit la possibilité d'une asymétrie. Elle introduit une violence en ce sens qu'elle supprime la possibilité de l'auteur d'un formalisme intellectuel d'en maîtriser la destinée. Ainsi, des versions « dérivées» de celui-ci peuvent se retrouver privatisées et commercialisées dans des systèmes propriétaires. Dès lors, le lien d'attache entre l'émission initiale de la connaissance et son devenir ultérieur est rompu. Le savoir mis en réseau perd le lien de continuité par lequel s'affirmait la rémanence de l'inventeur sur son savoir mis en commun. L'éditeur peut intégrer dans son offre propriétaire des modifications apportées par la communauté : ce qui s'est passé avec Netscape. Le choix de ce mode de distribution résulte d'une volonté de se démarquer tout aussi bien de la licence trop « restrictive » constituée par la GPL, et de la licence trop « permissive » constituée par la BSD.

2.3. L'extinction de paternité : délais avant reprises des projets

Quelle est l'extension de la rémanence de l'auteur sur l'objet qu'il a pourtant librement divulgué? On peut répondre à cette question en examinant les cas dans lesquels la mise en circulation de modifications non ratifiées par l'auteur initial du produit n'est pas sanctionnée socialement par une réprobation. La modification non acceptée par l'auteur initial constitue ce que les participants appellent une « reprise » de projet. A la différence de la scission, qui se fait avec le désaccord de l'auteur et sous justification publique continuelle, la reprise suppose un « abandon » d'intérêt de l'auteur initial pou la forme mise en circulation. Le terme d'abandon est souvent mentionné pour légitimer une reprise, et la référence au terme est appuyée par le recours à des termes de la même isotopie : pour qu'il soit légitime qu'on le

« reprenne », le projet doit pouvoir être qualifié de « projet orphelin » (ACN, §4). C'est donc l'investissement émotionnel qui est visé. L'aspect « temporel » est particulièrement intéressant. Un auteur conserve son autorité sur le produit pendant un *certain* délai après l'abandon du projet qu'il conduisait, et son désinvestissement. Ce n'est qu'après un certain délai de non-réponse qu'un autre auteur est autorisé à prendre la tête du projet modifié par ses propres modifications[219].

> « On présume que si le propriétaire n'a pas, en réalité, passé le relais volontairement, il ou elle pourra reprendre le contrôle de son projet, soutenu par la communauté, en objectant publiquement dans un délai raisonnable » (ACN, §4). Certains propos de membres ayant une autorité codificatrice du mouvement se font plus explicites, mais pour obtenir une spécification de ce que les membres entendent par « raisonnable », et qui semble faire figure d'allant-de-soi inexpliqué, la normativité juridique n'offfre pas de recours et il faut se tourner vers les codificateurs eux-mêmes et leurs exégèses : « Il est de bon ton d'annoncer ses intentions plus d'une fois et de faire preuve de patience dans l'attente des éventuelles réponses » (ACN,§4). « L'usage veut que vous laissiez passer un peu de temps avant de vous déclarer le nouveau responsable du projet. Si pendant ce laps de temps quelqu'un annonce qu'il travaillait déjà sur ce projet, son annonce l'emporte sur la vôtre » (ACN, §4).

L'ambition de reprise doit s'annoncer clairement et publiquement. La publicité de l'annonce s'entend en un double sens: d'une part, il s'agit de l'annoncer devant des tiers inconnus, sur des forums publics à accès libre. D'autre part, il faut aussi déposer l'annonce dans des lieux ajustés à ceux qui ont une forte probabilité d'être consultés par le détenteur précédent de l'autorité sur le projet:

> « Il est de bon ton d'annoncer publiquement vos intentions Vous vous légitimerez d'autant plus si vos annonces sont faites dans de nombreux forums adéquats (forums connexes, listes de diffusions) » (ACN, §4). Ces lieux peuvent être très différents des lieux accessibles à des tiers inconnus désignés précédemment. « En général, plus visibles seront vos efforts pour retrouver l'ancien propriétaire ou d'autres prétendants, plus votre revendication, s'il n'y a pas de réponse, sera légitimée » (ACN, §4). L'autorisation accordée par sanction diffuse positive de tolérance suppose le franchissement de la part du candidat d'une dernière étape : une enquête de « moralité publique » effectuée sur le candidat, sur la base de la publication de candidatures et de la centralisation d'informations pendant un délai déterminé sur le passé de la personne.

[219] De même en droit, la question du délai d'un contrat pose un délicat problème tranché de diverses manières. En droit moderne, l'engagement perpétuel est prohibé (cf. Tronplong, V., *Du contrat de louage,* : « la perpétuité répugne à nos idées ; elle est incompatible avec les principes de la liberté que nos lois modernes ont établis pour les choses comme pour les hommes » (p.72)En revanche, les perpétuels étaient admis en droit romain et sous l'ancien droit

Il est remarquable que l'exigence sur laquelle porte la règle porte sur le marquage des *efforts fournis* par le repreneur plutôt que sur l'impératif de résultat. D'une manière générale, l'élément frappant est le caractère non codifié de l'exigence de publication des efforts. Le mode de publication est ainsi laissée à l'initiative du repreneur, par l'utilisation explicite du "ou exclusif" dans la « Artistic Licence » créée pour Perl.

> « Vous pouvez prétendre à la reprise de projet à la condition que vous suiviez l'une des procédures suivantes :
> a. poster votre requête sur un site d'archives majeur, tel que uunet.uu.net
> b. poster votre requête sur les forums de l'Usenet liés au projet
> c. avertir le détenteur du *copyright* sur l'original » (*Artistic Licence*, Larry Wall, 1986).

Le droit à paternité à partir d'une dérivation doit de plus répondre à des obligations morales fortes: il doit nommer l'identité de l'auteur de la souche d'origine qui a fait l'objet de la modification illégitime, sous la forme d'une « reconnaissance de dette »; il doit toujours mentionner, dans chacune de ses versions, sous la forme d'un fichier historique adjoint, les « justifications publiques » détaillées qui ont conduit à la scission.

> [Les scissions doivent être] toujours accompagnées d'un changement de nom et d'un grand nombre de justification publiques. (...) Enlever le nom d'une personne de l'histoire d'un projet, des remerciements ou de la liste des mainteneurs est *absolument impossible* (souligné par ESR) sans le consentement explicite de la personne» (ACN, §3)

La protection de la citation du nom de l'auteur est une disposition figurant aussi dans la protection juridique par le droit d'auteur, qui excède toujours la mort de l'inventeur[220]. La durée y est rapportée à *l'épaisseur biographique* du créateur, par opposition à la durée plus courte du brevet, qui est rationalisée par la mise en rapport avec la durée approximative des cycles de retour sur investissement. Cependant, il faut bien constater que, sur de nombreux points, le droit d'auteur apparaît un système bien plus insuffisant que le système mis en place par Stallman pour assurer le maintien de l'empreinte expressive et morale d'un inventeur sur sa création. En effet, comme le souligne justement Santagata, le droit d'auteur confère

[220] Dans la législation américaine, les droits de reproduction (ou *copyright*) définis par la loi expirent 50 ans après le décès du créateur. Dans la législation française, les droits d'auteur expirent, au titre de l'article 123-1 du Code de la Protection Intellectuelle 70 ans (pour les œuvres musicales avec ou sans parole) ou 50 ans (pour les autres œuvres) après sa mort (Martin, 1997, p.87).

une extension de la propriété intellectuelle aux héritiers. Or, comment comprendre, au regard de l'impératif de maintenir le contrôle expressif d'un *auteur* sur son œuvre, cette transférabilité au profit des héritiers ? Souhaitant éviter la menace de dislocation de l'unité expressive qui pointe lors du transfert des droits moraux aux héritiers, les artistes ont d'ailleurs modifié par des pratiques rusées devenues habituelles ces risques inhérents au droit d'auteur. Les pratiques des artistes après leur mort consistent ainsi à constituer préférentiellement une fondation qui porte leur nom plutôt que de laisser un héritage qui sera dispersé dans une vente aux enchères[221] (Santagata, 1998, p.73).

La régulation inventive de la paternité dans les milieux du libre est originale : elle contient des ressemblances avec la législation sur les droits d'auteur telle qu'elle est établie en matière *artistique*, notamment en ce qui concerne la *durée de conservation* des prérogatives de paternité ou leur *délimitation*, avec l'affirmation d'un droit à l'intégrité qui ressemble au droit (moral) à la continuité expressive que la protection par le droit d'auteur reconnaît à l'artiste. Cette ressemblance témoigne de l'*individualisation* de l'activité du programmeur et de sa transformation *artistique*.

En définitive, les droits coutumiers convergent vers une *garantie* de maintien de l'identité *expressive* de l'auteur. Ils visent à garantir l'*empreinte* durable du créateur sur sa création tout au long du cheminement sur la chaîne des usages, retrouvant les intuitions du « droit d'auteur » romano-canon en matière littéraire et artistique, dont l'objectif est presque identique[222]. Les deux régulations, informatique et artistique, se font les instruments d'une garantie d'empreinte durable du créateur sur l'œuvre divulguée. La principale modalité d'affirmation d'un droit moral de l'auteur est le *droit de retrait* et de *repentir* (Vivant, 1996). Le droit de repentir autorise l'auteur à retirer du circuit de publicisation une œuvre antérieure de sa création, au motif qu'elle ne correspond plus à l'identité expressive qu'il veut donner à son œuvre, et ce *malgré un accord avec le diffuseur*, éditeur ou producteur.

[221] Cette rémanence de l'unité expressive d'un auteur derrière une œuvre trouve une incarnation émotionnelle dans le malaise ressenti à la présentation en contiguïté, dans une exposition, d'œuvres d'auteurs différents bien qu'ils appartiennent à un même « fil » ou à une même « école » (cf Moulin, 1992).

[222] Sur le droit d'auteur en matière littéraire et artistique, cf. Santagata, 1998. Par ailleurs, sur la différence entre le droit d'auteur, notion juridique issue du droit « romano-canon », et le droit d'auteur au sens anglo-saxon, limité à un simple « droit au nom », cf. Vivant, 1996. Le droit d'auteur dans la tradition canonique de droit romain comprend un droit au retrait, un droit au repentir, un droit à l'intégrité de l'œuvre.

Alors même que l'application du droit d'auteur au secteur du logiciel, dérogatoire, ne reconnaît plus ce droit de repentir[223], les droits coutumiers « hackers » sur la paternité inventive ont pourtant réaffirmé constamment l'importance du droit à l'intégrité et du droit de repentir et de retrait.

Néanmoins, à la différence de la codification propre au droit d'auteur, les régulations définissant la paternité informatique sont caractérisées par leur casuistique subtile : l'extension du *champ de prérogatives* de l'auteur sur ses droits varie selon la collectivité d'appartenance, et est ainsi différent selon la variété de système technique coopératif utilité. L'étude des raisons de cet ajustement diversifié ne peut être approfondie que par un approfondissement des modalités d'ancrage à la situation des éléments des systèmes libres, et notamment des rapports entre un ancrage *traditionnel* aux règles du milieu d'appartenance des auteurs et un ancrage *écologique* aux règles fonctionnelles de bon fonctionnement du système libre.

3. La transmission des règles et le modèle du droit coutumier. Rumeurs, historiettes, et induction par l'exemple

De façon très caractéristique, l'espace social du logiciel libre peut être défini comme un milieu coopératif. L'insistance sur la coopération est certes plus ou moins marquée selon l'espèce libre ou selon le niveau vertical de la couche de programmes libérée. Ainsi, la coopération est plus forte pour la variété GNU/Linux que pour la variété BSD de système d'exploitation libre, principalement parce que le code source des systèmes BSD contient depuis l'origine des morceaux de code propriétaire appartenant à l'Unix commercial de la firme ATT. De même, la coopération est plus forte pour les parties proches du noyau (couche réseau, couche graphique de base) que pour les applicatifs, dans la mesure où le maintien d'une publicité à l'amont du système est décisif pour son maintien en liberté. Cependant, même dans les secteurs les plus fortement coopératifs, comme la partie

[223] La loi du 3 juillet 1985, qui rattache le statut du logiciel à la réglementation des oeuvres littéraires et artistiques (loi de 1957), est cependant dérogatoire à cette loi. Le statut du logiciel est ainsi défini comme « connexe au droit d'auteur ». Ainsi, l'auteur d'un logiciel ne dispose plus du droit de repentir – étant apparu déraisonnable au législateur de bloquer l'activité économique d'un utilisateur à la suite du retrait de la vente d'un logiciel qui lui a été cédé. La retranscription en droit français de la Directive Européenne sur la Protection juridique des programmes, en mai 1994, a maintenu cette dérogation au droit d'auteur concernant le repentir.

amont de l'environnement GNU/Linux, la coopération s'accompagne du maintien de prérogatives liées à la paternité.

L'idiosyncrasie des régulations s'explique par deux sortes de contraintes : une épreuve d'ancrage fonctionnel et une épreuve de suivi d'habitudes et de la routine. Par exemple, les *durées de validité* de la paternité, diversifiées comme on l'a vu, varient non seulement en fonction du milieu d'appartenance, mais aussi en fonction du *niveau* fonctionnel d'ancrage du code source dans le système libre : le délai de subsistance de la paternité est ainsi plus long pour les couches proches du noyau que pour la couche réseau ; il est également plus long pour la couche de base graphique que pour les bibliothèques graphiques dérivées. Une meilleure analyse de l'*ancrage* de la régulation dans l'histoire de la technique doit permettre de mieux analyser l'opposition entre l'ancrage écologique, ou fonctionnel, et l'ancrage traditionnel, ou coutumier. L'expression « droits coutumiers » permet de saisir l'hybridation entre ces deux ancrages, et doit ainsi être envisagée en un double sens. Elle caractérise le mode de *transmission* de la règle, marqué par la prééminence de l'anecdote et de l'apprentissage par l'exemple, ainsi que la *substance* de celle-ci : elle délimite des prérogatives enchevêtrées, en vertu de nécessités fonctionnelles et de « concessions » sociales sédimentées au cours de l'histoire, selon un équilibre proche de celui des droits coutumiers populaires réglementant l'usage de la terre au début de la Révolution Industrielle.

La difficulté d'une explicitation sous la forme de justifications publiques des motivations de l'action est symptomatique du caractère peu codifié, peu explicite, peu formalisé de la régulation morale. Sur ce point, Eric Raymond est sans ambiguïté:

> « J'ai observé ces coutumes en action depuis 20 ans, depuis l'avant FSF, l'antiquité des logiciels au source ouvert. Elles ont un certain nombre de caractéristiques très intéressantes. L'une des plus intéressantes est que la plupart des hackers les ont respectées sans en être pleinement conscient. En effet, ce qui est écrit ici semble être la première mise au point consciente et raisonnablement complète jamais faite » (ACN, §4).

Raymond, plus loin dans son texte, détaille plus concrètement le format spécifique de ces règles de l'entraide, en prenant l'exemple de la façon dont sont « inscrites » les règles fondamentales, dans la communauté, qui régissent par

exemple la reprise d'un projet abandonné par son premier détenteur (respect d'un délai, publicité de l'appel à candidature). D'une part, il est clair que l'application de la règle suppose d'importantes compétences tacites, d'autant plus nombreuses que la règle contient des mots ambigus, sujets à litiges interprétatifs. Comment calculer précisément le délai « raisonnable » à attendre? Où publier les appels à candidature pour une reprise de projet? L'interprétation de la règle engendre les apories déjà signalées par Wittgenstein, qui tiennent au caractère apparemment infini de la boucle récursive engendrée par le processus de son interprétation.

Les travaux théoriques ayant mis en évidence cette aporie s'inscrivent dans la postérité de la tentative de Saul Kripke (1982), qui considère le texte de Wittgenstein sur la règle comme pointant une solution sceptique au problème de l'articulation entre les règles et la détermination des actions. Cette orientation vers une interprétation sceptique des propos de Wittgenstein sur la règle a fait l'objet de commentaires majeurs, déterminants en réalité dans la structuration théorique du champ de l'épistémologie et de la sociologie de la connaissance. Les résolutions de l'aporie mise en évidence par l'interprétation sceptique de Wittgenstein opérée par Kripke y sont marquées par l'opposition entre la position adoptée par Bloor (1980) et la solution opposée tenue par Lynch (1993).

David Bloor (1980) mentionne la possibilité d'un arrêt de l'aporie en invoquant l'existence d'un savoir tacite communautaire, dont il dote la communauté des membres, et qui leur permet de saisir intuitivement la « bonne » interprétation, en situation, du corpus réglementaire à appliquer. Le constructivisme de Bloor le conduit à poser une définition conventionnaliste de la vérité. L'activité de suivi de la règle est encadrée par des patterns de raisonnement conventionnels, sanctionnés par des normes communautaires.

Lynch (1993, pp. 161-179), à l'inverse, refuse ce bouclage communautaire au prétexte qu'il constitue une solution théorique trop exigeante quant à la façon dont elle attribue des propriétés à l'environnement social. Pour Lynch, la solution du savoir tacite est irréaliste. Selon lui, les acteurs se tournent vers des interprétations qui conviennent en fonction de dispositifs représentationnels qui leur permettent d'appuyer leurs jugements. Leur format est bien sûr distinct de celui des règles,

ainsi que du savoir tacite. Lynch reproche à Bloor de partir d'une prémisse erronée : l'idée d'une indépendance entre la règle et son suivi, comme si la règle était une réalité *extérieure* aux actions accomplies en accord avec elle. La démarche lynchéenne, inspirée par la réflexion éthnométhodologique, démonte la position sceptique en voyant en elle une tentative pour « symétriser » différents traitements de la règle, en opposant à l'interprétation « publique » des interprétations « privées ». Or, Lynch avance au contraire que toute règle entretient avec une technique d'interprétation qui vise à la régler sur une situation un rapport « internaliste », qui exclut fondamentalement toute possibilité de traiter de manière indépendante la règle comme phénomène extérieur et sa compréhension comme affaire privée.

La solution de Lynch à l'aporie wittgensteinienne prend cependant en compte l'appui sur des « dispositifs de représentation » typicalisés, qui soutiennent l'activité de coordination des membres. Lynch introduit l'accès mutuel à la *situation* comme compétence mutuelle des membres. La présence de dispositifs de représentation soutenant les engagements mutuels des membres est significative : ces dispositifs soutiennent les techniques d'interprétation qui soutiennent le travail de chaque membre pour régler la règle sur les situations. Un dispositif majeur est la « rumeur ». Celle-ci exerce une pression parce qu'elle construit durablement les réputations dans un univers marqué par la faiblesse des relations de face-à-face, donc l'aspect relativement superficiel des relations[224]. Les jugements sur les uns et les autres se constituent dès les premières impressions comme des qualificatifs dotés de pouvoir convainquant. Les rumeurs sont rarement mises à l'épreuve par une vérification dans le face-à-face. La rumeur a une véritable efficacité pragmatique, car elle repose sur la circulation d'historiettes édifiantes, qui assurent la mémorisation des règles. Cependant, contrairement à l'hypothèse ethnométhodologique, les dispositifs de représentation ne servent pas uniquement de ressource à la coordination : les acteurs peuvent s'en saisir comme de ressources pour la critique.

[224] Sur ce plan, la régulation des civilités dans la collectivité du logiciel libre est proche de celle opérant dans la collectivité technique des cibistes, où le mode d'inculcation majeur des formes de la civilité est le colportage de rumeurs de « lynchages » (Boullier et Bleuzen, 1995).

Un exemple d'historiette édifiante : OS contre Jedgar

C'est ainsi à partir de la circulation d'historiettes que s'est diffusée l'éthique des hackers dans le microcosme de l'ITS, qui a un rôle fondateur dans l'établissement des civilités dans la collectivité du logiciel libre. Ces historiettes étaient le résidu du colportage d'événements ayant marqué le groupe. L'une de ces historiettes était celle d'« OS and Jedgar ». Elle permettait de faire passer par l'exemple la régulation morale inhérente à la règle d'accessibilité mutuelle des fichiers. L'historiette déploie deux impératifs moraux imbriqués : le rejet de la protection, la régulation morale de l'espionnage par des menaces dissuasives.

L'histoire se passe sous le système ITS, dont la particularité, comme on l'a vu, est qu'il est possible de voir à tout instant les écrans de travail de tous les connectés, et même d'observer le contenu de leurs répertoires. Il était une fois… un programme espion fabriqué par un programmeur fameux, Richard Greenblatt, qui facilitait cet espionnage coutumier. Il fut baptisé ironiquement «O.S. ». Alors que dans tous les autres mondes d'informaticiens ces deux lettres O.S. signifiaient imparablement « operating system », dans la communauté idiosyncrasique des hackers de l'ITS, l'abréviation renvoyait à un tout autre sens : « Output Spy ». Peu de temps après l'espion, apparut soudain un programme mouchard, qui donnait l'alarme automatiquement lorsqu'une session d'espionnage par autrui était lancée sur le terminal où il était installé. Ce « programme de contre-espionnage » fut appelé « Jedgar, en hommage au nom propre de l'ancien directeur du FBI » (Raymond, 1993, p.475). Une fonctionnalité de Jedgar était le « permis de tuer » : il demandait à son utilisateur s'il avait « licence to kill » (id.) et, dans ce cas, il écrasait le travail en train d'être effectué parallèlement par le « mateur ». Très vite, cependant, émergèrent de vives protestations. Les utilisateurs trouvaient ce mode de représailles bien trop sévère. Ils furent de plus en plus nombreux à vouloir éradiquer Jedgar. Des conseils de guerre se réunirent pour trouver un moyen de s'en débarrasser. Finalement, une solution fut admise : le remplacement de cette version de Jedgar par une autre, où la routine de contre-espionnage se contentait de *menacer* de destruction. La régulation s'est stabilisée sur cette régulation, ce dont témoigne le fait que des efforts massifs durent être entrepris pour retrouver chaque exemplaire de l'ancienne version, et y implémenter la modification.

L'acclimatation de « Jedgar 2 » sous ITS témoigne du fait que l'emprunt est sanctionné négativement s'il est inopiné ou subreptice, et ne devient une pratique positivement valorisée qu'en tant qu'annoncé publiquement[225]. Cette condition de « loyauté » de l'espionnage est d'autant plus valorisée qu'elle constitue, grâce à la réciprocité qu'elle instaure, le prolégomène à des interactions mutuelles d'entraide. Appelons « aveu d'emprunt » cette pratique coutumière. Ce qui frappe est l'originalité du mode d'apprentissage de la règle. L'historiette communique la règle d'emprunt libre sous conditions de *citation* des sources utilisées, et de *dédicace* dans le cas où les emprunts témoignent d'une inspiration plus diffuse ou plus large.

L'historiette communique aussi un apprentissage social : elle apprend aux membres à observer la façon dont l'architecture même des objets techniques cristallise et reflète les règles de civilité propres au groupe. L'historiette montre ainsi comment la règle morale de l'aveu d'emprunt a été directement « traduite » dans le système technique de l'ITS : un utilitaire mouchard enchâssé dans le système pour *surveiller* toute observation de son répertoire personnel par un tiers, permettait d'identifier l'espion en question, et, éventuellement, de le *punir* au cas où il ne s'était pas identifié au préalable.

L'apprentissage par l'exemple :

De plus, on ne trouve nul espace, avant les travaux de Raymond, où soit explicitement formulée la règle. Les personnes induisaient alors la règle à partir de leur expérience personnelle de socialisation.

> « Bon nombre de règles ont été enseignées par l'exemple. Pour donner un cas simple, il existe une norme qui dit que toutes les distributions de logiciels doivent proposer un fichier LISEZMOI ou LISEZ.MOI qui contient les instructions nécessaires au parcours de la distribution. Cette convention a été établie depuis au moins le début des années 1980, mais jusqu'à présent elle n'a jamais été écrite noir sur blanc. Chacun l'apprend en regardant un grand nombre de distributions » (ACN, §17).

Le processus d'assimilation de la règle est l'induction à partir d'exemples fondateurs. Ces exemples ont la particularité de ne pas être des exemples à

[225] L'exemple de cette historiette reflète aussi la tension entre deux valeurs contradictoires du groupe : le rejet de toute protection, qu'illustre ici l'aisance apportée à l'espionnage par le robot OS ; et la tolérance libertaire, au nom du refus de la censure, pour toute créature informatique mise au monde sous ITS (en l'occurrence ici Jedgar).

circulation générale, comme les récits édifiants qui sont colportés par la rumeur, mais ils ont la particularité d'être des exemples personnels, que chacun tire de son insertion dans un contexte social »

> « Chacun s'implique dans la culture à travers un attachement personnel à des projets spécifiques. Chaque projet possède un contexte social propre parmi les hackers que les prétendants contributeurs doivent démonter et comprendre socialement aussi bien que techniquement pour s'y intégrer » (ACN, §18).

Leur connaissance suppose un rapport de familiarité. Raymond signale notamment que c'est par l'insertion dans un contexte de familiarité, par un étirement le long de liens de proche en proche, que des aspects particulièrement cruciaux de la culture hacker sont appris puis intériorisés par les membres. Il note que cette importance de l'intériorisation des règles qui fondent le collectif dans le silence des apprentissages est propre à de nombreux collectifs techniques, fondés sur le secret des savoir-faire techniques. L'apprentissage s'identifie à « une initiation à certains mystères techniques » (l'expression est dans : ACN, §18).

Le format « coutumier », marqué par l'apprentissage par la rumeur colportant des saynètes édifiantes, et par l'apprentissage par l'exemple assimilé dans le cadre d'une socialisation contextuelle de proche en proche, se trouve durablement transformé par l'apparition de la codification juridique. Comment situer l'efficacité propre de la codification juridique? Que fait-elle et que ne fait-elle pas? Raymond avance des arguments entièrement tournés vers une valorisation des effets positifs de la codification juridique. Il se compare, toutes proportions gardées, à Locke[226], ou plus précisément situe son rôle comme analogue exactement à celui du sage dans la tradition islandaise. Selon lui, la codification juridique permet une « pacification » des relations, et il reprend cette valorisation positive à Miller (1990), un historien ayant étudié le rôle des « sagas » et de la codification opérée par les « sages » dans le passage de la coutume « du stade de l'accord tacite à celui de loi coutumière, et enfin à celle de loi écrite » (Miller, 1990, cité et commenté in ACN, §20).

> « Nous avons trouvé une bonne analogie des coutumes des hackers dans la théorie de la propriété foncière selon la tradition législative anglo-américaine

[226] Le texte de Locke qui reconnaît le droit à la propriété privée comme au fondement de l'individualisme libéral est *Deuxième Traité du Gouvernement Civil* (1690)

> (sic). Historiquement, les cultures tribales européennes qui ont inventé cette tradition ont amélioré leur système des conflits en passant d'un système de coutumes désarticulées et semi-conscientes à un ensemble de lois coutumières mémorisées par les sages de la tribu - et finalement couchées sur le papier. Peut-être qu'avec l'augmentation de note population, l'acculturation de tous les nouveaux membres devenant plus difficile, il est temps pour la culture hacker de faire quelque chose d'analogue - c'est-à-dire d'inscrire un code de bonne conduite afin de résoudre les diverses sortes de conflits qui pourraient survenir dans le cadre de projets de logiciels au code source ouvert, et de créer une tradition d'arbitrage dans laquelle les aînés de la communauté pourraient être amenés à intervenir en tant que médiateurs dans les différends » (ACN, §18).

On constate sur cet exemple que le modèle de transmission des droits de propriété intellectuelle valorisé chez les « hackers » est proche du modèle historique des droits coutumiers, au sens où il articule des procédures idiosyncrasiques de résolution de litiges, qui ont émergé localement, et un souci de recueil par écrit de ces codes hétérogènes. L'expression de « droits coutumiers » émerge historiquement avec la décision des Rois de France de transcrire par écrit les coutumes procédurales, de même que l'expression de « common law » émerge en Angleterre de la décision de Henri II de codifier le droit commun non écrit en constituant des recueils. De la même façon, la constitution d'un « droit coutumier » de la paternité intellectuelle dans les collectivités de « hackers » émerge avec la constitution d'un recueil systématique des jurisprudences, sous la forme de totalisations narratives telles que les « sagas », dont le but est, en les imputant à un groupe de personnages uniques, des historiettes qui sont représentatives des modalités particulières de résolutions de litiges. Il existe ainsi différentes « sagas », chacune emblématique de chaque univers, et des compilations d'ordre supérieur regroupant les sagas de plusieurs mondes.

Toutefois, la particularité du modèle de « sagas » utilisé par l'informatique, en matière de codification des jurisprudences, est la matérialité de son support. Comme le montre l'histoire de la réalisation du *Dictionnaire des hackers* – qui constitue le meilleur exemple de « compilation de second ordre », regroupant des sagas des mondes ITS, Unix et Tops10, la constitution des sagas s'est opérée par l'écriture de premières versions des historiettes sur des *fichiers électroniques*, puis par leur accroissement continuel par les lecteurs et leur rassemblement. L'utilisation du support électronique pour l'écriture collective et la collecte rapproche encore le processus de fabrication des sagas électroniques de celui des contes. Ce

phénomène, qui constitue un « lieu commun » de l'anthropologie des techniques à la suite de Mac Luhan, circule à l'état d'évidence dans le milieu des « hackers ».

> « L'information numérique, lorsqu'elle n'est pas mise sous scellés, est un processus continu plus proche des contes préhistoriques, en métamorphose perpétuelle, que de tout ce qui peut être mis sous emballage plastique. Du néolithique à Gutenberg, l'information est passée de bouche à oreille, en se modifiant chaque fois qu'elle était répétée ou *rechantée* » (J.P. Barlow, « Vendre du vin sans bouteilles : l'économie de l'esprit sur le réseau global (VVB §5), italiques de l'auteur). Ce texte de Barlow est le produit d'une allocution prononcée au *Linux Congress* en 1999, basculée sur le réseau et colportée dans une myriade de sites électroniques où il a une fonction de manifeste du libre. Le statut obtenu par ce texte est lié à la position de Barlow : fondateur de l'Electronic Frontier Foundation en 1990).

Entre la dynamique de régulation juridique qui s'appuie sur la dissémination et la récitation orale des contes et celle qui s'appuie sur la dissémination des recueils électroniques d'historiettes et de *jokes*, par exemple dans les fichiers « lisez-moi » , les analogies tiennent autant à la *souplesse* de modification des contenus qu'à la célérité et à l'aisance de leur *reproductibilité.* Celle-ci s'opère par un processus de dissémination dans des directions multiples, les lecteurs retournant parfois des ajouts à l'auteur en lui suggérant de les intégrer dans des versions mises à jour de la saga.

Conclusion du chapitre 8

Droit coutumier peut ainsi se dire du mode de régulation de la paternité inventive en vigueur entre hackers au sens où le terme caractérise un mode bien précis de *circulation* et *d'ancrage des* dispositifs régulateurs. Ceux-ci existent principalement à l'état de *figuration concrète* dans des historiettes à valeur d'exemple, auxquelles est conférée une valeur proverbiale. Ces « historiettes » sont d'ailleurs parfois complétées par des « proverbes » en bonne et due forme, censés soutenir et éprouver l'édiction du droit. A cet égard, l'ancrage des dispositifs régulateurs dans l'ordre figuratif concret des anecdotes emblématiques opère un premier pas vers la codification des régulations. C'est pourquoi le terme de « droits coutumiers » est judicieux pour les décrire : l'importance de la circulation de *recueils* illustrant par des « topoï » les façons de résoudre des cas difficiles de litiges procéduraux permet de souligner, par contraste, l'incapacité des « dispositions corporelles» à soutenir l'entièreté des régulations normatives. En matière de régulation de la paternité inventive, la casuistique est si subtile que, dans bon

nombre d'occasions, l'individu devant trancher ne peut se fier à ses émotions spontanées, de dégoût, d'admiration, ou d'indifférence, car devant la nouveauté des entités techniques faisant occurrence dans le cas, le corps lui-même est divisé, et l'intuition spontanée est la perplexité et le sentiment d'indécision. Mais il existe un autre motif au recours au droit coutumier, à nos yeux plus fondamental : il tient à l'analogie de composition qui peut être filée entre l'objet matériel sur lequel porte le droit coutumier historique, le sol de la terre en tant qu'il constitue un moyen de production, et l'objet matériel sur lequel porte la régulation de la paternité inventive des « hackers », l'ensemble des connaissances informatiques en tant qu'elle constitue un savoir collectif réutilisable dans de nouveaux outils.

La régulation de l'usage dans le partage de l'information peut ainsi être rapprochée d'un droit coutumier, au sens ils constituent un droit sensible à d'infimes variabilités de l'usage et des configurations matérielles. Ancrées dans des routines locales, ces régulations offrent le visage d'une certaine diversité. Néanmoins, elles conservent des traits communs. L'information partagée s'accompagne d'une subsistance de la paternité des auteurs.

Chapitre 9. Diffusion du savoir et liens de proximité.

LE LOGICIEL « PARTAGÉ»

« Ah ! un monde sans marketing et sans structure commerciale ; :))[227] le pied ! »
Lucile Fiévet, informaticienne, liste « copyleft », 23 mars 2000

Le militantisme autour du logiciel libre peut être interprété comme une longue *plainte* contre la dislocation d'un système de fraternité technique, organisé autour d'une culture du partage, de la collectivisation du savoir et des liens de connivence. Ainsi, et c'est un point central, c'est autour de l'expression d'une dimension *nostalgique* que s'instaure son militantisme : celui-ci fait référence de façon triste et mélancolique aux *régulations*, codifiées dans un droit coutumier, qui réglementaient la collectivisation du savoir (cf. chapitre 8). Le militantisme du logiciel libre est inspiré par un soupir nostalgique continu, qui se prend à regretter le monde de jadis. Il pleure la disparition d'un monde englouti, celui du *logiciel partagé,* et de la mise en commun des savoirs et savoir-faire. Il s'afflige aussi de la déliquescence du lien social qui résulte de l'annulation de la coopération, et regrette alors le mode d'engagement dans la proximité qui caractérisait le monde de jadis. C'est un second sens possible pour l'expression : « gel sur la chaîne de savoir » : tout un *tissu de sociabilité* s'est retrouvé *congelé.*

Ainsi, la dénonciation de la propriété comme *brisure* des cercles de l'entraide, ouvre une *voix nostalgique* dans la plainte : les discours se peuplent d'évocations mélancoliques de coutumes « englouties ». Le discours militant met au premier plan, dans sa stratégie de prise de parole, l'idée que le monde qu'il idéalise est un monde disparu. La tonalité de la voix critique étant la mélancolie pour un monde aboli, la référence à la coutume, dans ce mode d'engagement critique, devient un soutien

[227] Cet assemblage de signes typographiques est un *smiley* dont la signification conventionnelle est l'indication d'un *sourire triste*. Le point-virgule, image conventionnelle de la « larme », vient en effet atténuer la légèreté du sourire.

fort de la mobilisation militante. A cet égard, le mouvement du logiciel libre s'inscrit dans la filiation d'un militantisme mélancolique contre les effets de la marchandisation et de l'industrialisation, portant atteinte aux régulations antérieures. Comme le note Thompson, « comme c'est souvent le cas, alors que la tradition était en train de mourir, elle baignait dans une lumière nostalgique » (1988, p.491)[228].

La revendication d'une *publicité* du savoir, et la valorisation de sa circulation en commun dans le collectif, se construit ainsi sur la valorisation d'un type de *lien social*. C'est tout d'abord à partir d'une critique assez proche des constructions communautaristes, qui dénoncent dans le libéralisme l'hypertrophie d'une posture individualiste, que se dessine en creux ce type de lien social. La conception indépendantiste de l'individu, dans le libéralisme, est remise en cause comme un mode de l'*arrachement*, au sens où cette conception décolle la réponse à la question « que dois-je faire », constituant le jugement pratique, de la réponse à la question « qui suis-je », renvoyant aux liens multiples d'appartenance sociale. Les courants communautariens de philosophie politique ont mis en évidence (Sandel, 1982) que, à l'inverse, la constitution des actes individuels n'est pas le produit des opérations souveraines de sélection effectués par une conscience « libre ». Elle est au contraire le fruit d'une découverte par un être en situation des valeurs et des finalités socio-historiques qui circonscrivent le contexte socio-historique de sens sur fond duquel émerge son identité. Dans les versions les plus complètes de cette critique, la perspective de l'*ancrage dans une communauté* et celle de l'*exercice du jugement*

[228] Dans la mise en évidence de la présence d'une voix mélancolique et plaintive dans les engagements militants, lorsqu'ils se fondent sur la nostalgie d'un monde englouti, le grand livre que le sociologie britannique Edward Thompson a consacré à la formation de la classe ouvrière britannique est un jalon majeur. Thompson y étudie notamment les radicalismes plébéiens concomitants de la Première Révolution Industrielle. Mais, chez Thompson, la voix mélancolique n'est pas tant *objet de l'analyse* que le *ton même avec lequel s'exprime l'historien.* Thompson dit ainsi vouloir être le *chroniqueur d'un monde englouti* par la Révolution Industrielle. Il élabore son souhaite de dépeindre, en faisant la fresque de la transformation des pratiques sociales populaires au début de la Révolution Industrielle britannique, « le divorce entre l'homme et la nature » (Thompson, 1988, p.402). Il met au premier plan, dans sa stratégie de description, l'idée que le monde qu'il restitue est un monde en passe d'être englouti. Etudiant dans les témoignages de l'époque la vie des communautés industrielles du pays, ainsi que des communautés agricoles, il précise qu'elles « semblaient avoir perdu leur animation, leur vivacité, leurs jeux de plein air et leurs fêtes villageoises » (Thompson, 1988, p.402) ; il donne crédit à certains observateurs de l'époque, dépeignant les transformations de la classe populaire sous la qualification suivante : ils sont devenus un peuple « sordide, mécontent, misérable, inquiet et indigent, dépourvu de santé, de gaieté et de joie ». Contrairement à ce que fit majestueusement Thompson, nous souhaitons ici *considérer l'efficacité propre de la voix mélancolique* dans la critique, et ainsi la prendre pour objet d'analyse et donc à s'en détacher, c'est-à-dire à éviter d'être contaminé par elle.

moral sont retravaillées afin d'atténuer l'antagonisme et d'accentuer leur possible compatibilité : ainsi, pour Taylor (1992), le jugement pratique passe par une herméneutique du soi. Le jugement pratique ne constitue pas le résultat d'un choix délibéré et abstrait, mais le résultat d'un long cheminement de l'individu, par lequel il parcourt, en les reconnaissant, les attachements communautaires qui tissent sa personne. Par ce parcours réflexif, l'individu a la possibilité de porter un regard critique sur ces attachements communautaires, qui déterminent des conceptions de la vie bonne.

La spécificité de ce parcours est qu'il constitue une démarche narrative : l'homme ne peut constituer son identité que par la production d'une narration montrant « comment il en est arrivé là » et construisant ainsi sa vie comme une totalité. La modalité d'autocompréhension et d'orientation dans l'espace moral est ainsi la voie narrative. De ce point de vue, la grande originalité de la conception communautarienne réside dans la façon dont elle articule deux traditions qui étaient jusque là restées étrangères l'une à l'autre : la tradition hégélienne, qui, contre l'universalisme abstrait de la morale formelle de Kant fait valoir que tout jugement pratique s'inscrit dans une Sittlichkeit partagée ; et la tradition herméneutique, qui réinscrit l'auto-identification individuelle progressive dans un jeu d'élaborations narratives.

Derrière cette attaque d'orientation « communautarienne » de l'individualisme libéral, se profile en filigrane une certaine valorisation du lien social entre les hommes. Des travaux analysant cette conception communautarienne ont alors mis en évidence ce qui fait la spécificité de la conception du lien social qu'ils déploient. Ils ont permis de montrer que s'y dessine une description du lien social entre les hommes caractérisé par la multiplicité de liens d'interdépendances personnelles. Un exemple en sont les liens de l'*entraide*, tels qu'ils existent par exemple dans la *philia* étudiée par Luc Boltanski (1990). L'étude de l'importance des liens de proche en proche, toutefois, permet d'aboutir à des analyses nouvelles par rapport à celles effectuées dans le cadre de la conception communautarienne. Elle permet de mettre en évidence des formes d'intégrations entre les hommes plus diversifiées que la seule communauté, telles *l'hospitalité* (Sandel 1982) et même la *fraternité :* la première implique une considération des relations entre les hommes sur le mode de

la proximité domestique (celle que l'on réserve à l'hôte à qui l'on offre sa maison), tandis que la seconde fait référence à la proximité familiale (celle qui existe entre frères). La forme d'intégration la plus facilement extensible à une collectivité élargie est la fraternité, qui peut être élargie à l'humanité entière, au-delà et même *contre* les barrières patriotiques. Philia, hospitalité, fraternité, sont promues et défendues parce qu'elles constituent une texture collective de liens, dans lesquels se trouve dissoute la responsabilité des individus, et où les instances de « représentation » et de « responsabilité » sont attribuées à des *entités collectives*. A l'inverse, dans la conception indépendantiste de l'individu souverain, l'engagement dans les actes d'entraide est interprété comme un *témoignage* de *liberté*. Chacun des actes par lesquels s'exprime un sentiment d'appartenance à la texture collective de la relation (à des liens d'amitié, à des liens de proximité) est posé comme le résultat d'une décision souveraine et libre. Le champ du logiciel libre apporte une peinture extrêmement vigoureuse et précise de ces « liens de proximité » qui peuvent être opposés à la fois aux échanges intéressés propres à la sphère marchande et à l'obéissance planifiée propre aux régimes administrés.

Pour dépeindre la profondeur et la ferveur de ces liens de proximité, l'histoire du mode de développement des logiciels partagés (en « *shareware* ») constituera un bon promontoire. Ils sont en effet la structure d'où est sorti le logiciel libre : du fait de notre perspective généalogique, le « partage » des logiciels est ainsi incontournable car cette pratique constitue la *genèse historique* du logiciel « libre », qui n'en est qu'un approfondissement ou même seulement une reformulation. Les logiciels partagés sont des logiciels dont la particularité est que leur financement n'est pas assuré par le paiement monétaire d'une somme d'argent prédéfinie (le prix) au moment de l'achat, mais par le versement volontaire d'une contribution, versée après habituation au produit et uniquement dans le cas où l'usage a donné satisfaction. Cette contribution n'est de plus pas forcément monétaire, mais peut prendre la forme de « cadeaux » envoyés à l'auteur, ou de « cartes postales ». Les intérêts d'une étude du milieu du *shareware* sont doubles. D'une part, la description de la distribution en *shareware* permet de reconstituer la généalogie du développement du mode de distribution du libre dans le secteur de la micro-informatique. D'autre part, le milieu du *shareware* représente un exemple

historique d'une solution singulière apportée aux problèmes d'arraisonnement de la confiance, dans un univers caractérisé uniquement par des liens de proche en proche et donc par le rejet des *dispositifs impersonnels*.

Notre investigation ethnographique du milieu de développeurs ayant choisi la distribution en *shareware* s'est appuyée principalement sur l'étude d'un des plus anciens de ces clubs d'usagers, le European Computer Users Fan Club (ECU), situé dans la banlieue de Montpellier. Nous avons complété cette étude par des entretiens avec les animateurs de l'Association Française des Auteurs de Shareware.

1. Marchandisation et dislocation des liens de proximité

L'originalité du mouvement du logiciel libre est qu'il approche la marchandisation des logiciels (notamment avec l'irruption des systèmes de protection de la propriété intellectuelle) comme une *dislocation* des liens de proximité tels que tissés dans un collectif d'entraide, marqué par le primat de l'amitié et de l'hospitalité. Il nous faut ainsi, dans un premier temps, parvenir à éclaircir l'attaque fondamentale, exprimée par le militantisme du « libre », et portée contre l'apparition d'une régulation par le libéralisme dans le domaine de la connaissance : la marchandisation de la connaissance informatique, en tant qu'elle est indissociable de l'irruption de systèmes techniques et juridiques de protection de la propriété intellectuelle, aboutit à la *dislocation* de l'entraide et des liens d'amitié, ainsi que de leurs extensions dans les figures de l'*hospitalité* et de la *fraternité* entre les hommes.

1.1. « La magie était devenue secrets commerciaux… ». Les émotions de tristesse et de honte

L'écoute par entretiens de militants du logiciel libre, surtout lorsque l'entretien dure de puis longtemps et a alors fait naître une proximité ou une connivence, devient alors une fenêtre ouverte sur de larges plages de mélancolie. A la conscience des militants refluent des vagues de nostalgie qui expriment le sentiment que la dislocation du monde social dans lequel ils avaient habité, et qui est englouti, est irrémédiable. Ils peuplent leur propos de longues plages de souvenirs, où est décrite à l'imparfait la richesse des liens de proximité tissés dans

l'amitié, l'entraide et la connivence. De la même façon, lorsque Richard Stallman, en 1984, décide de lancer le projet GNU, il souhaite réanimer un mode de collectivisation des usages qu'il a connu dans les années 1970. Ainsi, il multiplie dans son projet les références au mode de collectivisation antérieur : « on pouvait toujours supposer avoir la coopération passive » (Stallman, 1998).

La genèse historique de la dislocation des liens de proximité est aisée à retracer. Au fur et à mesure que progressaient les années 1970, Richard Stallman commença à percevoir des changements dans l'habitat naturel. C'est paradoxalement au moment de la liaison au réseau ARPAnet de la communauté du MIT, donc de la mise en réseaux, que la préoccupation sécuritaire s'est emparée du département : le Département de la Défense menaçait de retirer la machine du MIT du réseau au prétexte qu'elle ne se conformait pas aux chartes de protection d'accès édictées sur tout le réseau. Paradoxalement donc, Stallman dissociait la *mise en réseau* technologique et la mise en réseau *sociale* qui caractérisait l'appartenance et la connivence aux valeurs du groupe.

Mais c'est surtout une blessure provoquée par le délitement des réseaux d'entraides silencieuses caractéristiques de l'ancien monde qui est à l'origine de la volonté de Stallman de constituer un monde de logiciels libres. Parallèlement à la sécurisation, un autre changement affectait la composition de l'équipe du MIT : tous les anciens *hackers*, qui avaient formé la culture et constituaient l'épine dorsale du labo, le quittaient progressivement : beaucoup acceptaient les compromis qu'un travail dans le privé comprenait. C'est une ultime aventure qui le fait passer de l'indignation à l'activisme : les avatars de la commercialisation des machines LISP. Ce langage de programmation pour lequel des hackers du MIT avaient forgé un émulateur utilisable sur des machines PDP-10 était, du fait de ses propriétés d'extensibilité et de puissance, le fer de lance de la manipulation autonome des ordinateurs. Il délivrait des contraintes du temps partagé, sources de frustration par le manque d'autonomie qu'elles octroyaient à chaque utilisateur. Il permettait le contrôle de programmes sophistiqués dont l'exploration aurait satisfait la curiosité du hacker le plus assoiffé (Levy, p.420). Les machines LISP attirèrent les appétits commerciaux : en 1979, l'ancien *administrateur* du laboratoire d'IA du MIT, Russell Noftsker, manifesta son intention d'embaucher les concepteurs de machines LISP

(et notamment le grand Richard Greenblatt, le *hacker* auteur du joueur d'échec et de MacLISP). Malheureusement, il y avait incompatibilité entre le style de vie de Greenblatt, et notamment sa volonté de ne pas faire la moindre entorse à l'éthique des hackers sur les questions d'accès libre à l'information, et les ambitions commerciales de Russell Noftsker. Son but, notamment, était non pas de réinvestir les gains à fins d'accumulation insatiable, mais de gagner suffisamment « pour contrôler sa propre destinée, sans avoir à cirer les pompes de quiconque » (id., p.422). Dès lors, Greenblatt fit sécession en fondant sa propre compagnie, LMI, mais quelques mois plus tard, débauchant d'autres programmeurs du laboratoire d'IA, Noftsker créa une compagnie concurrente, avec une meilleure capitalisation. Noftsker obtint, après une plainte au MIT qui continuait à rémunérer à temps partiel des *hackers* travaillant partiellement pour LMI, le départ de guerre lasse de la grande majorité des hackers restants du MIT. Comme l'écrit Levy, « la magie était désormais devenue secrets commerciaux », les membres de la communauté avaient anéanti la clé de voûte de leur éthique : le partage de l'information. Stallman en fut profondément affecté.

> « Cette période fut très triste pour moi (…) L'éthique se délitait. Les machines commençaient à dysfonctionner et il n'y avait plus personne pour les réparer. Les utilisateurs lambda réagirent à cela en se tournant vers des systèmes commerciaux et importèrent le fascisme et les contrats de licence commerciaux » (Stallman, 1998). « Je me souviens que j'arpentais alors la nuit des pièces vides, alors qu'elles étaient auparavant toujours pleines, et je pensais : "ô pauvre labo ! tu es en train de mourir et je ne peux te sauver" » (entretien avec Richard Stallman, in Betz et Edwards, 1986). Stallman se désolait du fait qu' « il ne [lui] était plus possible de téléphoner, à l'heure du dîner, au numéro de poste du laboratoire, qui était surnommé, parce qu'il se terminait par 6765, "le Fibonacci de 20"[229], par les membres de la communauté » (entretien avec Richard Stallman cité in Levy, 1984, p.425).

Le déchirement affectif des nostalgiques du monde antérieur se caractérise par le mélange de « tristesse » et de « honte ». La *honte* provient de la prise de conscience de la multiplication, au sein du milieu des informaticiens, de « traîtres » aux valeurs du milieu. Le sentiment de honte convoque le désarroi, car il éloigne momentanément de l'intervention dans le monde, barrant la voix de sanglots et de

[229] La transformation dans la façon de nommer le lieu de travail est importante. Le laboratoire informatique était précédemment nommé « Fibonacci de 20 », parce que le numéro du bureau était 6765, qui est le 20° terme dans la *suite de Fibonacci*, objet mathématique célèbre dans le milieu des *hackers*. La suite de Fibonacci est une suite de nombres dont chacun est la somme des deux précédents. En désignant le numéro public du laboratoire, 6765, par « Fibonacci de 20 », les *hackers* utilisaient une formule qui ne pouvaient être comprise que d'eux-mêmes, et qui renforçait ainsi les liens de connivence entre eux.

dépit là où il faudrait au contraire instiller la combativité et distiller des propos posés pour convaincre

> « Un jour, j'ai entendu dire qu'un chercheur de l'université de Carnegie Mellon avait une copie du code source [d'un programme], plus tard, je suis allé à Pittsburg, à son bureau, lui demander : " voulez-vous me donner une copie de ce programme ". Il m'a répondu : " non, j'ai promis de ne pas vous la donner ". La parole m'a manqué, je suis sorti sans dire un mot. Parce que je ne savais pas répondre à une telle action honteuse (…) Il a trahi presque tout le monde » (Stallman, 1998).

La *tristesse* provient d'un sentiment d'*impuissance* ou de *vanité* de toute colère. Les militants constatent une *légitimation* par le public des lois qu'ils jugent scélérates. La criminalisation de l'entraide dans l'esprit public – dont le terme de « pirate », pour désigner le « hacker », porte la trace- était liée à un malentendu dont on ne pouvait pas tenir ses victimes pour responsables. Le sentiment le plus poignant est provoqué par exemple chez Stallman par la rencontre avec ces personnes en lesquelles s'affrontent le civisme et la solidarité pour former un *cas de conscience* : elles acceptent d'aider, se plaçant dans l'infraction par rapport aux lois de la propriété intellectuelle, mais elles le font en *s'excusant*, d'un air « narquois et complice », ou parfois même désolé. « Ces gens coopèrent mais croient que la coopération est leur faiblesse » (Stallman, 1998b).

> « Egalement, il y en a qui disent : "[air narquois et complice] Ah oui… je te di… je te donne une copie pirate… hin hin hin…". Ces gens coopérent mais ils croient que la coopération est leur faiblesse, ils croient qu'ils devraient refuser la coopération mais ils ne sont pas assez forts. C'est triste, ils font la chose correcte mais ils ont néanmoins un dégât psycho-social : être convaincu que la coopération est mauvaise[230]» (Stallman, 1998b)

Il s'agit de faire revivre les rituels qui constituaient la communauté disparue. Leur reviviscence permet ainsi de mettre en évidence *l'épaisseur historique* des liens de proximité, tout en installant le mouvement dans la *continuité*.

Les logiciels conçus par Stallman à partir de 1984, et le projet GNU lui-même, reprennent ainsi les *coutumes de dénomination* employées par les hackers historiques, notamment celle des acronymes récursifs. Cela constitue un clin d'œil à la communauté des hackers. Cette façon de faire référence au groupe par un clin d'œil, qui forge une connivence, est typique de sa volonté de forger une tradition

[230] Les notations – « grimace de dégoût » ; « air narquois et complice »- sont de R. Stallman.

souterraine interne au monde des hackers. Autrement dit, la façon de *mettre en monde* les contenus de la politique de partage et d'entraide consiste à créer des objets qui sont des *reflets* des coutumes du groupe, ou qui les expriment sur le mode du « clin d'œil ». Dès lors, en reflétant le groupe, les objets lui donnent une *force supplémentaire* : ils *rappellent* une tradition parfois ésotérique et souterraine, et ainsi renforcent les liens, donnant plus de mordant à la résistance.

> « Ensuite, il fallait un nom, et comme j'étais *hacker*, j'avais besoin d'un nom rigolo et un peu méchant. Il y avait une tradition des hackers où, quand on écrit un programme qui est compatible avec un autre programme, on peut donner au nouveau programme un nom qui est un acronyme récursif qui dit " ce programme n'est pas l'autre, il ressemble à l'autre mais il n'est pas l'autre ". Ainsi, dans les années 1960 et 1970, il y avait beaucoup d'éditeurs TECO et, pour la plupart, ils étaient appelés quelque chose-TECO, mais un hacker très doué a eu l'idée d'appeler son programme TINT (Tint is not ECO). Et puis, par la suite j'ai écrit le premier éditeur Emacs, il y avait beaucoup d'éditeurs Emacs tous compatibles, la plupart appelés quelque-chose-Emacs, il y en avait un appelé FINE (Fine is not Emacs). Un autre SINE (Sine is Not Emacs). Et puis EINE (Eine is Not Emacs). Plus tard, EINE fut presque réécrit entièrement, mais pas tout à fait, et la version nouvelle était appelée ZWEI (Zwei Was Eine Initially). Donc, je cherchais un nom de ce type, mais j'ai bientôt vu qu'il n'y a pas d'acronyme de 4 lettres qui fait un mot. Donc, j'ai cherché encore et j'ai trouvé l'acronyme de 3 lettres GNU (GNU's Not Unix) »

Le choix de GNU *mémorise* aussi le souvenir du procès intenté par la firme ATT contre un membre de la collectivité qui avait utilisé, pour désigner son système compatible, le nom de la marque Unix de ATT. Ainsi lu par les *hackers,* GNU signifie un pied-de-nez à la firme ATT, sur le modèle du « ceci n'est pas une pipe ». Il permet aussi de référer directement à la marque sans utiliser le nom de la marque, donc de faire un pied-de-nez à la législation sur la propriété intellectuelle protégeant les *noms de marques*.

1.2. Les causes de l'incompatibilité

Qu'est-ce qui, dans la protection des logiciels par des licences propriétaires, a entravé les liens de proximité? La réponse est variable selon le sens donné au terme de « coopération ». L'apparition des systèmes de propriété intellectuelle entrave le registre de l'amitié sous différentes formes.

1.2.1. La dimension juridique : la suppression de l'exception de copie privée

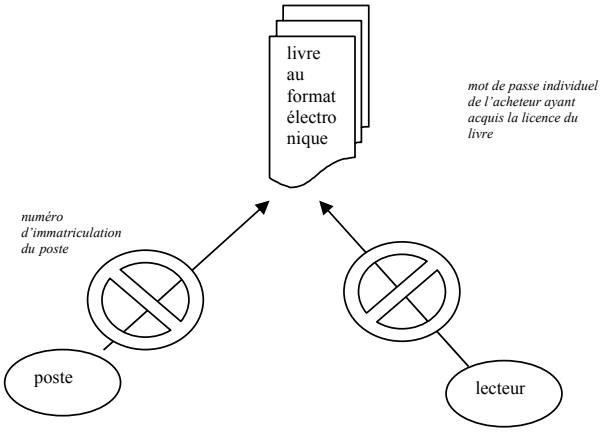
L'apparition des systèmes de propriété intellectuelle *empêche toute possibilité de redistribuer* à un ami, à un pair, à un inconnu, le logiciel qu'il a dans les mains. Elle *supprime l'exception de copie* privée, et la remplace par un droit de copie (personnel)[231]. L'usage de l'informatique est ainsi juridiquement limité par un *encadrement individualisant* par opposition, par exemple, à l'écoute de la musique, qui peut être collective. C'est une première manière de dire que la dimension juridique *« brise le cercle ».* Ce qui est notamment reproché aux systèmes de protection intellectuelle est la disparition de la *tolérance* qui autorise l'entraide mutuelle lorsqu'elle reste dans un cercle privé. Le droit de la propriété intellectuelle autorise, pour les œuvres artistiques et intellectuelles, le détenteur de la licence à réaliser des copies privées ou une écoute dans un cercle privé. Mais, pour les œuvres informatiques (logiciels ou programmes), le même droit de la propriété intellectuelle *supprime* cette exception de copie privée : la seule copie qui reste autorisée est la « copie de sauvegarde », qui n'a comme finalité que la jouissance personnelle de l'utilisateur.

Dans un exemple, Stallman envisage les conséquences qu'introduirait un verrouillages des livres électroniques. L'« achat d'un livre » serait l'achat d'une licence d'utilisation du fichier électronique contenant le texte, restrictive puisque limitée au droit de lire. Le titulaire des droits serait authentifié par un mot de passe personnel de lecteur et par le numéro d'immatriculation de son poste de travail. Le fichier électronique ne « s'ouvre » que si le bon mot de passe est entré, sur le poste correctement immatriculé. La matérialité de l'acte de « prêter un livre » s'en trouve transformée : il faut pour cela confier son mot de passe de lecteur et prêter son

[231] Sur la suppression de l'exception de copie privée dans le régime de propriété intellectuelle adopté pour le logiciel, cf. Bertrand 1994, Vivant 1996.

ordinateur. Il devient dès lors illégal de *prêter un livre*. Pour cela, il faut *soit* désamorcer le verrou (ce qui suppose une intervention dans le système d'exploitation, acte illégal), *soit* prêter son ordinateur et donner son mot de passe de lecteur (deux actes illégaux).

L'accès électronique au livre. Diagramme résumé.



La limitation dans la sphère privée de la collectivisation du savoir par le droit de la propriété intellectuelle:

On vient de voir que, dans le droit de l'informatique, l'entraide mutuelle qui consiste à se copier mutuellement les logiciels et les codes est totalement entravée. Mais, même si l'on fait l'investigation d'un domaine plus large, celui du droit de la propriété intellectuelle tel qu'il s'applique aux *œuvres* sur support traditionnel – disques, cassettes, imprimés, l'entraide mutuelle reste limitée à *l'exception de copie privée*. Le droit de la propriété intellectuelle limite le monopole de l'auteur à exercer son droit d'autoriser ou d'interdire la reproduction en cas de copies privées. Le débat juridique concerne l'extension susceptible d'être conférée à cette catégorie de « privé ». Doit-elle s'entendre comme le cercle de famille, comme le réseau resserré

des amis les plus proches, ou peut-elle faire l'objet d'une définition plus extensive ? Une jurisprudence rappelée par De Lamberterie (1998, p.88) livre une clef de réponse. L'affaire Queneau, en droit de l'Internet, concerne un chercheur ayant mis à disposition, sur une page web personnelle, un ouvrage numérisé de Raymond Queneau. La page personnelle du chercheur était elle-même hébergée sur le serveur intranet du laboratoire de recherche, et non connectée directement au réseau mondial. Cette mise à disposition était effectuée en vue de proposer aux visiteurs de se livrer à partir de l'œuvre à des exercices de combinatoire. L'auteur de la contrefaçon n'avait pas demandé l'autorisation de ses ayants droit. Le débat jurisprudentiel qui a suivi a mis en évidence le fait que l'équipe de chercheurs, à laquelle était ouvert le document, n'était pas assimilable à un cercle privé.

Quelle signification précise revêt le terme de restriction à un cercle privé, qui apparaît comme la condition de légalité juridique de l'entraide ? La catégorie de privé, dans le droit de l'audiovisuel et dans le droit de la communication, est déterminée par les textes centraux (loi de 1881, loi du 30 septembre 1986 sur la communication audiovisuelle) ainsi que par la jurisprudence qui a suivi le développement des supports électroniques (notamment les services télématiques). Le critère de la taille de l'audience ne suffit pas à apprécier la nature privée ou publique d'une transmission[232]. Le critère primordial est celui de la *sélectivité de l'appartenance*. La sélectivité directe opère par la réglementation des accès. Suivant ce critère, un conseil d'administration ou un comité d'entreprise sont considérés comme des réunions privées. En revanche, lorsque des propos tenus arrivent à pouvoir tomber avec une probabilité forte dans l'oreille d'un public inconnu et imprévisible, en raison notamment de la taille du groupement, on peut considérer que la réunion a un caractère public. C'est le cas par exemple de certaines grosses associations, dont les membres ne se connaissent guère.

De même, la *mise à disposition* d'un texte sur un lieu *accessible à des tiers connectés* est selon l'application de ce critère apte à conférer un caractère *public* à la transmission, puisqu'elle revient à *favoriser l'utilisation collective.* La loi du 30 septembre 1986 modifiée sur la communication audiovisuelle rappelle que pour

[232] De même, le critère du nombre de participants ne suffit pas à apprécier la nature privée ou publique d'une réunion.

qu'une transmission de signaux soit qualifiée de privée, il faut qu'elle ne présente pas la volonté positive et formelle de porter un acte de communication au public, selon un arrêt de la cour d'appel de Metz qui est souvent cité dans la jurisprudence (Falque-Pierrotin, 1996 ; Bertrand, 1997, p.79).

Mais l'existence d'une sélectivité est aussi retenue bien qu'elle soit le produit indirect d'une présélection des *contenus*. Ainsi, selon Falque-Pierrotin (1996)[233], les forums électroniques peuvent être assimilés à des réunions privées si le modérateur *fait le tri* préalable des messages et *fixe la ligne éditoriale* des discussions. Lorsque la sélectivité porte sur le contenu, la condition de privauté passe par une pré-catégorisation du public visé. Une circulaire du 17 février 1988 sur les services télématiques (JO du 9 mars 1988, citée par Falque-Pierrotin, 1996) rapporte qu'il y a correspondance privée « lorsque le message est *exclusivement destiné* à une (ou plusieurs) personne, physique ou morale, *déterminée et individualisée*. A l'inverse, il y a communication audiovisuelle lorsque le message est destiné indifféremment au public en général ou à des catégories de public, c'est-à-dire à un ensemble d'individus *indifférenciés*, sans que son contenu soit fonction de considérations fondées sur la personne ». La privauté peut ainsi être attribuable à une communication marquée par le formatage du message en fonction des caractéristiques personnelles des destinataires qu'il vise. Le fait de diffuser un message contenant des allusions, ou des sous-entendus ironiques, peut ainsi être un critère conférant un caractère privé à la transmission.

1.2.2. La dimension commerciale. L'entrave à la coopération

Les logiciels fermés et commerciaux (ils sont vendus dans l'intention de faire du profit) sont une cause naturelle de frein à la coopération. Un logiciel placé sous licence propriétaire voit son code « interdit d'accès » aux auscultations méthodiques des utilisateurs. Dès lors, les standards d'interface sur lesquels il repose, mais aussi les formats de documents qu'il génère, ne peuvent être tous documentés. Par exemple, du fait que les principaux logiciels de traitement de textes sont placés sous

[233] Son rapport est disponible sur le site web du Ministère des Télécommunications à l'adresse http://www.telecom.gouv.fr/français/activ/techno/missionint.htm.

licence propriétaire, les formats de documents qu'ils génèrent sont inconvertibles l'un dans l'autre. Dans les entretiens, de nombreux acteurs du libre établissent comme prioritaires la promotion des standards du domaine public[234] car ils sont les seuls outils coopératifs disponibles.

La coopération est entravée par un barrage plus grave encore : pour inciter les utilisateurs à *racheter* les dernières versions de leurs produits, les éditeurs font en sorte que, d'une version à l'autre d'un même modèle de logiciel, les formats générés ne soient pas compatibles. Les versions anciennes ne peuvent pas lire les versions plus récentes. La coopération avec les utilisateurs de l'ancienne version s'en trouve *freinée :* elle suppose une conversion préalable dans un format partagé.

Les militants dénoncent la *négligence* qui confine au mépris des éditeurs commerciaux. Les « convertisseurs », logiciels fournis et présentés par les firmes comme résolvant les problèmes de coopération, *suppriment* en fait certaines fonctionnalités des documents qu'ils traduisent : ces fonctionnalités sont précisément les options utiles dans le but de coopérer : annotations, listes numérotées.

> Lorsqu'un document contient ces fonctionnalités, « *elles sont converties en texte ordinaire* ». « *Ce qui signifie concrètement que l'on perd la fonction de coopération. On ne peut pas travailler de manière transparente sur un même document avec les deux versions d'Office différentes* » (P., programmeur, membre APRIL, 38 ans)[235].Cette entrave à la coopération est d'autant plus insidieuse que, dans la version obtenue, les documents conservent visuellement leur aspect : après conversion, numéros de liste continuent d'apparaître, mais la fonction à laquelle ils renvoient a été désactivée.

C'est ainsi sous une double dimension que le placement sous propriété intellectuelle des connaissances informatiques produit une entrave à la coopération telle qu'elle se constitue sur le modèle de l'entraide : la cristallisation juridique des normes régulant l'échange empêche le don, même restreint à l'usage privé du

[234] Des exemples majeurs de standards publics popularisés par le développement de l'Arpanet (devenu Internet) sont Hypertext Markup Language (html) et son descendant direct xml.

[235] On constate les mêmes problèmes pour d'autres outils, comme le navigateur. Entre les versions 4 et 5 d'Internet Explorer, de nombreux administrateurs de sites se sont aperçus que certaines fonctionnalités comme la gestion des frames sont mal converties. C'est d'autant plus préoccupant que le navigateur est censé exploiter des standards communs, délivrés publiquement : « *il y a vraiment un truc que je comprends pas. Le W3C est bien là pour tenter de garder une compatibilité minimum entre browsers (en tout cas pour les fonctionnalités inclues dans la norme* ? » (entretien avec J., programmeur sous Linux, 27 ans, consultant).

copiste ; le conditionnement commercial de la connaissance informatique multiplie les freins à la coopération.

2. Une double critique de l'individualisme marchand.

La pratique du logiciel partagé se distingue nettement de deux autres modes de circulation des connaissances et des utilitaires informatiques. Elle s'oppose d'une part à la circulation, sous la forme d'un lien marchand, de logiciels commerciaux, échangés contre une contrepartie monétaire déterminée à l'avance par le vendeur : le *prix*. Elle s'oppose d'autre part à la circulation, sous la forme d'un lien marchand, des codes sources des logiciels, échangés contre une contrepartie monétaire négociée et établie en fonction de l'offre et de la demande sur un *marché aux routines*.

2.1. La critique de l'échange marchand au nom des liens de proximité. Le modèle de la rétribution socialisatrice*.*

Tableau 14. Le logiciel « partagé » par rapport au logiciel « commercial ».

logiciel commercial	logiciel « partagé » (shareware)
paiement **avant usage**	paiement **après usage**
contrepartie **monétaire**	rétribution **socialisatrice** (cartes postales, cadeaux)
versement **obligatoire** d'une contrepartie (donnant–donnant)	**liberté** de renvoyer une compensation à l'auteur (donation).

Dans l'espace du « logiciel partagé », où les individus sont liés entre eux par des liens de proximité, d'amitié et de fraternité, ils ne parlent pas de « vente » et d'achat pour désigner le moment où s'effectue de l'un à l'autre la circulation des

biens d'usage commun. Ainsi, le principe de financement est la *donation* et non le donnant-donnant propre à la réciprocité marchande : le donnant-donnant suppose un calcul intéressé.

> « Les auteurs distribuent leurs programmes gratuitement, et attendent des dons de la part de leurs utilisateurs satisfaits. Pour inciter aux dons, nous suggérons un système de taxe. Chaque acheteur d'ordinateur aurait à payer une taxe de *x pour cent* de son prix. Elle irait à une agence destinée à soutenir le développement de logiciels. Mais, si l'utilisateur fait un don pour un logiciel particulier, il pourrait le soustraire du montant de la taxe. Il pourrait obtenir une déduction pour chacune de ses donations jusqu'au montant total de sa taxe » (d'après un entretien avec G., 31 ans, chercheur en informatique, membre d'APRIL)

Cependant, il faut bien se garder d'une lecture naïve de la signification des actions de rétribution. D'après cette vision naïve erronée, ces pratiques de rétribution de l'entraide exprimeraient ainsi un choix indépendant des individus, et témoigneraient de la souveraineté de leur volonté, ou d'une *liberté de conscience*. En vérité, les mécanismes proposés dans l'extrait pour assurer la survie financière du logiciel partagé révèlent la nature mixte de l'acte d'entraide : celui-ci mêle action libre et soumission à une contrainte. D'ailleurs, pour renforcer l'équilibrage entre obligation et consentement, le principe de financement proposé aménage la *taxe*, qui à l'état nu apparaît trop comme une imposition ou une contrainte, pour en faire une taxe variable ou librement décidée : c'est la raison de l'assujettissement du montant de la taxe à un « vote » prôné par les militants.

Par ailleurs, l'acte de versement n'apparaît pas comme relevant de l'ordre du *don*, mais bien plutôt de celui de la *rétribution*, renvoyant à une claire conscience de l'existence d'une équivalence. Toutefois, la conscience de l'existence d'une contrepartie ne signifie pas un engagement dans une relation de réciprocité marchande. Les membres parlent ainsi de « rétribution libre », par opposition à « paiement marchand ».

> « Dans mon esprit, il n'y a pas vraiment de vente. C'est plutôt de la rétribution libre. A partir du moment où l'oeuvre est libre, on ne peut pas la vendre. Mais on peut vendre le support. » (Antoine Moreau). « Ah! un monde sans marketing et sans structure commerciale ;)) le pied ! » (Lucile F., informaticienne, 26 ans, membre d'APRIL)

La *rétribution libre*, cependant, n'est pas identique à un geste de don attestant d'une souveraine liberté de la part de son auteur. Certes, l'acte de renvoyer l'argent

atteste d'une intentionnalité, car la démarche la plus courante consiste à traiter les petits objets logiciels qui « traînent dans [nos] computers » comme des parties du décor, sans jamais se poser de question de conscience :

> « Qui envoie systématiquement ses 10 ou 15 ou 50 $ dus aux types qui font les sharewares qui traînent dans vos computers? » (J., programmeur, 28 ans, membre d'AFUL).

Cependant, le geste de renvoyer une contribution, même s'il réclame une intention de *rendre*, est le contraire d'un choix souverain. Il est au contraire considéré à la fois comme la continuation naturelle d'un processus de socialisation aux valeurs du milieu, processus dont le début lui était antérieur, et comme manifestant une insertion plus profonde à la communauté historique. Ainsi, la rétribution libre constitue une modalité d'engagement dans un processus de sociabilisation plus intense à l'intérieur de la communauté. Cet approfondissement de l'engagement n'est par ailleurs pas le produit d'un plan rationnel ni même l'objet d'une prise de conscience claire et lucide. Il est plutôt le produit d'un encadrement social de la rétribution, dans lequel le renvoi de celle-ci à l'auteur permet en retour une sociabilisation plus avancée dans le milieu.

La rétribution est ainsi considérée comme l'occasion de rencontrer en chair et en os les artistes, de garder d'eux une trace faite de leur main (une dédicace), d'avoir l'occasion de communier dans la ferveur d'un concert réservé aux contributeurs, etc…

> La seule façon de s'en sortir est de proposer davantage que ne le font ces start up, un petit plus qui ferait venir les acheteur sur votre assos plutôt que sur le site d'un amateur qui a téléchargé l'œuvre : pourquoi pas un retour à la bonne vieille pochette 33 tours avec reproduction autorisée de la musique mais pas de cette pochette ou bien l'achat d'un "ticket on line" pour les concerts sur le net? » « Je propose une vraie dédicace à la main, ça limiterait le débit par artiste et ça laisserait leur chance à tous les artistes ;)) » (Lucile F., 26 ans, informaticienne, membre d'APRIL).

La différence entre la modalité de réciprocité propre au logiciel partagé et l'échange marchand est clairement attesté dans une pratique rituelle de ses adeptes, qui exigent qu'on leur retourne en cas de satisfaction et de consentement à rétribuer l'auteur un certain nombre d'éléments dans une unité de compte définie précisément par l'auteur et différente de l'unité monétaire. La relation prend plus l'allure d'un *troc ironique* que de l'échange monétaire.

> L'appel à « rétribution libre » pour JpegView, logiciel d'affichage d'images universellement apprécié, et œuvre d'un jeune New-Yorkais, tient dans le simple souhait que chaque utilisateur satisfait lui renvoie une carte postale de remerciement. « Ceux qui ont les moyens peuvent envoyer 20 dollars, mais c'est facultatif » (entretien avec G., étudiant en informatique, auteur du visualisateur Jpeg, 21 ans). Dans la notice d'accompagnement, JpegView n'est donc pas défini par son auteur comme un « freeware », mais comme un « cardware ». L'auteur de Giffer, autre logiciel d'affichage graphique, est plus exigeant: il veut recevoir des caisses de bière en provenance du monde entier. Son grand motif de fierté n'est pas d'avoir créé Giffer, mais d'avoir inventé le concept de « beerware ».

Les unités de compte les plus fréquentes, comme l'attestent ces deux exemples liés à deux logiciels parmi les plus célèbres de ce mode de distribution, sont ainsi la « boisson » et la « carte postale ». Si l'on va au-delà de l'ironie, cette prédominance atteste de l'importance accordée par les auteurs à l'intensification de la sociabilité : demandant notamment à ce qu'on leur renvoie des cartes postales, ils révèlent par là même leur souci non pas d'amasser un profit pécuniaire pour leur création, mais de cultiver un réseau de relations sociales faite d'une multiplicité de relations de proximité amicale avec des individus venus de toute la planète. En conclusion, l'on peut soutenir que les actes fondamentaux par lesquels se constituent les « cercles de l'entraide », les rétributions libres, sont caractérisés par le rejet de la réciprocité marchande. Une différence entre les rétributions libres et la réciprocité marchande est que le *prix* est librement calculé par l'usager, en fonction de son arbitrage sur la valeur. Mais la principale différence entre les rétributions libres et la réciprocité marchande tient au fait suivant : dans l'acte marchand, la rétribution a une fonction de *neutralisation d'une dépendance*, en *compensant* une *dette*. A l'inverse, dans la « rétribution libre », la rétribution à une fonction d'*intensification de la socialisation* dans les cercles de l'entraide : elle est une occasion d'amorcer ou de nourrir des liens d'amitié avec les différents auteurs.

2.2. Liens de proximité versus relation via le marché : la critique du marché aux routines.

La marchandisation de la connaissance informatique s'effectue selon une autre modalité que le conditionnement sous un statut marchand de la connaissance informatique objectivée (logiciels). Elle passe aussi par une marchandisation des entraides elles-mêmes, qui prend l'aspect de l'institution de « marchés aux routines », dans lesquels s'échangent des demandes d'aide et des

propositions d'offre. Les prix sont établis selon un processus de tâtonnements proche des mécanismes modélisés par Walras. La transformation du milieu d'entraides en *marché aux routines* a entraîné, de la même façon que la marchandisation de la connaissance objectivée, une dislocation des liens d'entraide.

Tableau 15. Le partage des logiciels par opposition à un *marché aux routines*

logiciel « partagé » (shareware)	« marché aux routines »
sociabilité intense entre les producteurs. Les objets ne sont pas les médiateurs uniques. **modèle de l'agora**	« splendide isolement » des producteurs. La publicité est médiée par les *objets.* **modèle du bazar**
amitié et confiance mutuelle (**philia**)	jalousie et rivalité mutuelles (**eris**)
liens de **dépendance** mutuelle	**indépendance** de chaque producteur

Les marchés aux routines produisent deux séries d'effets perturbants sur l'amitié et l'entraide : un effet d'isolement et un effet d'individualisation.

(a) Dans les « marchés aux routines », chacun va vendre ses objets sur un marché, donc les individus sont isolés. Le mode de liaison entre eux est un lien qui s'effectue par la médiation des objets. Cela s'oppose à l'agora. Pour Arendt, l'œuvre – en tant que bien d'usage- compose un domaine public, mais celui-ci est le marché ou le « bazar », politiquement déficient par rapport à l'agora (1983, p.214-5). C'est une sphère publique qui présuppose un « splendide isolement » des producteurs, qui est constitutif de toute maîtrise, qui consiste à être seul avec l'idée (id., p.215). D'autre part, la publicité est médiée par les objets, et toute entière tournée vers un souci de « parade » ou d' »exposition » (id., p.216), une fierté (id., p.217) de ce qui existait déjà. Cela correspond à une privatisation de l'individualisation (id., p.271). Enfin, sur le « bazar », la valeur d'une chose est définie non pas à partir de sa

« valeur intrinsèque », telle sa durabilité, mais à partir de sa « valeur subjective », c'est-à-dire marchande.

La dévalorisation de l'espace de l'œuvre, appelé « bazar », par rapport à l'espace de l'action, appelé « agora », rejoint d'ailleurs une idée centrale de l'analyse de Vernant (1965) sur la pensée de la technique chez les Grecs : les Grecs mettent en évidence l'incapacité politique de l'artisan, qui est pointée alors même que leurs activités s'exercent dans un cadre public, c'est-à-dire en-dehors de l'*oikos*. L'artisan, producteur d'œuvres, *fabrique* : l'engagement dans l'œuvre le conduit à la jalousie, à l'envie (eris) et non à la philia, qui est la seule capacité politique. « Le potier en veut au potier, le charpentier au charpentier, le pauvre est jaloux du pauvre, et le chanteur du chanteur » (*Travaux*, 24, Hésiode).

(b) Le processus de constitution du « marché aux routines » implique que chaque individu est indépendant : il est constitué comme « acheteur » ou « vendeur ». Cette seconde critique peut être rapprochée de celle élaborée par Sandel (1982) dans une optique « communautarienne ». Sandel (1982) critique la vision anthropologique du libéralisme, qui véhicule une image abstraite et désincarnée de la personne humaine. L'homme y est perçu comme un être qui se produit lui-même par le choix souverain de fins et de valeurs qui vont orienter son existence, ainsi que par le calcul rationnel des moyens les plus adéquats et les moins coûteux pour les réaliser. Sandel accentue notamment la première critique : il dénonce dans le tradition politique libérale une conception de l'individu comme être indépendant, caractérisé par une *souveraine* volonté.

Cependant, une vision dichotomique opposant un monde coutumier de la *dépendance* personnelle à un monde libéral de l'indépendance rationnelle doit être évitée : en effet, les liens de proximité sont marqués par une articulation entre la figure extrêmement distribuée de la *dépendance* de l'individu, qui n'engage jamais sa volonté ni même de représentation par le fait qu'il fluctue dans des liens de proximité, et les diverses modalités par lesquelles l'individu opère, sur les réseaux d'amitié et de proximité dont il est membre, un premier regard conscient et critique. C'est par la considération de sa *participation* à une communauté historique

particulière que l'individu effectue un premier mouvement d'autonomisation. Les théories communautariennes ont discerné deux interprétations de ce moment de la « participation ». En un premier sens, la participation à la vie de la communauté passe par l'adoption des modes de vie traditionnellement valorisés par elle. Cette insistance sur l'allégeance aux obligations, venues de la tradition, apparaît par exemple de manière très nette chez MacIntyre (1984).

En un second sens, la participation à la vie de la communauté trouve son expression dans l'engagement actif dans le débat politique qui se déroule en son sein. Cette position est qualifiée par Taylor « d'*humanisme civique* » (1992), et s'oppose à la conception libérale moderne, héritée de Benjamin Constant.

Ainsi, les liens de proximité sont incompatibles avec une conception marchande. Nous avons démontré cette opposition selon un traitement symétrique. Le modèle de *partage* s'oppose tout d'abord au modèle du *marché* qui repose sur l'*échange* de logiciels *commerciaux* en échange d'une contrepartie monétaire. En effet, dans le logiciel « partagé », la rétribution n'a pas de caractère obligatoire (liberté de renvoyer une compensation). Elle présente en outre une dimension *socialisatrice* : elle contribue à renforcer les liens sociaux entre les protagonistes, étant un support à la *convivialité*. Symétriquement, le partage s'oppose au marché des routines. Le modèle du partage correspond à une sociabilité intense entre les producteurs, tandis que sur le marché aux routines, dont le modèle est le « bazar », les producteurs sont caractérisés par un *splendide isolement*. Le modèle du partage correspond à des liens de dépendances mutuelles entre producteurs, tandis que sur le marché aux routines chaque producteur se caractérise par son *indépendance*. Enfin, le modèle du partage repose sur la diffusion d'une amitié et d'une confiance mutuelles, tandis que le modèle du marché aux routines repose sur la jalousie et la rivalité mutuelles entre producteurs.

3. L'usage comme insertion dans des liens de dépendance mutuelle et comme enchâssement dans les réseaux d'entraide.

Un bon observatoire pour saisir le type de lien propre à la collectivisation des usages est l'investigation du milieu des praticiens du logiciel « partagé », i.e. « distribué en "shareware" » : comme l'indique le terme, il est défini autour d'une

norme de *partage*. Le lien social entre les protagonistes de ce mode de distribution est caractérisé par des liens de dépendance mutuelle, une répartition distribuée de la connaissance et des savoir-faire propres aux utilisateurs, une dynamique d'engagement politique et moral qui s'inscrit dans la familiarisation et dans la durée.

Le monde du *shareware* relie des usagers et des auteurs de programme sous la forme non pas du contrat marchand signé au moment de l'achat, mais de la « contribution libre » envoyée par l'utilisateur *après mise à l'épreuve d'usage* de l'objet et uniquement en cas de satisfaction. Il peut être considéré comme un système de conduites sociales régulées par des normes, dont la fonction est d'assurer l'auto-reproduction de ce mode de rétribution original, en maintenant à un niveau limité les altérations susceptibles d'aboutir à une disparition du circuit. L'importance de l'édifice subtil de normes régulatrices résulte du fait que toute altération minimale introduite dans ce mode de distribution (et notamment une baisse soudaine de la qualité) entraîne, par un mécanisme de feed-back négatif, une disparition du circuit : la multiplication des utilisateurs déloyaux, c'est-à-dire de ceux qui ne renvoient jamais leur obole, génère aussitôt une défection de bons programmeurs alimentant en produits le milieu ; la multiplication des mauvais produits engendre naturellement la défection des utilisateurs les plus attentifs à la qualité, qui, comme l'a bien montré Hirschman (1995), sont aussi les plus loyaux[236].

Un risque, proche de l'aléa moral discerné par la littérature sur les assurances, est l'incertitude sur le comportement de l'acheteur. Cette incertitude est liée à une caractéristique de la relation « commerciale » entre le vendeur et l'acheteur. Du fait de la légèreté de son support (disquette, espace loué sur un site) et de la facilité de sa reproductibilité (téléchargement), le logiciel se prête très aisément à des échanges à distance, entre inconnus, ce qui fait peser dès lors une menace exorbitante sur le paiement du contrat.

[236] Le type de vulnérabilité caractérisant le monde du *shareware* est comparable celui du marché des voitures d'occasion tel qu'il a été modélisé par Akerlof (1970) : une altération minime, telle que la multiplication des vices cachés, y génère automatiquement une défection massive des utilisateurs loyaux, une défection en retour des vendeurs honnêtes, et une densification de l'offre en voitures ne valant pas un clou.

3.1. Les conceptions de la confiance chez Williamson, Karpik et Mishra :

C'est souvent sur la base de ce sens objectif, comme dispositif susceptible de convertir des engagements problématiques en engagements crédibles, que la confiance est abordée dans la littérature de sciences sociales. Son étude est alors centrale pour dresser l'ethnographie du contrat, ou pour conceptualiser en sociologie la relation d'échange. Elle est analysée par Nikolas Luhmann (1979) comme constituant une fonction permettant de gérer un futur incertain et menaçant ; ce même Luhmann l'appréhende sous une dimension systémique. Certains auteurs relèvent à l'inverse son inscription dans la relation interpersonnelle (Dasgupta, 1988). Formulant à partir de la sociologie de Callon et Latour une intégration de ces perspectives, Karpik envisage la confiance comme inscrite dans un réseau de délégation, à la fois personnel et impersonnel. Reprenant le terme de « délégué » à la sociologie de Callon et Latour, Karpik montre ainsi que la transformation des contrats fragiles en engagements crédibles est assurée grâce à l'enrôlement de ces dispositifs qui produisent ainsi une relation asymétrique (Karpik, 1996) : avoir confiance revient à tenir pour vrai ou établi que le dispositif délégué va témoigner de sa fidélité à l'attente implicite ou explicite (promesse, expectative de qualité) qui est constitutive de l'échange. Cette entrée dans la confiance par l'examen de ses dispositifs permet de discriminer mieux que le faisaient les études antérieures les types de « risque » que permet de réduire la confiance. Ainsi, Karpik rattache le réseau de délégués à une double menace qui pèse sur la conclusion et l'exécution d'un contrat, à savoir l'opportunisme et l'opacité du marché. Il distingue ainsi les dispositifs de promesse et les dispositifs de connaissance et de jugement. Alors que les premiers prémunissent contre les comportements opportunistes, les seconds réduisent une incertitude sur la qualité, incertitude « qui ne doit rien aux intentions des acteurs » (Karpik 1996 p.530).

Cette dichotomie, produite à des fins analytiques, n'est certes pas aussi claire dans la réalité. Ainsi, le défaut de fiabilité que visent à sanctionner les « dispositifs de promesse » peut provenir d'une négligence de l'un des contractants (un acheteur qui oublie de verser sa contribution à l'auteur d'un logiciel distribué en version

d'essai) et non d'un acte de malveillance. Inversement, le défaut de fiabilité que visent à sanctionner les « dispositifs de jugement » peut provenir d'une malveillance (un vendeur qui dissimule un vice caché). La dichotomie présente toutefois l'avantage de déployer la diversité des dispositifs sur lesquels repose la confiance, depuis les dispositifs personnels (réseaux de confiance, prophéties énoncées par des guides, intériorisation de la norme dans une bonne volonté réciproque) jusqu'aux dispositifs impersonnels (labels, marques, listes, sanctions).

En proposant un vaste déploiement de médiateurs (Hennion, 1993 ; cité par Karpik p.537) sur lesquels repose la confiance, Karpik propose un élargissement de la notion de confiance. La question de la confiance est finalement reliée à la question des moyens qu'emploient les parties prenantes pour parvenir, malgré l'incertitude radicale de départ, à arrêter des engagements mutuels. A cette conception s'oppose une conception resserrée de la confiance, telle celle proposée par Mishra (1995), qui met en évidence la spécificité de la confiance au sens fort : faire confiance au sens fort, c'est être capable de ne pas demander de gage.

Plus largement, afin de couvrir de manière unifiée l'éventail de positions indiqué par les divergences entre les définitions de Karpik et de Mishra, on peut mettre en œuvre une perspective plus dégradée, dans laquelle il conviendrait de distinguer une confiance au sens faible, une confiance « relative », et une confiance au sens fort. La confiance au sens faible est celle que désigne Williamson (1985, 167-207) lorsqu'il l'appréhende sur le modèle de l'otage. C'est celle obtenue par l'emploi d'instruments de représailles, et fondée sur la dissuasion. La confiance au sens relatif est celle employée par Karpik. Pour décrire l'écart entre sa définition et celle de Williamson, Karpik envisage de l'appeler «confiance au sens neutre » (p.527). Elle repose, là encore, sur des moyens, mais à la différence de la conception de Williamson, ces moyens ne sont pas exclusivement dissuasifs : le réseau de liens personnels, les normes intériorisées dans la « goodwill » (terme emprunté à Sako, 1992), les prophéties, sont des exemples de moyens non dissuasifs. Enfin, la confiance au sens fort repose, telle que définie chez Mishra (1995), sur la notion de don. Le contrôle par des moyens devient secondaire, et la confiance opère par engagement mutuel, par l'ancrage dans un passé commun et des valeurs partagées, et par des orientations communes, par un co-développement d'objectifs

communs. Dans cette conception de la confiance comme résultat du don, la référence au fait que l'ancrage dans un passé commun produit un réseau d'obligations, qui lient les personnes, est écartée. La confiance ne résulte que de l'engagement mutuel entre deux personnes, et tout recours à un tiers, faisant intervenir une dimension d'obligation, ne fait que dissoudre la stabilité du lien de confiance.

3.2. La critique des repères publics et objectifs pour soulager l'incertitude. La construction des dépendances mutuelles par des liens de souscription

C'est sur la base d'un soupçon contre les formes « classiques » de réduction de l'incertitude sur la qualité, par l'instauration de « repères objectifs » comme les « palmarès » ou les « étoiles », dont la légitimité est elle-même fondée sur la spécialisation technique du critique, et donc sur la légitimation d'une division fonctionnelle du travail, entre usagers et critiques, que se sont structurées les premières distributions en *shareware* dans le domaine de la micro-informatique.

Le soupçon sur les délégués à l'enquête sur la qualité : les revues spécialisées

Le principe d'une distribution en *shareware* s'est tout d'abord constituée à partir de la critique virulente contre les *revues informatiques*, qui détenaient un monopole sur les dispositifs de jugement concernant les logiciels qui sortaient. Les collectionneurs accusaient les revues de vouloir « faire plaisir à leurs annonceurs », donc de ne pas présenter de palmarès objectif. Les critiques les plus virulentes émergèrent originellement dans le secteur du logiciel ludique, où les sorties commerciales étaient rythmées par des critiques dithyrambiques qui étaient suspectées d'avoir été commandées par l'éditeur, et provenaient parfois de pigistes qui n'avaient pas même essayé le logiciel.

> « Lu sur le catalogue Surcouf de cet hiver (page 120 ou 124, je crois).
> "Modem Elsa Microlink Internet 56k (...) fonctionne MÊME PC ALLUME (...)"
> ils sont forts chez Surcouf, ou alors ca veut dire qu'ils ont essayé ce modem sur le seul pc qui n'a pas planté au moment du test ?
> Je penche pour cette hypothèse, car le descriptif des autres modems ne dit pas s'il marchent quand l'ordinateur fonctionne..."

> certains (je ne donnerai pas les noms) ont repris l'info sans vérifier dans leurs articles…
> (PS merci Surcouf, comme ça on sait qui ne fait pas son travail de journaliste) »
> (O., informaticien Linux, 25 ans, message posté le 13 février 1998, liste privée).

La soumission des revues spécialisées aux intérêts des fabricants était mise en évidence par le dévoilement des connivences de certains groupes de presse avec des firmes informatiques, ou par le pointage de la dépendance des groupes de presse vis-à-vis des principaux éditeurs commerciaux de logiciel par le biais des ressources publicitaires.

La ligne de collection et le mûrissement progressif de liens de familiarité et de dépendance mutuelle :

Dès lors apparut naturellement un principe alternatif : la meilleure résolution de l'incertitude sur la qualité des logiciels apparaissait être le modèle de distribution sous la forme d'un *report* du paiement du produit, le consommateur ne rétribuant l'auteur qu'après usage et uniquement si le produit lui a donné satisfaction.

Cependant, dans le cadre du choix du report du paiement, et donc de la distribution soit de « versions d'essai » gratuites soit de « versions finales » gratuites pendant une période d'essai, un problème est très vite apparu. Il était nécessaire, pour enclencher le système, de faire payer à l'utilisateur, moyennant une somme modique, les frais liés au conditionnement des produits : les frais en temps et en énergie pour leur copie sur disquette, le coût matériel des disquettes, les frais des manuels imprimés d'accompagnement et de leur photocopie, les frais de l'envoi postal…

Dès lors, un système de financement original émergea, qui correspondait de plus aux exigences des promoteurs du mouvement, soucieux de fidéliser à leur principe de distribution un vivier d'usagers, pour le rendre durable. La phase de développement du mode de distribution en *shareware* a ainsi commencé avec l'apparition de *lignes de collection* de logiciels en *shareware*, chacune dirigée par un *collectionneur* qui était lui-même un ancien usager.

A partir de cette critique consumériste orientée contre la presse spécialisée, ce fut ainsi naturellement la forme de coordination par la *souscription des usagers* qui émergea pour assurer la tenue d'une critique indépendante. Elle seule semblait compatible avec l'impératif de financement des coûts de conditionnement et de transaction, qu'il était nécessaire de financer *dès le moment d'achat,* et que ne pouvait donc couvrir le modèle strict de la rétribution libre après mise à l'épreuve d'usage.

Les premiers *sharewares* furent distribués dans le cadre de collections proposées par des individus qui étaient des anciens usagers devenus des spécialistes et des fanas d'une gamme d'ordinateur ou d'un modèle. Le principal mode de réception de logiciels en *shareware* était ainsi l'abonnement à une collection, éditée par l'un de ces usagers, dont le statut de « collectionneur » était souvent lié à l'acquisition antérieure de lettres de noblesse dans le petit cercle des amateurs d'une gamme de machines de marque particulière.

Ainsi, la diffusion a commencé sur Amiga en décembre 1985 (Amiga ou Commodore Revue, 14, 1990, p.20). Le premier éditeur de collection sur Amiga fut un américain, Fred Dish, qui commença sa collection en 1985 et la termina en 1993. Il créa sa première collection sur Amiga 1000. Entre ces deux dates, bien d'autres collections s'édifièrent en creusant des « niches d'usage », dans lesquelles certaines acquirent progressivement le statut de « standards incontournables », comme la collection CAM (Club Amiga de Montréal) (*Amiga DP*, n°1, p.24). En France, les premiers éditeurs de collection apparurent en 1986, et sur Amiga, on comptait en 1993 une dizaine de collections, avec une périodicité trimestrielle en moyenne… Les « éditeurs » de collections se chargeaient de regrouper les logiciels distribués en *shareware* (ainsi que les domaines publics, car à l'origine la différence n'était pas très claire sur les serveurs). Ils distribuaient leurs compilations sur le principe de la « souscription » : en échange d'une cotisation périodiquement versée par l'usager, ils lui envoyaient la compilation du mois. Il fallait juste pour qu'un logiciel soit validé qu'il soit accompagné d'un document attestant que l'envoyeur en était l'auteur, et qu'il accepte la charte du collectionneur. Chaque collection était caractérisée par une « touche » bien caractéristique pour les usagers habitués d'une gamme donnée de micro-ordinateurs. L'animateur de la collection lui conférait une

« touche » singulière par l'*originalité* de son choix dans les compilations. Cette singularité n'était que partiellement liée à ses goûts personnels ou à ses humeurs du moment, le collectionneur étant en fait grandement dépendant de ses réseaux d'approvisionnement en logiciels et en codes.

D'une part, le *train de vie* des collectionneurs attestait qu'ils réalisaient de faibles marges. Les collectionneurs étaient la plupart du temps des membres d'associations ou de clubs : leur marge était très faible. De plus, les éditeurs refusaient souvent la structuration juridique sous la forme d'association, et rejetaient tout soutien financier auprès d'éditeurs de logiciel ou du constructeur. Cette opposition à toute forme de subordination ou de servitude qu'entraînerait l'acceptation d'argent venu des distributeurs ou des sociétés d'édition de logiciels était exprimée dans le langage de la *liberté* et de la *responsabilité*.

> « Dans la grande tradition du Domaine Public, je souhaite simplement que les gens soient libres et responsables » (entretien avec F., 31 ans, éditeur d'une collection de *shareware*, février 93).

D'autre part, les collectionneurs donnèrent une assise plus forte au réseau de souscripteurs en créant deux types d'espaces de rencontre : les fanzines imprimés, où l'on pouvait trouver des textes personnels de lecteurs, et les serveurs électroniques où l'on pouvait pêcher des informations fraîches sur les futures livraisons. Très rapidement, les faibles marges réalisées par les éditeurs de collection leur permirent d'adjoindre à l'envoi des compilations du mois aux souscripteurs un fanzine, généralement A5, écrit et mis en page bénévolement. Ce fanzine était le support à l'expression d'une *voix critique* au sein du monde micro-informatique, et contenaient notamment des *satires* contre les principales marques commerciales, ce qui était considéré comme une preuve de courage et de sincérité de leur engagement.

Un autre dispositif élaboré par les éditeurs fut le serveur électronique. Ainsi, en 1987, deux ans après les premiers micro-serveurs français, apparus en 1985, de nombreux éditeurs de collection construisirent des serveurs, choisissant parfois le principe technique du RTC, donc de l'affiliation à France Telecom, soit, le plus souvent, du BBS, donc de l'indépendance, voire de la *clandestinité* lorsque par exemple la raison pour laquelle les éditeurs de collection choisirent le BBS était

qu'ils ne disposaient pas pour faire tourner leur serveur de *modem agréé*. L'entrée sur les serveurs de type BBS était fondée sur le principe non pas de la connexion ponctuelle mais de l'abonnement : pour pouvoir lire les messages et les différents écrans, le primo-connecté devait préalablement enregistrer un pseudo et le valider en envoyant par voie postale un chèque qui était destiné à acheter le logiciel de connexion qui lui permettrait ultérieurement d'optimiser ses connexions, et notamment de télécharger des utilitaires ou des programmes. La livraison d'une adresse postale valable était considéré comme une validation du pseudo, au sens où elle était une authentification crédible de l'identité réelle de la personne qui employait le pseudo durant les connexions.

> Ce qui caractérisait ces serveurs était la forte personnalisation. Ils étaient caractérisés par l'inscription d'options dans les logiciels destinés à construire l'arborescence du serveur. L'une d'entre elles était l'affichage de « spots »: les « spots » étaient des messages au contenu aléatoire qui s'affichaient aléatoirement sur la ligne 0 du connecté (c'est-à-dire en haut de l'écran). La temporisation entre ces messages était modifiable sur n'importe quelle page. Ces softs de serveurs, même ceux réservés au RTC, pourtant d'accès moins intimidant, étaient souvent eux-mêmes des « sharewares » ou des « Domaine Public ». C'était le cas par exemple pour le logiciel de création de RTC Glopserv proposé par MadMat, le sysop du RTC Madness du Mans, ou pour un standard en matière de softs de serveurs, Einstel, D.P. sorti début 1991 (terrain d'enquête sur les éditeurs de collection sous Amiga, 1993-1994).

Le directeur de collection imposa une figure d'acteur qui s'opposa frontalement à celle du distributeur. L'antagonisme entre collectionneurs et distributeurs venait du fait que les collectionneurs procédaient par souscription, envoyant régulièrement aux utilisateurs des compilations des dernières parutions.

De plus, dans le modèle de la réception par la souscription à une collection, la figure de l'utilisateur change radicalement. En faisant des utilisateurs des *abonnés* à leur réseau, les collectionneurs diminuaient la propension de ceux-ci à faire des achats ponctuels, ou à passer commande, à des distributeurs. Ce sont ainsi les liens de dépendance mutuelle qui sont caractéristiques de ce mode de coordination : le collectionneur dépend d'un fournisseur, l'utilisateur dépend d'un collectionneur. L'utilisateur était ainsi progressivement *fidélisé* à une ligne éditoriale.

La fidélisation était produite par l'accoutumance, par le nourrissement progressif de liens de familiarité avec les autres abonnés : en effet, l'éditeur de

collection distribuait fréquemment, avec ses numéros de collection, un petit fanzine dans lequel étaient réunis des textes venus d'utilisateurs, et progressivement des rencontres physiques eurent lieu entre ces mêmes utilisateurs, qui étaient l'occasion pour ceux-ci de nouer des liens de familiarité qui produisaient de nouvelles dépendances.

De plus, ces rencontres furent le lieu où se rencontrèrent les parties du réseau qui ne se connaissaient pas, et ne communiquaient que par l'intermédiaire du collectionneur : ainsi, les auteurs qui alimentaient les collections commencèrent à être invités aux pique-nique et autres soirées réunissant les utilisateurs souscripteurs, si bien que progressivement des réseaux d'interconnaissance voire d'amitié unirent utilisateurs et programmeurs contributeurs d'une collection.

L'ensemble des protagonistes sont liés par des liens de dépendance mutuelle. Par rapport à cela, l'invocation de la *liberté* est particulièrement maladroite : sur la base d'une dénonciation d'attaches antérieures, comme celle qui soumettait l'utilisateur aux lubies des journalistes des revues, ce sont bien de nouveaux principes d'attache et d'attachement qui sont constitués : les utilisateurs développent des liens de dépendance mutuelle les uns avec les autres, et avec un personnage charismatique, le collectionneur de revue.

Singularité des « lignes de collection » : l'accoutumance progressive par la singularisation

Le dispositif de confiance est particulièrement original, car il n'emprunte ni le format « liste » ni le format « label ». La ligne éditoriale s'oppose délibérément à la liste. La liste est donc explicitement critiquée parce qu'elle provoque l'ennui et étouffe à petit feu les émotions de surprise. Il est particulièrement intéressant de constater que toutes les formes de prévisibilité sont critiquées : même un outil de prévision aussi peu standardisé que le « titre » est écarté.

> Les collections du DP empruntent une méthode de classement dite « pseudo-aléatoire » dont le principe a été inventé et appliqué délibérément par Fred Fish. Chaque numéro de collection contient tous les thèmes. « *La quantité de DP ne permet pas de faire un tri. Et cette méthode (nous l'avons souvent remarqué) permet de faire très souvent de véritables découvertes, ce qui fait l'immense*

succès de la collection. Exemple: les « oldies and goldies ». (*Amiga DP*, p.66, n°4, nov.92). Le titre.

Entre la liste et le titre, il y a le label. Les dispositifs de type « label » sont eux aussi mis à l'écart. Les collectionneurs privilégient des supports *démarqués* qui peuvent même parfois amoindrir l'excitation, voire la fébrilité, exploratoire, en produisant trop de déceptions répétées.

> « Fébrile, j'insère la disquette dans le lecteur de mon Amiga 2000 et le système me lance un message de secteurs défectueux. Déçu, je retente l'expérience avec une autre disquette, et là, le capot métallique reste dans le lecteur et arrache une des têtes de lecture » (*Amiga DP*, n°5, p.65, déc.92, F.M., lecteur). Les distributeurs conseillent vivement aux utilisateurs de prendre du temps pour vérifier avant la première insertion le bon fonctionnement du capot protecteur en le manœuvrant pour contrôler son ouverture et sa fermeture automatique, sans effort ni à coup, ou de scruter la surface magnétique pour détecter la présence d'éventuelles poussières.

En définitive, la confiance, concernant la qualité, s'appuie sur la force de liens de proximité (l'amitié éprouvée), et sur des gages de sincérité, comme la *hardiesse* de certains articles dans les fanzines d'éditeurs de collections, qui renseignent sur l'absence d'intentions opportunistes de leurs auteurs. Ce sont des *réseaux de confiance* à forte indexation personnelle qui sont mobilisés pour choisir telle ou telle distribution à l'intérieur du secteur du logiciel libre. Les conseils des collectionneurs sont écoutés parfois sur le mode des prédictions prophétiques. A l'inverse, les dispositifs impersonnels de confiance sont très rares et faiblement légitimes : rareté des listes, des palmarès et des labels.

3.3. Le double rejet de la police et de l'honneur :

La délivrance gratuite du *shareware* a aussi fait naître une menace très forte de comportement opportuniste : la conservation du logiciel au-delà de la période d'essai par des utilisateurs qui ne renverront jamais leur contribution. L'idée du shareware repose sur l'établissement d'un compromis entre les risques liés à la « qualité » et les risques liés à la « promesse ».

L'inventivité des concepteurs de *shareware* a été tournée pendant très longtemps vers la recherche de solutions permettant de réduire cette menace d'opportunisme. Le problème est rendu délicat par le fait qu'un compromis était à

trouver entre deux exigences contradictoires : le maintien de la confiance des utilisateurs sur la qualité (qui supposait l'absence de bridage des versions d'essai), et le maintien de la confiance des vendeurs sur l'honnêteté des acheteurs (qui supposait un bridage des versions d'essai).

Mais, dès lors, la solution de l'ouverture n'entraînait pas une disparition des problèmes de confiance, mais bien plutôt leur déplacement. A l'incertitude sur la qualité se substituait une incertitude sur la fiabilité des promesses faites au moment de l'achat. La promesse faite par l'utilisateur de respecter le contrat de licence, au moment de l'acte de saisie de l'objet, est notamment l'objet d'un doute : l'objet étant diffusé avec son code, donc aisément modifiable et fondamentalement évolutif, il n'existe aucune certitude que l'utilisateur renvoie bien à la fois une somme supplémentaire d'argent et ses modifications, s'il réutiliser le code source. Dans ce cas, ce sont des dimensions juridiques qui supportent la confiance : l'objet se trouve soumis à une licence, stipulée par l'adjonction obligatoire d'un document non modifiable lors de toute diffusion. Cependant, ces dimensions juridiques sont jugées insuffisantes pour garantir l'absence de conduites opportunistes de la part de l'usager.

Le rejet de la régulation par le formalisme juridique :

Autrement dit, même le recours à une objectivation dans le droit ne fiabilise pas les promesses. Une analyse ethnographique plus approfondie fait émerger un paradoxe : plus l'on se dirigeait vers des dispositifs d'objectivation, dans des dissuasions juridiques, ou dans des sécurités matérielles, plus la confiance était remise en question. Le fait de recourir à un dispositif impersonnel pour arrêter la confiance était paradoxalement vu avec *méfiance*, comme l'indice d'une vision formaliste des choses étrangère au milieu.

Ce paradoxe est manifesté de façon révélatrice à chaque moment historique où une firme pénétra dans ce milieu d'innovateurs et d'usagers avec des procédures formelles. La formalisation généra à chaque fois une réaction exacerbée, et presque paranoïaque, de méfiance diffusée dans tout le milieu. Un exemple en est le climat

paranoïaque de méfiance qu'a installé l'arrivée de la firme IBM dans le secteur de la micro-informatique dès 1978 : fidèle à ses pratiques procédurières, IBM s'entoura de garanties inhabituelles pour le milieu dans la négociation avec ses partenaires: accompagnée d'avocats dans toutes les négociations, les envoyés de la firme leur firent signer des promesses de non-divulgation unilatérales, et les soumirent à des règles de sécurité et de secret draconiennes durant toute la conception et le développement du projet: la pièce ne devait avoir ni fenêtre ni ventilation, et IBM se livrait périodiquement à des contrôles (Freiberger et Swaine, 1984, p.262-3). Dès lors, cette attitude déclencha des réactions exacerbées de *défi*. Ainsi, au *San Jose Festival* de mars 1978, l'organisateur Jim Warren prit une décision provocatrice. Les salons, en opérant le rapprochement spatial des acteurs, sont généralement des moments de grande tension car une proximité malencontreuse est facile à produire. C'est pourquoi le placement des stands dans un salon micro-informatique est réalisé par une société spécialisée dans les études de marché concernant le secteur, à l'aide d'un logiciel spécialisé, pour « éviter toute combinaison malencontreuse » (Larsens et Rodgers, 1985, p.116-7). Passant outre la combinaison du logiciel, Warren décida de placer sur le stand mitoyen de IBM, venue présenter un mini-ordinateur relativement coûteux, le 5110, une firme peu connue et vraiment excentrique, *Computer Headware*. Cette firme présentait un logiciel fourre-tout, mal conçu, écrit à la va-vite, mais original, du nom de WHATSIT, ce qui était l'abréviation de « *Wow! How'd All that Stuff get In There?* » (« *Ouaow! Comment tout cela peut-il bien tenir là-dedans?* »). La société, avec son unique représentant, avait conçu ses panneaux au feutre. La photo, prise par les organisateurs, immortalisant le moment où le représentant de la jeune société s'entretenait avec les cadres d'IBM fit le tour du réseau d'innovateurs et d'usagers.

De même, la formalisation est dénoncée comme inefficace pour réguler les comportements opportunistes. Une tension existe entre le mode de coordination propre à la distribution en shareware et le mode de coordination propre à la relation commerciale : les outils objectivant naturellement la coordination dans ce dernier cas (factures, « propositions tarifaires par fax ») sont absents de la distribution en shareware, ce qui en limite l'extension du volume des souscripteurs vers le secteur des institutions et des firmes :

«Nous essayons de payer, dans la mesure du possible, tout ce que nous utilisons de façon régulière mais il est très dur d'instaurer une relation commerciale autour des sharewares, surtout lorsqu'il s'agit d'obtenir des propositions tarifaires par fax ou de recevoir une facture afin d'engager le règlement ». Il faudrait en France d'autres sociétés qui s'occupent de régler tous les problèmes administratifs entourant ce type de distribution » (H., informaticien, responsable des achats dans une firme industrielle).

Le problème est encore plus complexe avec les commandes à l'étranger.

« Pour une grande entreprise, il faut absolument une facture et cela se complique lorsque l'adresse de l'éditeur se trouve au bout du monde » (H., informaticien, responsable des achats dans une firme industrielle). « [Intéressé par un shareware], je contacte le type pour dire que le numéro de collection m'intéresse. On en arrive alors à des autorisations de paiement compliquées à mettre en œuvre. Cela devient impossible. Il arrive qu'il y ait un laps de temps "gris" pendant lequel nous avons les licences, mais nous cherchons le moyen de payer» (H., informaticien, responsable des achats dans une firme industrielle)

La composante de l'honneur dans la régulation :

C'est pourquoi les initiateurs du mouvement du logiciel libre tentèrent de trouver d'autres supports à la confiance, susceptibles de garantir plus efficacement l'honnêteté des contractants. L'absence de contacts personnels, avec le développement de la diffusion électronique des logiciels libres, est un facteur aggravant du défaut de confiance. A l'origine, le dispositif dans lequel était arrêtée la confiance était la convergence morale entre les usagers.

« Et merci au moins de respecter l'intégrité des programmes! Les personnes qui s'amusent à gribouiller leurs messages personnels à la place de la documentation sont pires que les profanateurs de tombes... Quelle honte de bousiller des utilitaires qui ne coûtent que 20 FF auprès des (bons) revendeurs DP. Le problème de notre société est de niveler les valeurs essentielles (qui étaient pour nos pères des principes inébranlables » (p.65, *Amiga DP*, sept.92).

Une modalité de régulation, à l'origine, était ainsi la régulation par la *honte*, lorsqu'on ne payait pas, et par la *fierté* de rétribuer l'auteur dont on est content du produit. Le mode de régulation par l'honneur reposait sur l'intériorisation par les différents protagonistes des normes sociales permettant la reproduction du milieu. La régulation par l'honneur reposait donc sur un modèle d'intégration sociale forte : une telle intégration forte était produite par la multiplication des *appels au sens moral* lancés par les différents contributeurs, destinés à provoquer chez les

utilisateurs honnêtes une fierté d'appliquer la loi, une sorte d'eudémonisme moral. Une autre modalité par laquelle se trouve favorisée l'intériorisation « morale » des normes sociales est la *visibilisation* dans des objets de la grandeur morale. Ainsi, les utilisateurs qui payaient se voyaient remettre des « certificats » de bonne conduite, qui étaient l'objet d'une certaine reconnaissance. De la même façon, ce qui régulait les conduites dans le monde du logiciel libre, c'est une émotion de fierté ou de honte, et non une dissuasion telle qu'elle peut être apportée par un contrat.

Pourtant, au fur et à mesure de l'extension des réseaux de diffusion à l'intérieur des circuits du logiciel libre, l'intégration culturelle entre les membres devint de moins en moins forte. Dès lors, l'honneur fut de moins en moins suffisante pour assurer la régulation du monde, et d'autres mécanismes lui furent peu à peu associés.

L'irritation légère de l'utilisateur et son acclimatation

Mais par définition l'honneur ne suffit pas à réguler ce monde social. Par définition, la régulation par l'honneur suppose une très forte intégration sociale (cf Pitt-Rivers, 1997), qui n'est forcément pas réalisée à partir du moment où les problèmes que l'on évoque ici se posent, c'est-à-dire précisément à partir du moment où il existe une incertitude sur le *paiement effectif* des logiciels par les utilisateurs.

Des mécanismes originaux ont ainsi été inventés, institués et généralisés par tâtonnements progressifs, pour accompagner l'honneur dans la régulation du milieu. Un premier mécanisme est destiné à *irriter l'utilisateur* : l'adjonction d'écrans d'avertissement multiples. Un second mécanisme est destiné à *acclimater* l'utilisateur, pour le « cueillir » à la fin de sa période d'essai comme un fruit mûr et recueillir ainsi son paiement.

La production d'une « irritation » sur l'utilisateur : les écrans d'avertissement multiples

Le non-paiement peut avoir comme cause l'oubli par négligence de l'utilisateur tout d'abord, qui ne pense plus, après usage, à s'enregistrer. Pour contrer cette éventualité, ou contre la mauvaise foi d'une telle assertion, les produits sont équipés d'un écran d'avertissement qui s'affiche durant chaque lancement et rappelle à l'utilisateur qu'il doit s'enregistrer. Ce rappel est complété par un dispositif d'incrémentation destiné à augmenter le nombre d'écrans affichés au fur et à mesure de l'augmentation du nombre d'ouvertures du logiciel par l'utilisateur. Au bout d'un certaine durée ou fréquence d'utilisation, l'accumulation de ces écrans d'avertissement finit ainsi par *choquer* l'utilisateur, et peut même provoquer de sa part une *légère irritation*, car elle ralentit le lancement du programme.

Irritation légère et acclimatation en douceur :

Les dispositifs techniques assurant la régulation diffèrent des disciplines dont on avait fait l'investigation dans le cas du logiciel commercial : il n'y a, dans le shareware, nul *mouchard* suivant à la trace, tout au long de leur diffusion, les produits distribués en libre ; de même, il y a une résistance forte à la présence des *verrous*, entravant radicalement l'usage du logiciel en cas de dépassement de la période d'essai par exemple.

Le refus de la discipline des *verrous* est motivé pour une raison autre que l'atteinte à l'entrave et l'atteinte aux sujets : l'atteinte aux tests. Outre l'adjonction d'écrans d'avertissement, l'histoire des logiciels distribués en version d'essai gratuites a donné lieu à l'élimination progressive de l'une des deux solutions techniques existantes pour réduire l'incertitude liée aux mauvais payeurs. Les deux solutions techniques inventées simultanément au début de l'histoire des sharewares étaient la *minuterie* (dite aussi « bombe logique ») qui consiste à empêcher l'ouverture du logiciel après l'écoulement d'un certaine période de temps, considérée comme correspondant à la période d'essai maximale ; et le *bridage*, qui consiste à limiter les options disponibles sur la version d'essai. Il est intéressant de suivre sur le moyen terme l'évolution de la diffusion de ces dispositifs techniques de confiance. En effet, l'évolution historique du *shareware* constitue un processus

d'élimination progressive de la solution de la « minuterie » et de généralisation de la version allégée du bridage.

Le choix des solutions techniques reposant sur l'atteinte à l'objet est contradictoire avec le principe même du *shareware*. En effet, le fondement du mode de diffusion par la mise à disposition de versions d'essai gratuites est l'intention de réduire un doute sur la qualité. Ce souci de vérifier la qualité du produit ne saurait rester crédible si ce dernier est distribué en état sous-optimal (bridé) ou même ralenti (écrans d'avertissement). Le consommateur serait en effet alors lésé d'une manière intentionnelle par le producteur, ce qui contredit le principe qui fondait le mode de distribution.

Beaucoup de militants dénoncent le bridage, en quoi ils voient une atteinte très particulière à la « qualité » du produit : c'est sa « fiabilité » qui est remise en cause, et ceci doublement. D'une part, le bridage de l'objet empêche la représentativité des tests fonctionnels sur l'objet : un certain nombre d'erreurs bloquantes présentes dans l'objet entier ne seront pas détectables par des tests sur sa version bridée. D'autre part, le bridage empêche l'utilisateur d'éprouver l'objet dans des épreuves d'usage : sa maniabilité, son utilité, son aspect pratique, ne pourront être adéquatement évalués.

> « Le principal problème avec le bridage[237], c'est que les utilisateurs n'ont pas la possibilité de tester le programme dans son ensemble. Par conséquent, ils n'envisagent même pas de s'enregistrer » (G.V., 20 ans, étudiant en informatique, auteur du logiciel WinImage, un utilitaire pour CDRom).

Dès lors, les militants préconisent des formes atténuées de bridage : la version d'essai doit rester « pleinement fonctionnelle » ; l'ajout de la version enregistrée ne doit représenter qu'un « bonus ».

> « La version enregistrée ajoute des options de confort que je vois comme un bonus pour l'utilisateur. Mais il y en a qui ne le voient pas ainsi. J'ai reçu un mail d'un utilisateur furieux qui avait téléchargé le programme et jeté un coup d'œil à la documentation. Dès qu'il s'est aperçu qu'il n'avait pas la version complète, il m'a envoyé un message me disant qu'il ne paierait jamais parce qu'un *shareware* n'est pas censé être bridé. Je lui ai répondu qu'il s'agissait d'une version pleinement fonctionnelle et que la version enregistrée n'ajoutait

[237] Le bridage d'un logiciel consiste à en supprimer certaines fonctions, notamment les plus puissantes. Le logiciel est utilisable mais son usage est rendu difficile par l'absence des fonctions qui précisément s'avèrent les plus efficaces lors d'un usage prolongé (exemple des feuilles de style pour les logiciels de traitement de texte).

> que des superflus ; il s'est excusé et m'a même payé le logiciel ». (M.D., développeur, membre de l'AFAS, 31 ans).

Au nom du fait qu'ils produisent une « gêne pour l'utilisateur » (Kleper, 1998), l'ASP interdit formellement à ses membres de distribuer des logiciels bridés ou ralentis par des écrans d'avertissement qui gêne l'utilisateur. L'ASP n'appose son certificat que sur les logiciels qui vérifient l'exigence que leur version d'essai ne contient aucun élément interférant avec les opérations du programme. L'ASP développe deux types de discours : d'une part, le bridage est selon elle « contraire à l'éthique » : il supprime des possibilités au logiciel ; de même que le trop grand nombre d'écrans d'avertissement diminue la « qualité » du produit. Il gêne et ralentit l'utilisateur. D'autre part, le bridage des produits est contraire à «une image professionnelle » de la programmation, qui impose l'éradication des erreurs. De même, pour l'Association Française des Auteurs de Shareware, les utilisateurs doivent « pouvoir tester l'ensemble d'un logiciel » (Anne-Marie Beignat-Laborde, présidente de l'AFAS, 1998). Ce sont ainsi deux épreuves différentes qui appuient la dénonciation du bridage : une *épreuve industrielle* fondée sur le critère d'efficacité, et qui s'appuie sur le *chronométrage* des temps de réalisation d'une tâche entre les versions bridées et les versions débridées, et une *épreuve de renom* fondée sur le critère de l'image des programmeurs de sharewares, et qui s'appuie sur des *sondages* effectués chez les utilisateurs et rendant compte d'un sentiment public d'amateurisme des programmeurs dans ce mode de distribution.

Critique de la discipline. La police produit paradoxalement la méfiance

La présence de garanties matérielles qui *entravent* l'utilisation frauduleuse (minuterie) ou qui la perturbent en introduisant une gêne (bridage) est l'objet d'une autre critique. Cette critique se développe, comme dans le cas des entraves de sécurité, sur la base d'une expression d'*indignation* des utilisateurs. Cette indignation n'est pas réductible à une simple irritation. Les utilisateurs mettent en évidence aussi l'absence de prise en compte, par l'objet logiciel, de la relation personnelle avec l'utilisateur. A ce titre, les utilisateurs pointent le manque d'authenticité de l'objet, au sens où l'authenticité est définie par l'affirmation d'une

singularité, d'une résistance à la massification et à la standardisation (Adorno, 1989)[238].

Cette dénonciation de l'inauthenticité du produit correspond tout d'abord à une critique de son uniformité : le logiciel constitue un service standardisé qui est tout le contraire d'une entraide personnalisée. Il est incapable de s'engager dans une démarche de *sensibilité bienveillante* à l'égard de l'usager, et ne permet pas un ajustement non-conventionnel et familier. Il est *raide* et *inflexible*.

Le logiciel est ainsi considéré comme *incapable d'écouter* : il est impuissant à saisir le comportement de l'usager, continuant mécaniquement à renvoyer des écrans d'avertissement alors que l'utilisateur a déjà renvoyé son chèque.

> Pire, « des utilisateurs qui ont envoyé leur argent mais n'ont pas encore reçu le patch envoyé par retour de courrier sont frustrés de ce que le programme n'a pas mémorisé leur récent achat » (Y, programmeur, 28 ans, APRIL).

Une première forme d'indignation tient ainsi à une déception de l'usager de subir un traitement standardisé, qui ne tient pas compte de la relation personnelle tissée avec l'objet. Mais le logiciel est considéré d'autre part comme incapable de prendre en compte la dynamique d'habituation et d'accoutumance engagée par l'utilisateur, au cours de laquelle *il conviendrait de le saisir avec douceur*. Il ne sait pas mémoriser les signes émis par l'usager exprimant l'engagement de liens personnels avec lui, puisqu'au bout de la période d'essai, en lui envoyant une « bombe logique », il traite *brutalement* comme un « voleur ».

> « Les minuteries introduisent une pétition de défiance à l'encontre de l'utilisateur » note Kleper (1998). Cette pétition de défiance menace de « briser » la relation privilégiée qui conditionne la volonté de rétribution. « Ces bombes temporelles placent l'utilisateur devant un ultimatum. Beaucoup d'utilisateurs réagissent comme si on les accusait de vol ». « Les bombes temporelles forcent l'usager à faire le choix de payer maintenant ou plus jamais, placés devant cet ultimatum, ils choisissent par réaction « jamais », alors qu'ils auraient choisi « plus tard » si cela avait été proposé en option ».

[238] Luc Boltanski et Eve Chiapello (1999, pp.529-546) ont mis en évidence la différence entre deux philosophèmes construits autour du soupçons sur l'authenticité dans le capitalisme fordiste et post-fordiste. Le premier, d'inspiration heideggerienne, dénonce dans la production de masse et la reproductibilité technique (notamment des œuvres d'art) une massification des êtres humains (Adorno), une perte de singularité (Heidegger), une uniformité de la série, voire une fuite dans l'inertie d'une vie sérielle (Sartre). Il est à distinguer d'un deuxième philosophème, qui émerge autour d'une autre définition de l'authenticité. Ce dernier dénonce *l'artificialité* du fabriqué, la *simulation* ou la *falsification* préméditée à l'origine de la création de « simulacres » (Baudrillard, Debord). Cette deuxième critique puise ses origines dans la critique rousseauiste des arts théâtraux.

La violence des bombes logiques tient à la *brutalité* du changement de régime d'activité qu'elle provoque, passage subit du régime de familiarité au régime de l'action intentionnelle (où il convient de « choisir »). Ce passage abrupt d'un traitement en familiarité à un régime de soupçon presque *diffamatoire* – puisque l'usager est parfois abusivement traité comme un voleur- crée une violence sur l'usager, qui a toutes les chances d'aboutir à un refus de la part de l'usager d'envoyer une « rétribution libre ». A l'inverse, l'acte qui consiste à envoyer une rétribution libre ne peut être que le terme d'un processus graduel, exprimant une progressivité imperceptible de la familiarisation, de la domestication et du consentement, par lequel l'usager passe d'une rétivité initiale à une acceptation finale. L'acceptation n'est pas le résultat d'un *recul critique* provoqué par le choc d'une « bombe logique », mais il est le fruit d'une longue dynamique d'*acclimatation*, qui se fait pour une bonne part à l'insu de l'usager, ou sans que l'usager en prenne claire conscience. Par rapport à cette longue et patiente dynamique d'acclimatation, *l'ultimatum* de la bombe logique est dénoncé comme une *brusquerie* : il est doublement brutal, d'une part parce qu'il opère un brusque et inattendu changement de régime, provoquant ainsi une secousse de l'usager jusqu'alors familiarisé ; d'autre part parce qu'il *impose* à l'utilisateur les *termes* de l'alternative qu'il lui fait subir, ainsi que le moment de la « rétribution libre » : maintenant ou jamais.

Enfin, l'usager familiarisé est soudainement traité comme un consommateur douteux dont il faudrait se méfier. D'une certaine façon, ce deuxième support au soupçon d'inauthenticité permet aussi le développement d'une troisième critique, faite au nom du deuxième sens d'authenticité. En effet, les utilisateurs critiquent également la violence des « bombes logiques » déclenchées à la fin de la période d'essai au nom du fait qu'elles trahissent le caractère simulé, fabriqué, faux, de la singularité de la dépendance de chemin que lui et l'usager avaient nouées l'un avec l'autre au fil de la dynamique d'accoutumance.

3.4. Les chaînes d'entraide : l'enchâssement dans des réseaux d'entraide et la dissolution de la responsabilité :

Un deuxième risque important est celui provoqué par l'incertitude sur les entraides, du fait de la médiocrité des garanties et de la fragilité des aides personnelles.

Une bonne façon d'appréhender l'importance prédominante des entraides incarnées dans la résolution des démêlés avec le logiciel est de constater le rejet extrême dont est victime la forme opposée d'assurance sur le maintien de la qualité du produit après vente : la *garantie.* Le dépôt de la garantie dans l'objet lui-même, sous la forme d'une protection juridique accordée par la licence, est *explicitement dénoncé*

> Un « flame » a opposé sur un forum d'aide sous Linux un utilisateur récalcitrant aux mainteneurs et comodérateurs du forum, et donné lieu à des réactions indignées d'autres usagers. L'utilisateur intervint le 15 novembre 1999 pour réclamer l'application sur les logiciels libres de la Directive Européenne du 25 juillet 1985 instaurant une protection du consommateur contre les logiciels défectueux : « le premier [défaut] est de n'offrir aucune garantie pour l'utilisateur, notamment aucune garantie de correction, de maintenance ou de perennité du logiciel (le problème se pose moins pour des textes). Or un utilisateur de logiciel, et particulièrement un utilisateur professionnel, a absolument besoin d'une telle garantie » (Y. B., 15/11/99, 18 :07, forum « Linux »). Il s'octroie des réponses vives, enflammées, ou des sarcasmes laconiques:
> (a) « Eh bé, le service du contentieux de Microsoft va avoir du travail :-) » (S.B., 16/11/99 11:23)
> (b) « Oui, oui, "Linux est pour les vrais hommes, restez à l'écart, les gamins" :-D » (S.B., 16/11/99, 12 :25).
> (c) « Quelqu'un a déjà fait un procès à Microsoft parce que Windows lui a bouffé un fichier ? » (S.B., 16/11/99 ; 09 :49)
> (d) « C'est un argument classique de ceux que l'on pourrait appeler "les costards-cravates" (le monde de l'entreprise, quoi) » (T.L., 15/11/99 23 :36)[239].

Ces réponses font apparaître la très forte sanction sociale diffuse contre la figure du consommateur *protégé dans des droits*, qui suppose une responsabilisation du fournisseur. L'importance d'une régulation par les sarcasmes témoigne d'un emportement émotionnel qui révèle toute l'intensité de l'adhésion aux valeurs morales. A l'inverse, le modèle de distribution des logiciels, qu'il soit celui du

[239] Ces assemblages de signes typographiques sont destinés à rendre compte de l'humeur (icônes d'émotions). La signification conventionnelle de « ;-) » est le *clin d'œil,* renvoyant à une *humeur sarcastique*. « L'auteur vient de faire une remarque un peu sarcastique, à ne pas prendre au sérieux, faut lui pardonner... » (Paul Pichoreau, « Les trombines », document archivé sur le forum général fr.usenet.reponses le 5 septembre 1998). La signification conventionnelle de « :-D » est l'*éclat de rire*, renvoyant à une *hilarité.* La signification conventionnelle de « :((« est la *moue de colère*, renvoyant à une *indignation*.

shareware ou celui du LL, est marqué par la dissolution de toute responsabilité pour le fournisseur :

> « Linux n'est pas Windaube ou MacOS en gratuit ;-). Les obligations de garantie s'appliquent au secteur marchand, mais quant on en sort ? Je trouve intolérable qu'on demande une "responsabilité de l'auteur" pour un truc qu'on a eu gratos. » (entretien avec , APRIL)

La circulation imprévisible des aides suit des liens de proche en proche : une métaphore bien trouvée décrit ainsi la cartographie sociale que dessine ce tissu d'aide : la chaîne d'entraide dessine une garantie « en peau de léopard »

> Comme chaque informaticien professionnel le sait, il y a deux sortes de garanties : la garantie juridique, celle qui est donnée par le contrat. Elle ne vaut à peu près rien. Quelqu'un a-t-il déjà fait un procès à Microsoft parce que Windows lui a bouffé un fichier ? Et la garantie pratique, donnée par la coopération des collègues. Elle est en peau de léopard (excellente pour certains logiciels, faible pour d'autres). Mais elle est toujours supérieure à la précédente. » (entretien avec AFAS)

La garantie offerte par le produit est, dans le cadre du libre, ancrée dans la *solidarité* du milieu des utilisateurs. La diffusion propre au libre construit une proximité entre les utilisateurs partageant les entraides.

Dans ce monde fait de la continuité de rapports de proche en proche, l'utilisateur est *enchâssé* et perd son indépendance. En revanche, il n'est grand que par ses efforts d'imagination ou son audace qui l'amèneront à explorer des chemins d'entraide qui vont lui permettre de découvrir l'information qu'il cherchait.

> Linux suppose d'abord l'envie de se prendre en charge, d'acquérir un peu de maîtrise des instruments (matériels et logiciels) informatiques. En d'autres termes, sortir d'une attitude de passivité qui fait de nous des consommateurs dociles. L'acte premier de l'utilisation de Linux, si j'en crois ma propre (et récente) expérience, c'est d'apprendre à trouver ;-) l'information nécessaire, la recouper, se faire sa petite idée personnelle et la tester à ses risques et périls... Des forum comme fr.comp.os.linux.configuration (grosso modo dominé par Linux pour plate-forme Intel) sont devenus des foutoirs :((abominables et impraticables, où les un cherchent une réponse facile et sans efforts à leurs questions »

Cette bonne description des compétences de « l'usager citoyen » permet de comprendre l'articulation entre l'enchâssement dans des chaînes de dépendance mutuelle et l'individualisation des utilisateurs, laissés seuls responsables de la résolution des erreurs. Malgré l'importance de ces liens de proximité, des compétences fortement individualisées sont requises pour les consommateurs.

Ainsi, la multiplicité des aides de proche en proche réclame de la part de chaque utilisateur une capacité *critique* de jugement par rapport aux conseils qui lui sont donnés : il ne pourra formuler, face à eux, aucun recours au nom d'une garantie qui lui serait accordée. Mais l'exemple précédent est trompeur : ce n'est pas tant vers une *responsabilisation* des utilisateurs que pointe le modèle d'entraide par réseau de proximité inauguré par Linux. Plus que de réclamer une responsabilisation des individus, le mode de distribution en shareware ou en libre réclame des utilisateurs une *acceptation de l'incertitude*

La *non-spécification* de la licence était à l'origine tout à fait liée à l'articulation du groupe autour de réseaux d'amitiés. La participation au milieu supposait le partage de compétences morales : les auteurs de logiciels diffusés en libre considéraient ainsi qu'il n'était même pas la peine qu'ils mentionnent par un avertissement préliminaire, dans un fichier de présentation adjoint, que le logiciel s'adressait à un public averti, car cela était considéré comme une évidence partagée par tous les membres du milieu.

> « La GPL n'est pas tout à fait légale en Europe car elle exclut toute responsabilité de l'auteur sans pour autant préciser que le logiciel diffusé s'adresse à un public averti. Elle contrevient donc aux directives européennes sur la consommation ou sur les clauses abusives. Il serait donc judicieux que les sites de téléchargement indiquent systématiquement que les logiciels en téléchargement sont destinés à un public de développeurs ou de professionnels et ne peuvent être utilisés par un consommateur sans expérience. Ajouter un avertissement de ce genre résoudrait tous les problèmes. Ça ne parait pas bien grave et je pense que Stallman n'y verrait pas d'objections » (Y., programmeur, 28 ans, APRIL)

Ainsi, un développeur recommande de « flatter les dispositions à l'honnêteté » du consommateur. Une façon de flatter ces dispositions à l'honnêteté est l'envoi d'un gage. Par exemple, l'envoi de la version gratuite d'essai est considéré comme un gage de bonne volonté de la part du vendeur, susceptible d'amener un acte de bonne volonté en retour des utilisateurs, jugeant plus légitime de payer. Sans cette pétition de principe fonctionnant en circularité, la distribution du *shareware* n'est pas possible.

tableau 16. Les modalités d'arrêt de l'incertitude dans la distribution des logiciels

types d'incertitude	modes de règlement de l'incertitude	
	modèle du droit du consommateur	modèle de l'usager informatique enchâssé dans des réseaux de dépendance mutuelle
incertitude sur la *qualité*	objectivité des palmarès, titres et labels	abonnement à des lignes de collection
incertitude sur la *maintenance*	formalisme d'une garantie et d'un service après-vente	enchâssement dans des réseaux d'entraides de proches en proches
incertitude sur la *promesse*	discipline des gendarmes logiciels (minuterie, bridage)	passage graduel du doute au consentement selon un modèle de l'acceptation douce

4. Les constructions politiques autour de la proximité : collégialité, hospitalité, fraternité

A partir d'une analyse approfondie des mécanismes régulateurs mis en place pour assurer la maintenance du mode de distribution partagé du *shareware*, cette section vise à distinguer les types de liens de proximité construits sur la base de la circulation des entraides. Deux types de liens peuvent être distingués : l'un est proche de la *philia*, et fondé sur certaines formes, certes affaiblies, de réciprocité. Le problème que nous nous poserons est celui du devenir de la *philia* lorsque s'étendent les réseaux d'entraide. Nous envisagerons deux « extensions » de la *philia* en vigueur sur les réseaux électroniques : l'une est la *collégialité* et l'autre l'*hospitalité*. Le second type de liens est l'*agapè*, en tant qu'il se caractérise par la suspension des équivalences (Boltanski, 1990). Nous envisagerons pareillement le

destin de l'agapè lorsque s'étendent les réseaux d'entraide, en détaillant tout particulièrement une extension en vigueur sur les espaces électroniques : la fraternité. Dès lors, quelle fut l'extension maximale de cette collectivité des entraideurs ? Reposa-t-elle sur une « amitié » élective ou sur une « fraternité » universelle ?

4.1. Le modèle de l'extension de proche en proche d'atomes crochus, sans totalisation possible

Les relations d'entraide nouées entre les utilisateurs ayant un degré élevé de maîtrise, programmeurs et utilisateurs du logiciel libre, ont ceci de particulier qu'elles ne sont pas internes à un collectif de travail : elles s'établissent de personne à personne, d'une façon qui n'est pas automatique, et qui est inégalitaire. Gollac (1996) a montré que ce qui détermine l'efficacité de l'aide, c'est la qualité des liens individuels qui peuvent être noués avec ses donateurs ; particulièrement, la proximité entre les personnes constitue une bonne source d'aide : une bonne source d'aide est une personne qui en sait plus que l'utilisateur aidé, mais qui partage avec elle suffisamment de références culturelles (Gollac, 1996). L'aide efficace circule par exemple sous la forme *incarnée* du « coup de main ».

Cependant, un autre modèle d'efficacité des aides peut être opposé au précédent. Selon cet autre modèle, une aide est efficace si elle provient d'un collègue éloigné (Gollac, 1996) : « l'aide des collègues éloignés est plus efficace que l'aide des collègues proches, et l'aide de personnes extérieures à l'entreprise plus efficace que celle de collègues même éloignés ; on peut convenir d'appeler « bénéficiaire » dans l'entraide un salarié qui a accès à une source d'aide plus lointaine que les personnes qu'il aide lui-même, et "perdant" un salarié qui est dans la situation contraire ».

Cette contradiction apparente entre les deux modèles peut être résolue si l'on distingue bien plusieurs dimensions de la « proximité » entre les utilisateurs, au sein des réseaux d'entraide. Une première proximité est celle constituée par l'existence d'une histoire commune (collègues de bureaux, membres de la famille). Une seconde proximité est celle constituée par la constitution, à l'intérieur de réseaux de relations éloignées, d'atomes crochus sur la base d'une familiarité amicale. Dans un

tel réseau de liens noués par une personne, et caractérisé par l'addition de relations de proche en proche sans totalisation (par exemple les différents amis d'une même personne ne se rencontrent jamais, et ne partagent nullement un monde commun).

Comme l'a montré Gollac (1996), la condition d'efficacité d'une aide est l'existence de niveaux de familiarité avec la technique comparables entre le donateur et le destinataire. L'importance de la similarité des niveaux de familiarité avec la technique entre le donateur et le donataire est encore plus importante lorsque les relations de proximité sont fondées sur la proximité amicale.

4.2. La philia *et une première extension politique : le collège de savants*

La théorisation aristotélicienne au sujet de la *philia*, de ce point de vue, a été le premier support à une discussion sur l'extension possible d'un lien fondé sur la confiance mutuelle. La *philia* est un terme dont le sens est très élastique : depuis l'amitié à deux jusqu'à l'hospitalité, en tant qu'elle est fondée sur une réciprocité de conduite et est au principe de la morale politique grecque. Benveniste remarque (1969, p.220) que la notion de *philia* fait remonter une double généalogie. Dans un premier groupe, le terme a une descendance commune avec *civis* (citoyen). Dans un second groupe, le terme se lie à hospitalité : l'hôte est *philos*. *Philein* c'est hospiter. « *Philein* », « *philotes* » impliquent le serment échangé, « *philema* » le baiser qui salue ou accueille l'hôte.

La *philia* suppose avant tout un espace commun de déploiement dans une coprésence, et surtout l'engagement dans une *durée*. Dans son commentaire de l'*Ethique à Eudème* de Aristote, Derrida souligne que l'amitié première ne va pas sans le temps, elle ne se présente jamais hors du temps : « il n'y a pas d'ami sans le temps, c'est-à-dire *ce qui met la confiance à l'épreuve* » (1994, p.31). Dans son *Ethique à Eudème*, Aristote cite l'épreuve du « boisseau de sel » comme condition à l'amitié. « Il n'y a pas d'ami sans épreuve (aneu peiras) et d'ami d'un seul jour, mais il faut du temps. C'est pourquoi "le boisseau de sel" est passé en proverbe » (1238a). Derrida ajoute ce commentaire : « le proverbe du boisseau de sel rappelle à la fois l'épreuve et le partage, l'expérience et la part prise : il faut avoir mangé *tout* un boisseau de sel *avec quelqu'un* avant de pouvoir lui faire confiance, de façon stable,

certaine, éprouvée… » (1994, p.38). L'engagement dans l'amitié, pour Derrida, a même pour critère constitutif un *don de temps*

Cependant, la *philia* n'est pas entièrement déterminée par une fiance inscrite dans le temps. Dans son commentaire sur la *philia* aristotélicienne, Boltanski (1990, p.162) met en évidence le développement du thème de l'égalité dans la caractérisation aristotélicienne du lien d'amitié. L'égalité est présente entre les amis à travers la *réciprocité* de la bienveillance qu'ils se portent : cette réciprocité est au cœur du lien d'amitié, dans la mesure où c'est son anticipation par chacun des partenaires, qui attend de l'autre un retour équivalent à ce qu'il lui a lui-même apporté, qui est constitutive de l'amitié. Ainsi, la *philia* repose sur l'existence et la conscience d'une réciprocité : pour qu'elle s'installe entre deux amis, il faut que la bienveillance qu'ils se portent mutuellement se rende à eux mutuellement manifeste (Boltanski, 1990, p.161). Par conséquent, la *philia* reste élective, et fondée sur une prédilection : recommandant cette attribution préférentielle, Aristote (mais aussi plus tard Montaigne) « parle alors des amis plutôt que de l'amitié » (Derrida, 1994, p. 37).

L'extension de la « philia » à la collégialité

L'extension de la *philia*, par définition, est problématique. La *philia* suppose en effet *a priori* un resserrement des réseaux bénéficiaires. Cela est remarquablement indiqué par la dénonciation coutumière faite, par les membres de la communauté originelle, de l'extension du public comme *dissolution du tissu d'entraide et de confiance.*

> Un tel soupir nostalgique sur la perte d'une confiance mutuelle est souligné à propos de l'Internet : « A ses débuts, le réseau d'ordinateurs connu sous le nom d'Internet constituait une tentative sans précédent pour créer une communauté d'hommes et de femmes partageant une même conception de la technologie et du rôle que pourraient jouer les ordinateurs pour donner une nouvelle forme au monde. Cette communauté était fondée en grande partie sur la confiance mutuelle. De nos jours, les remparts électroniques qui se dressent un peu partout sur le Net constituent le preuve la plus visible de la disparition de cet esprit de confiance et des valeurs originelles de la communauté de *hackers*. C'est une perte pour nous tous » (entretien avec Tsutomu Shimomura, ancien « hacker » devenu consultant en sécurité informatique, américain, 30 ans, in Shimomura 1998, p.380).

Certains textes de Stallman font référence à une telle fermeture des cercles de la coopération à des collectivités soudées sur des codes et des valeurs de partage : il fait référence à une « communauté de partage ».

> « Quand je suis devenu informaticien dans les années 70, j'ai commencé à travailler au laboratoire d'intelligence artificielle au MIT (Massachussets Institue of Technology). J'étais employé comme programmeur système, mon boulot était d'améliorer le système de n'importe quelle manière, de corriger des erreurs, d'ajouter des fonctionnalités, toutes les choses que nous pouvions faire pour améliorer le système de manière utile, nous le faisions. Et c'était dans une communauté de partage du logiciel, qui comprenait plusieurs universités et parfois des coopérations avec des fabricants d'ordinateurs comme Digital » (Stallman, 1998)

Une première question est de savoir si la *philia* est une conduite susceptible d'un élargissement à des individus n'appartenant pas au réseau d'amitié initial, avec lesquels ne sont pas nourris des liens de coprésence spatiale, et avec lesquelles n'existe pas de relation installée dans la durée. Un premier mouvement d'extension est celui qui s'opère sous la condition d'une *collégialité* des membres accueillis. Elle est, par définition, limitée à une corporation. Toutefois, la prétention à l'universalité de la collégialité est plus forte dans le cas où cette corporation est un *collège de savants*.

Stallman sur ce point se fait très explicite, lorsqu'il permet de montrer que la *philia* se diffuse dans le monde académique, par-delà les frontières culturelles liées aux territoires nationaux

> « L'esprit de coopération scientifique était si fort que les scientifiques parfois pouvaient coopérer même quand leur pays était en guerre. J'ai lu qu'une fois les soldats américains qui avaient débarqué sur une île de l'Océan Pacifique, pendant la Seconde Guerre Mondiale, ont trouvé un bâtiment avec une note : *« Aux soldats américains. Ce bâtiment est un labo de biologie marine. Nous avons mis en ordre tous nos échantillons et rapports pour que les scientifiques américains puissent continuer nos travaux. »*. Parce que, eux, ils travaillaient pour l'humanité. Pour la science, pour toute l'humanité. Pas pour le Japon seulement. Ils voulaient que leurs travaux soient utiles à l'humanité, quel que soit le résultat de la guerre » (Stallman, 1998).

Cette extension politique de la *philia* évoque un droit de transgresser, au nom de principes transcendants à ceux de la collectivité nationale, les valeurs les plus sacrées de celle-ci, comme notamment le patriotisme. Elle met en place une forme d'*universalisme éthique et scientifique* dont le contenu repose sur l'identification de

la diffusion des méthodes scientifiques, et notamment de la méthode expérimentale et de la méthode de la réfutation critique, à la condition de la pensée rationnelle.

La position propre aux informaticiens peut ainsi être rapprochée d'une proposition visant à instaurer une « internationale des *savants* », au nom de l'intérêt universel de la connaissance rationnelle. Cette affirmation constitue une intervention dans le champ politique, et a pour effet la métamorphose d'un *corporatisme* (fondé sur la défense des intérêts communs d'un corps de métier, celui des travailleurs de la preuve), en un *universalisme*. Le corporatisme consiste dans le privilège *moral* donné à la défense des intérêts des savants sur celui de la collectivité historique à laquelle ils appartiennent. L'universalisme consiste dans l'affirmation qu'il existe un horizon ou un principe d'universalité dans la relation entre les hommes, et que la définition substantielle de ce principe est le *partage de la Raison*[240]. L'universalisme est ainsi l'affirmation d'une unité du genre humain autour de la capacité générique à partager la connaissance rationnelle.

L'extension politique de la *philia* entre collègues dans un *universalisme* est problématique. Elle repose sur une opération dont la validité peut être remise en cause : la transposition du corporatisme des savants dans un universalisme de la raison suppose de considérer que les savants sont des détenteurs de la connaissance rationnelle, et qui plus est qu'ils en sont les détenteurs *privilégiés* voire *exclusifs*. La prétention à la vérité, de la part des savants, ne peut être légitimement fondée que par un processus d'*autonomisation* par rapport aux pouvoirs externes, pouvoirs économiques comme pouvoir politique, ainsi que par rapport aux pouvoirs internes, .ceux que donne le contrôle des instruments de production et de diffusion (presse, édition)[241]. Ce processus d'*autonomisation* correspond-il à la situation des savants des Etats-Unis et du Japon ? La réponse

[240] Pour une définition voisine de l'universalisme, cf. Schnapper, 1998. Dominique Schnapper fait de l'universalisme l'une des deux formes élémentaires de la relation à l'Autre, la forme opposée étant le différentialisme.

[241] Formulant de manière lapidaire, et par un oxymore, un tel projet de *corporatisme de l'universel* à la fin de son ouvrage sur le champ intellectuel, Pierre Bourdieu propose une forme originale d'extension politique (vers une universalité) du corporatisme des scientifiques et des « producteurs culturels » en général (le terme englobant les artistes et les savants). Il explicite ce *corporatisme de l'universel* comme une défense de l'*autonomie* des intellectuels, c'est-à-dire comme une lutte pour la propriété des producteurs culturels sur leurs instruments de production et de circulation (donc d'évaluation et de consécration) (Bourdieu, 1992, p.467).

dépasse le cadre de ce travail. En revanche, nous pouvons remarquer pour conclure une propriété inhérente à cette *extension en politique* de la « collégialité des pairs » savants. Elle est d'autant plus valide que l'espace scientifique s'est autonomisé dans la collectivité historique considérée.

4.3. L'extension de la philia à l'hospitalité :

Une particularité des serveurs libres est son ouverture aux invités. Cette ouverture définit un mouvement d'hospitalité. Cette hospitalité se manifeste par l'accueil transitoire des invités non titulaires d'un compte sur le serveur. Elle se manifeste aussi par les coutumes de « don » qui faisaient que les programmeurs de la collectivité ITS livraient publiquement leurs formalismes intellectuels à des non-membres, sans en attendre des contreparties immédiates. Cette absence d'attente de contreparties doit être envisagée au sens fort, en prenant au sérieux la phénoménologie du don et de l'hospitalité telle qu'on le trouve fragmentairement présentée dans les rapports élaborés par les membres. De ce point de vue, il existe un dégradé entre plusieurs postures.

Alors que certains présentent l'hospitalité comme présentant un avantage économique, d'autres présentent l'hospitalité et le don comme un acte purement gratuit, qui relève de la suspension des équivalences. Pour Illich, l'ordinateur n'est susceptible de devenir un outil convivial que lorsqu'il est un instrument d'une intégration de la personne dans la collectivité : cette intégration prend les traits de l'amitié. Trois aspects sont distingués par Illich comme susceptibles de faire émerger des liens de proximité dans le cadre de l'usage des outils : la convocation du don ; la régulation morale de l'utilisation des objets, qui doit toujours être mise au service de la relation interpersonnelle, régulation que Illich nomme *austérité* ; le privilège donné à la relation d'hospitalité, définie comme une préoccupation prioritaire pour la félicité de ceux qui partagent la même maison, et que Illich appelle *convivialité*, en référence à la relation qui relie un hôte à ses *convives*.

Si on prenait au sérieux la définition du don à partir de l'absence de contrepartie, on serait d'ailleurs conduit à poser comme problématique toute

---

Toutefois, Bourdieu ne permet à aucun moment de comprendre *à quelles conditions* est réellement soutenable la contradiction logique entre les deux termes.

verbalisation a posteriori de cet acte, puisqu'à la limite toute *expression* du don témoigne de la *conscience qu'une dette* a été générée par lui (Abel, 1991).

Le cercle de l'hospitalité et du don n'est pas régulé par des prescriptions explicites déposées dans un code juridique. L'hospitalité réfère à l'existence de lois non écrites (« ouk eggramena »). D'ailleurs, ce qui est justement valorisé dans l'hospitalité, c'est que le fait de la pratiquer manifeste la *liberté* de l'homme hospitalier[242]. En effet, l'hospitalité, dans la tradition grecque, renvoie à une disposition de l'âme individuelle, et est ainsi identifiable comme imprescriptible, imprévisible, parce que cantonnée à de l'impulsion intime. De ce fait, l'hospitalité semble échapper au contrôle.

Pourtant, contrairement à l'idée invoquée dans le paragraphe précédent, l'hospitalité démarre dans le recèlement de l'économie familiale. Comme l'ont montré Vernant et Vidal-Naquet (1982) dans leur étude sur la tragédie grecque, elle correspond au *nomos* de la loi des dieux inscrite au plus intime, plus ancien que les lois écrites par les conventions humaines.

> Ces ordinateurs sur ses réseaux *" avaient <u>été programmés pour se faire confiance</u> les uns aux autres "* (Stoll, p.35). La mise à disposition du savoir (des codes) aux invités s'inscrit dans le prolongement de sa mise en commun pour les membres : *« pour <u>faire plaisir à nos savants de passage</u>, nous avions plusieurs comptes qui leur étaient réservés. Avec un nom de compte "invité " et un mot de passe " invité ", n'importe qui pouvait utiliser le système pour résoudre des problèmes, à condition de ne pas utiliser plus d'une minute de temps d'utilisation »*. (Stoll, 1989, p.19).

Le caractère électif de l'hospitalité :

L'hospitalité pose un problème crucial pour notre sujet, dans la mesure où elle oblige à se demander quelles en sont les conditions : l'invitation est-elle réservée à la présence, chez les donataires, de certains traits de caractère, ou est-elle maintenue quelle que soit leur identité ou leur conduite ? Y a-t-il une réciprocité qui

[242] Dans sa belle pièce sur l'hospitalité, *Les Suppliantes,* Eschyle expose la légende de l'hospitalité accordée par le Roi Argos aux cinquante filles de Danaos fuyant les sollicitations lubriques de leurs cousins. Les Danaïdes se présentent fragiles et dépouillées : elles n'ont pas, dans la cité, de « proxène » susceptible de les introduire à la citoyenneté. C'est alors que l'assemblée décide de leur accorder l'hospitalité, dans un vibrant hommage public à l'asile. « C'est un clou nettement planté et enfoncé qui reste inébranlable. Ce sont choses que nous n'avons point gravées sur des tablettes ni scellées dans les plis d'une feuille de papyrus » (Eschyle, trad. Paul Mazon, *Les Suppliantes*, v.950).

est attendue de la part des invités, lorsqu'ils font l'objet d'un accueil et d'un asile de la part de leur hôte ?

Une limitation est celle qui conditionne l'hospitalité à un respect par les hôtes de certaines règles de civilité particulières : notamment des règles de franchise, qui passent par l'aveu d'un emprunt et par l'aveu d'une écoute. Ainsi, l'hospitalité cesse en cas d'abus, de la part du receveur, de l'hospitalité de son hôte : il devient alors un *intrus*, voire même un *cambrioleur.*

> « Mon pirate jouait les cambrioleurs, , tentant sa chance dans chaque maison. Il tournait la poignée de la porte d'entrée, pour s'assurer qu'elle était fermée à clef. Puis faisait le tour pour essayer la porte de derrière, en poussant une ou deux fenêtres au passage » (Stoll, 1989, p.151).

L'hospitalité repose donc sur une *présélection* du public susceptible d'en bénéficier durablement : il n'est pas le prochain indéterminé de l'agapè chrétienne (Boltanski, 1990), mais, dans le cas de l'entraide de savoirs, il doit délivrer publiquement les signes de ses bonnes intentions. La régulation du cercle de l'hospitalité passe par une lecture continuelle et toujours révocable de marqueurs subtils, susceptibles d'attester la délivrance par l'inconnu de signes de bonnes intentions. Ces marqueurs sont continûment générés par le visiteur. Ainsi, lorsque le visiteur *utilise* un produit, et découvre une faille, il doit selon ce code tacite délivrer un « marqueur » clair de ses bonnes intentions, en exprimant clairement son absence d'intention d'exploiter malicieusement cette faille.

> Voici un exemple de marqueur public de bonnes intentions délivré par un visiteur d'un site scientifique français, dont il avait bénéficié de l'hospitalité. A Saclay, siège du centre informatique de la CISI, [une filiale à 95% du Centre de l'Energie Atomique], un visiteur du centre découvre une faille de protection dans le serveur : il peut s'emparer de documents confidentiels. « Le visiteur s'empare d'un document intitulé CEP, pour Centre d'Essais du Pacifique. Le texte évoque l'utilisation de barges spéciales, utilisées dans les campagnes de tir sur l'atoll de Mururoa. Un autre fichier décrit un projet pour le stockage de combustible nucléaire. Cerise sur le gâteau, un curieux document porte la mention « secret » (…) Cette fois, il vaut mieux tout arrêter. Il ne manque plus que les plans d'un surgénérateur, voire d'un missile… L'étrange pirate sort de l'ombre et téléphone immédiatement à la CISI, pour lui raconter son incursion dans ses machines. » (Blanchard,1995, p.5). Le fait *d'attester* ses intentions constitue une transformation qui fait passer la *tromperie* (dont fait partie l'espionnage) en ce que Goffman appelle *fabrication bénigne*[243]. Pour attester de ses bonnes

[243] Goffman appelle *fabrications bénignes* celles qui prétendent servir les intérêts de la personne qui se fait manœuvrer ou qui, du moins, ne se font pas à son détriment. Pour illustrer par un exemple ce qu'il a en tête avec cette catégorie typologique, il prend l'exemple typique suivant, dont notre exemple de terrain constitue une variété empirique elle-même exemplaire : « Pour s'assurer que sa victime prendra les choses du bon côté, un

intentions, le *hacker* a un recours *quasi systèmatique* à plusieurs méthodes, qui toutes visent à attester de ses *bonnes intentions morales*. Ces méthodes permettent de certifier que la tromperie déployée est *à visée corrective*, et sans intention de nuire. Trois méthodes sont d'usage particulièrement fréquent. 1) Il élabore ainsi un texte préalable révélant ses intentions, et le remet avant de commettre son forfait à une instance réputée intègre. 2) Il choisit comme signature de son forfait un nom, ou un mot de passe, ou une trace publique (signature déposée sur le site piraté) qui, après coup, témoignera clairement des intentions *farcesques* qui présidèrent au forfait. 3) Aussitôt son acte accompli, il le dévoile publiquement, en téléphonant aux journalistes du Canard Enchaîné par exemple, pour démontrer qu'il ne souhaite pas faire une exploitation opportuniste de sa découverte.

4.4. L'agapè et l'anthropologie de la fraternité

La variation des formats du don est liée à une variation de ses degrés d'ouverture : ainsi, lorsque le don est considéré dans le format de la suspension d'équivalence, son ouverture est limitée par des conditions strictes de réciprocité et d'égalité. En revanche, lorsque le don est considéré dans le format de la lutte pour le prestige, il a une extension beaucoup plus vaste, et peut déboucher même sur une extension universelle : Mauss, par exemple, autour d'une description du don sous ce format, établit son universalité en faisant du don une dimension « archaïque » de la socialité.

Mais le terrain du logiciel partagé permet de faire un pas supplémentaire dans la réflexion. Il repose sur la définition d'un format particulier de don : le don comme suspension des équivalences.

L'agapè et la fraternité :

Stallman prend l'exemple typique de la « coopération passive », telle qu'elle s'exprime dans le *prêt de livres*, ou dans le *prêt d'un conseil*. On pourrait aussi dire qu'il s'agit d'un « don », puisque l'acte est livré sans intention de réciprocité. Or, le terme de « don » désigne tout acte caractérisé par une suspension des équivalences. Cependant, ici, la référence à la « passivité » est révélatrice : Stallman ne réfère pas à

---

farceur peut prendre un air espiègle et s'assurer en lançant des coups d'œil de connivence qu'il dispose bien d'une assistance susceptible, le cas échéant, de témoigner en toute indépendance qu'il n'avait pas d'autre intention que de faire une blague » (1992, p.98)

des comportements *héroïques*, témoignant d'un don de soi renvoyant à des caractéristiques morales exceptionnelles : il réfère au contraire à des actes de *don* qui ne réclament de la part des individus qui les effectuent presque *aucun sacrifice* : aucune dépense en temps, aucune dépense en argent. Le seul sacrifice que requiert la coopération passive est l'acceptation d'un *risque de disparition* de l'*avantage comparatif* issu de la perte du monopole sur la connaissance technique divulguée.

> « Donc, la coopération passive était normale. On pouvait toujours supposer recevoir la coopération passive au moins; la coopération active pas toujours, les autres étant toujours très occupés. Mais, au moins, ils ne faisaient rien pour vous en empêcher. Par exemple, une fois le labo a eu besoin d'un assembleur pour le code de PDP 11, qui fonctionnait sur le PDP 10. Au lieu d'écrire un tel programme, je suis allé à Harvard où ils utilisaient le système d'exploitation de Digital. Ils avaient tel assembleur qui fonctionnait sur le système de Digital. Donc, j'ai fait une copie du code source qui n'avait pas de notice de droits d'auteurs. Je l'ai apporté au M.I.T. et j'ai fait des changements pour qu'il fonctionne sur notre système d'exploitation : le système de partage temps incompatible ou ITS. J'ai ajouté des fonctions de macros dans l'assembleur, comme ça nous l'avons utilisé pendant des années. Puis, quelqu'un qui travaillait à la société BBN voulait un tel assembleur pour leur système d'exploitation qui s'appelait Tenex. Donc, il a pris le code source de ma version, il a fait des changements pour le faire marcher sur Tenex et ajouter davantage de fonctions de macros. J'avais envie de ces autres fonctions, nous avons fait une version combinée qui fonctionnait sur les deux systèmes avec des conditionnelles, et qui avait toutes les fonctions de macros. Ensuite, nous avons fait la maintenance de cette version collectivement pour les deux systèmes, pendant plusieurs années. Et, le procédé de maintenance du logiciel fonctionnait comme ça, toutes les choses qui existaient étaient toujours disponibles dans notre communauté » (Stallman, 1998).

Bourdieu a analysé l'échange de dons comme une forme d'échange irréductible à l'échange économique au sens strict, tel qu'il s'opère sur un marché : « on observe en effet, en toute société, que, sous peine de constituer une offense, le contre-don doit être *différé* et *différent*, la restitution immédiate d'un objet exactement identique équivalant de toute évidence à un refus (i.e. à la restitution de l'objet) ; c'est-à-dire que l'échange de dons s'oppose d'une part au *donnant-donnant* qui, *comme le modèle théorique de la structure du cycle de réciprocité*, télescope dans le même instant le don et le contre-don, et, d'autre part, au *prêt*, dont la restitution explicitement garantie par un acte juridique est comme *déjà effectuée* dans l'instant même de l'établisssement d'un contrat capable, en tant que tel, d'assurer la prévisibiltié et la calculabilité des actes prescrits » (Bourdieu, 1972, p.222).

Extension de la proximité dans la fraternité :

La fraternité est une catégorie centrale, car elle produit une extension de l'entraide depuis des cercles d'interconnaissance jusqu'à une ouverture à des inconnus. Des textes importants des protagonistes du mouvement du logiciel libre y font référence : ainsi du concepteur du projet GNU, Richard Stallman :

> « Je peux décrire l'idée du logiciel libre en trois mots : liberté, égalité, fraternité (…). Fraternité : avec le logiciel libre, nous encourageons tout le monde à coopérer, à aider les uns et les autres » (Stallman, 1998, §1).

Barlow fait de la liberté un « flambeau », une flamme de bougie : c'est plutôt au geste œcuménique de transmettre la flamme de sa bougie qu'est comparée la circulation des idées. La métaphore est intéressante, en tant qu'elle s'oppose au cliché courant dans la littérature sur le savoir comme bien public, dans laquelle celui-ci est comparé plutôt avec *l'air*.

> « Si la nature a fait une chose moins susceptible que toute autre d'être l'objet d'une appropriation exclusive, c'est bien l'action du pouvoir de penser, appelée une « idée ». Un individu peut l'avoir en sa possession exclusive aussi longtemps qu'il la garde pour lui : mais dès le moment où elle est divulguée, elle se fraie un chemin pour être possédée par chacun, et ceux qui la reçoivent ne peuvent s'en dessaisir. Elle a un autre caractère particulier : c'est que nul n'en possède moins parce que tous les autres la possèdent en totalité. Qui reçoit une idée de moi reçoit de l'instruction sans que mon instruction en soit diminuée ; de même, qui allume sa bougie à la mienne reçoit de la lumière sans me plonger dans l'obscurité (…) Le fait que les idées se répandent librement d'une personne à l'autre à travers le globe, pour l'instruction morale réciproque des hommes et pour l'amélioration de la condition humaine, semble avoir été établi par la nature de façon précise et bienveillante lorsqu' a été créé l'homme, tout comme le feu se répand à travers tout l'espace sans perdre de sa densité en aucun point»

La fraternité fonctionne sur le postulat d'un *dépérissement du domaine public*, particulièrement clair dans l'anarchisme autogestionnaire proudhonien, (où elle constitue une catégorie du collectif majeure) reposant sur une conceptualisation de toutes les relations humaines sur le modèle des rapports familiaux. Hannah Arendt (1983, p.93) a tenté de mettre en évidence les rapprochements et les parentés entre la conception socialiste moderne et la pensée politique du christianisme. Recherchant une façon de définir la communauté chrétienne selon un principe de vivre en commun qui ait un caractère non politique et non public, Saint-Augustin reprit par exemple la définition de la communauté chrétienne comme un corps dont tous les membres seraient des « frères », et proposa par

extension de fonder non seulement la communauté chrétienne, mais toutes les relations humaines sur le modèle du lien de fraternité.

Différence de la fraternité avec la simple charité : la place différente des objets

L'action nous rassemble sans nous séparer ; à un autre endroit, Arendt oppose le « commun » comme « lieu de rencontre » (1983 p.98) où s'affrontent une pluralité diverse de perspectives, et le « commun » comme monde d'objets (p.99).

En cela, elle se rapproche de la philosophie chrétienne primitive, qui invente un rassemblement des hommes qui se substitue au monde commun, sous la catégorie de *charité*. La charité constitue une modalité générale[244] de cohésion entre les hommes sans l'appui sur un monde commun. Le nom donné à ce type de collectif est *corps*, au sens où il constitue un collectif dont tous les membres seraient des *frères* (ce qui montre bien le caractère non public, non politique, de la relation entre eux). De plus, dans un corps, il y a une hiérarchie entre la tête et les autres membres (cette idée constituant la genèse de l'idée de corporation, cf. Arendt CHM p.94). « Le lien de charité, incapable, il est vrai, de fonder son domaine public, est tout à fait adapté au grand principe du Royaume-qui-n'est-pas-de-ce-monde et convient admirablement pour guider dans le monde un groupe d'hommes qui refusent le monde, groupe de saints ou groupe de criminels » (Arendt, 1983 p.93).

La charité par opposition avec le simple altruisme :

La charité ne saurait être activée que suscitée par la présence de personnes singulières, personnes qui par ailleurs sont celles qui se trouvent par hasard sur la route et non des personnes liées par des rapports de proximité. Ainsi la notion de

charité diffère essentiellement d'un impératif né de l'universalisation d'une loi : elle s'adresse non à l'homme en général mais au prochain. Boltanski (1990, p.172) note que la théorie de Kierkegaard sur l'amour, qui constitue un parangon de l'agapè, contient une critique ferme de l'humanisme (tel qu'on le trouve chez Feuerbarch) fondés sur la valeur de la solidarité.

Cependant, les différences ne sont pas bien nettes, et les termes employés pour désigner la collectivisation des usages propres issue de la suspension des équivalences fluctuent entre la fraternité et la simple *solidarité :*

> « Je considère que la règle d'or est que si j'apprécie un programme, je dois le partager avec d'autres qui l'apprécient. Les éditeurs de logiciels veulent nous diviser pour nous conquérir, en persuadant chaque utilisateur de ne pas vouloir partager avec les autres. Je refuse ainsi de briser la solidarité avec les autres utilisateurs » (entretien personnel avec Richard Stallman, janvier 2000).

Les formes de lien propres à la *philia* et ceux propres à l'*agapè* mettent en évidence deux types différents d'extension politique des liens de proximité. La collégialité et l'hospitalité présentent une modalité limitée d'universalisation, puisque celle-ci est limitée par l'attente d'une réciprocité, en l'absence de laquelle par exemple l'hôte se transforme en intrus. Cependant, le lien de collégialité présente une extension politique de la proximité qui surclasse le renfermement patriotique. A l'inverse, l'agapè présente un modèle d'universalisation, qui se trouve par exemple activé dans la *fraternité*. Dans la fraternité, le lien de proximité est élargi à des hommes qui n'appartiennent pas encore au réseau d'entraide. Pourtant, le trait caractéristique de la fraternité est que ce lien, susceptible de concerner une humanité même lointaine, ne peut être suscité et cultivé que par la présence des personnes singulières. Etendant les réseaux de proximité à l'individu à la fois lointain et singulier, la fraternité s'adresse au « prochain », à l'humain considéré comme semblable. La mise en place de la construction politique va d'ailleurs souvent de pair avec la diffusion de rites soudant le collectif, telle la cérémonie du flambeau qui met en lumière la solidarité du groupe dans le maintien de la flamme, et qui constitue une métaphore privilégiée des apologies de la circulation publique du savoir.

---

[244] général car « même les voleurs ont entre eux (inter se) ce qu'ils appellent charité » (Saint Augustin, *Contra Faustum Manichaeum*, v, 5, cité par Arendt, H., CHM, p.93.

Conclusion du chapitre 9

Ce chapitre nous a permis de dégager la spécificité des liens d'entraide tissés lors de la collectivisation du savoir. La circulation des aides s'inscrit ainsi dans le développement de liens de proximité, qui définit un type de relation interindividuelle fait de dépendances mutuelles de chaque individu par rapport à la totalité du groupe. Ces liens de dépendances mutuelles de chacun au tout sont construits par la prédominance des liens de souscription ainsi que par une régulation opérant par l'honneur et la pression sociale. Du fait que le groupe se caractérise par une série de connexions de proche en proche, il est caractérisé par la faiblisse des repères publics et objectifs permettant de soulager l'incertitude. De la même façon, la réglementation par le droit fait l'objet d'une réticence forte.

Mais, plus largement, cette analyse ethnographique des cercles de l'entraide à l'intérieur du logiciel partagé, sur la base du dégagement de l'épais tissu de proximité qui scelle leur vivre ensemble, permet d'élaborer une réflexion originale sur la « liberté ». La liberté, fondement de légitimité de la posture individualiste libérale, fait figure d'une fiction dans les groupes tissés par ces liens de proximité. Or, la sociologie a depuis longtemps plutôt montré *l'illusion* par laquelle l'individu est conduit à penser comme un choix *libre* et spontané l'acte par lequel il s'engage dans la relation d'amour ou d'amitié, alors que cet engagement apparemment spontané répond à une détermination sociale qui *satisfait les intérêts* de ceux qui l'accomplissent. L'étude de sociologie de la « liberté » que propose l'examen des pratiques d'entraide et conseils des protagonistes du *shareware* et du logiciel en *freeware* s'écarte de cette approche classique. Elle nous permet d'aller plus loin. Elle met en évidence la tension entre deux vocabulaires, constitutive de tout militantisme mettant en avant la liberté. Dans le premier, d'inspiration *libertaire*, c'est la capacité de l'individu à obtenir une indépendance par rapport aux contraintes qui est valorisée. Ainsi, dans le cas présent, la préférence pour le partage de connaissances dans des réseaux de proximité élargis s'explique par la crainte de la menace sur la liberté inhérente à l'utilisation de *marchandises* informatiques : risque d'asservissement, de domestication et

d'emprisonnement (cf. chapitre 6). Dans le second vocabulaire, d'inspiration *communautarienne,* c'est la dépendance dans des réseaux de proximité qui est mise en avant : elle aboutit à une valorisation de l'*amitié*, de la *confiance interpersonnelle* (Mishra) et de la *fraternité*. Liberté et fraternité constituent les deux horizons, en tension permanente, autour desquels s'élabore le militantisme des réseaux de partage de savoir.

Conclusion

Apprendre à percevoir certains signaux, apprendre à être *disponible* à une large amplitude d'événements perceptibles, autrement dit à disposer d'une grande *sensibilité,* est ainsi une compétence exigée de tout expert. Cicourel l'a montré au sujet de l'expertise médicale (1985). De même, Simondon définit la compétence technique comme sensibilité à des événements perceptibles infimes. Ainsi, son appréhension de la technicité l'amène à des formulations aisément généralisables à la description des compétences des *hackers*. Dans des pages très belles et capitales, Simondon fonde sa philosophie des techniques sur une maîtrise de l'information qui est une écoute, patiente, perceptuelle, de l'objet, et non sur leur asservissement au service d'une volonté de puissance. Son invocation principale de la notion d'information lui sert de support à une fondation politique de l'usage, comme émancipation de l'esclavagisme technique. « On peut affirmer en ce sens que la naissance d'une philosophie technique au niveau des ensembles n'est possible que par l'étude approfondie des régulations, c'est-à-dire de l'information ». Sa fresque des relations entre l'homme et la machine se clôt par des remarques subtiles sur les caractères de cette écoute *sagace*. L'homme authentiquement technicien, authentique pair des machines, est celui capable « d'interpréter un fonctionnement en termes d'information » (Simondon, 1969 p.138). Plus précisément, il doit être patiemment vigilant devant chaque variation de fonctionnement de la machine. En fonctionnant, la machine subit ou produit un certain nombre de variations autour des rythmes fondamentaux de son fonctionnement. Ainsi, le bruit d'un moteur n'a pas en lui-même valeur d'information ; il « prend cette valeur par sa variation de rythme, son changement de fréquence ou de timbre, son altération des transitoires qui traduisent une modification du fonctionnement par rapport au fonctionnement qui résulte de l'invention » (id., p.139). Parfois, la marge d'indétermination des machines (surtout lorsqu'on se rapproche du modèle de la machine « automatique ») se réduit : cela ne fait que rendre « plus précise, plus rigoureuse et plus fine la variation significative qui a valeur d'information » (p.139). Lorsque la marge

d'indétermination de l'objet devient extrêmement faible, la « finesse » de l'écoute humaine est capable de prodiges : « par exemple, si les oscillateurs sont stables à un millième près en variation de fréquence, des impulsions de synchronisation dont la rotation possible de phase serait variable à dix pour cent (…) n'auraient qu'une faible valeur d'information. Pour synchroniser des oscillateurs *déjà très stables*, on emploie des impulsions parfaitement découpées, brèves, et dont l'angle de phase est rigoureusement constant » (p.140). La valeur de l'information croît avec la proximité entre la variation et la forme. Autrement dit, la valeur de l'information croît avec la finesse de l'indice.

Outre la *sagace écoute*, la capacité à prélever une information sur la machine a une autre condition. Elle nécessite la maîtrise du schème de fonctionnement de la machine. L'interprétation de la variation de forme n'est possible qu'en vertu d'une mise en relation de l'indice perçu avec un symbolisme représentatif du circuit de fonctionnement de la machine étudiée. « Il faut avoir inventé ou réinventé la machine pour que les variations de fonctionnement de la machine deviennent information » (p.139). Ainsi, l'information peut être réinterprétée comme la capacité à relier la variation perçue de forme à une forme prédéfinie. C'est pourquoi, entre autres conséquences, la valorisation politique de l'ouverture informationnelle culmine dans une mise en évidence de la dimension *éthique* de l'*ouverture* à l'information, autour des valeurs de *sensibilité* et de *disponibilité*, qui sont particulièrement élaborées chez Gilbert Simondon. Notamment à partir de l'œuvre de Simondon, on peut caractériser une première construction politique de l'information autour de la mise en évidence de la *disponibilité éthique*.

Cette sensibilité et cette disponibilité informationnelles dessinent en pointillé les traits d'un homme mutant. Le ressort de la composition de cette nouvelle figure anthropologique est *l'informatique*. Cependant, cette figure se trouve aussi esquissée dans la multiplication des activités sociales où les individus se confrontent simultanément aux limites internes de leur corps et aux limites externes, en explorant des événements perceptibles inouïs. L'importance donnée à l'exploration de soi, sous la forme de l'ouverture à l'épanouissement de sensations corporelles inconnues jusqu'alors, entraîne ainsi dans les pratiques ludiques et sportives une remise en cause explicite du rituel de la *compétition*. Ainsi, les skate-boarders

étudiés par Calogirou et Touché (1995), ont comme moteur de leurs engagements la recherche de la sensation, de l'éclate et du « pied » : celle-ci s'actualise dans une sensation « kinesthésique », la « vibration » : « la vibration, c'est comme un reptile, le skateur, il a une oreille sous les pieds, il a des mains à la place des pieds et une oreille au milieu, tu vois le mutant... Il sent les choses, les vibrations, ça renseigne sur la vitesse, les aspects du sol ».

De même, les transformations inaugurant la formation de l'espace public « moderne » ont entraîné la constitution de la figure du « spectateur » fondamentalement « aux aguets », inconnu dans la foule anonyme, l'oreille inquiète et *tendue* vers la réception de *ragots et rumeurs*. Une propriété importante du spectateur, dans cette métaphore politique et sociale moderne, est sa capacité de regarder sans être vu, de percevoir sans être perçu. Etre aux aguets, il n'est pas absorbé par ce qui se passe, garde ses réserves et est parcouru d'une onde d'excitation informationnelle, bruissant des bruits qui courent et avide à les vérifier et à les *colporter*. Par exemple, le consommateur du « café » recueille sur les événements de la ville – le « tout Londres » ou le « tout Paris »- des informations *non officielles, disséminées*, et *provenant de sources privées* (Connery, 1996). L'usager des *forums* et des listes partage avec le « passant considérable » (l'expression est de Isaac Joseph) une identique *excitation informationnelle* qui leur confère une disponibilité et une ouverture perceptuelles aux alentours.

De même, plongé dans l'exploration de rumeurs imprévues, colportant des sources officieuses, avide d'apprendre ou curieux de découvrir des usages inexplorés, l'explorateur informatique est un cas empirique où se dessine cette figure mutante. Cependant, par rapport à la disponibilité perceptuelle du *surfeur* à planche ou à patins et par rapport à la disponibilité perceptuelle du *passant* des cafés, *l'explorateur* de la nouvelle frontière électronique se caractérise par son comportement systématique. Il tire à ses conséquences ultimes le projet d'ouverture informationnelle : il en explicite les extensions politiques ; il en explore les conséquences réelles. Alors que, du surfeur et du passant, seules subsistent des *tactiques* d'usage ténues et difficiles à appréhender sans extrapolation poétique (de Certeau, 1986), le *surfeur* de l'Internet, *laisse* derrière lui *d'innombrables traces* de son parcours exploratoire.

Plus systématique, le projet de *l'explorateur de la nouvelle frontière électronique* entremêle la découverte technique et scientifique et l'investigation politique. Il articule explicitement un projet scientifique et un projet politique. Embrassant d'un même regard l'*agora* et le *laboratoir*e, la « politique de l'information » de l'explorateur informatique imprègne plus largement son activité et opère une transformation plus substantielle de sa *personne*. Ainsi, le « manifeste de Michael Synergy (membre influent d'un groupe londonien du début des années 1990) énonce : « je suis accro aux informations: je suis un *junkie spirituel*. Je *veux des stimulus*, et tout de suite. Quand je pénètre les systèmes informatiques (...), j'ai besoin d'apprendre. Je suis une tête chercheuse et j'ai besoin de savoir tout ce que je peux ». Une même soif d'apprendre se retrouve confessée dans le manifeste du « Mentor » (membre influent du groupe Legion of Doom entre 1986 et 1989), arrêté en 1990 suite à l'opération Sun Devil: « nous explorons... et vous nous qualifiez de criminels (...) *Mon crime est celui de la curiosité* ».

L'explicitation de la construction politique est plus forte que dans le cas de l'explorateur *sportif*, tourné vers ses propres sensations, et pouvant être dénoncé comme succombant à un penchant narcissique. La prédilection pour l'exploration de l'explorateur informatique est associée à l'identification de cette pratique à un *bien commun*. La disponibilité aux événements perceptibles et sa tonalité émotionnelle, la *curiosité*, ainsi explicitement justifiées parce qu'elles *dégagent d'une dépendance politique*. La tendance à se défier des « faits », le rapport inquiet aux événements, l'attitude *d'alerte* et d'*éveil* permanents sont décrits comme constitutifs d'une démocratisation de la société. Ils élargissent au monde technique la pensée démocratique. Dans la FAQ du forum alt.2600, le « hacker » est défini comme un « explorateur » : « le hacker est celui *qui pose beaucoup de questions* et qui *ne croit pas dans l'obéissance aux règles tout le temps*. Si quelqu'un dit: ne regardez jamais cela, ne posez pas de question sur ça, etc..., ils *n'acceptent pas* et ils vont faire ce qu'il est interdit de faire (...) L'activité du hacker est l'exploration intellectuelle des possibilités les plus reculées d'un système informatique. Par suite, l'activité d'un hacker désigne aussi la détermination à rendre accessibles les ordinateurs et l'information aussi librement qu'il est possible ». L'explorateur, terme qui a deux étymologies possibles: *s'écrier au dehors* (sur le modèle de *déplorer*) et *ex-pluere*,

couler au dehors, est celui qui *crée la surprise* ou encore celui *grâce à qui coule un nouveau savoir*. Les *hackers* posent la coïncidence entre la curiosité scientifique et le mouvement démocratique, autour d'un opérateur commun : la tendance à se défier de la tradition et de l'autorité. Ces deux mouvements se sont accolés avec les Lumières. Newton se décrivait non comme un découvreur, mais comme « un petit enfant jouant sur le rivage »; la science a été constituée par l'esprit d'exploration, elle a sapé les bases de l'autorité traditionnelle et distillé l'attitude sceptique et critique dans l'édifice de la cité. Une telle « politique de l'exploration » approfondit les exigences démocratiques : le fonctionnement de celle-ci ne suppose pas seulement la *participation* de la « vox populi », mais surtout la *présence* garantie d'un *dispositif* incessant d'éveil, d'alerte, d'enquête, de vigilance et d'exploration.

Le projet de cette thèse a consisté à explorer ces nouvelles figures anthropologiques, économiques et politiques dessinées par la construction, autour des pratiques collectives d'Internet et des micro-ordinateurs, de ce nouvel « homme informationnel ». L'homme informationnel se caractérise par sa *disponibilité* et sa *sensibilité* à tout nouvel événement perceptible, même le plus infime. Il est le produit de nouveaux agencements socio-techniques, étant notamment contemporain de l'évanescence des relations de face-à-face. Ainsi, du fait qu'une des trois dimensions de l'ouverture informationnelle est l'accès à une parole désinhibée, c'est par la médiation d'un cadre interactionnel nouveau, l'écran, que s'actualise la subjectivation de cet « homme nouveau ». Précurseur fortuit de certaines intuitions anthropologiques permettant de dresser un portrait de l'homme informationnel, Goffman souligne que l'*écran* constitue une membrane *plus protectrice que* la *peau*, cette enveloppe souple, fragile, et vulnérable au discrédit (Goffman 1973). A la fois *masque* permettant d'inédites simulations et *fenêtre* grand ouverte sur le monde, l'écran prolonge le mouvement, constitutif de la réalité technique (Leroi-Gourhan), d'exsudation des fonctions organiques sur des supports externes.

Mais le projet de réalisation d'un homme nouveau s'appuie sur une ambition encore plus forte de changer la nature de l'homme. La thèse a eu pour objectif de décrire l'orientation singulière qu'a pris l'usage exploratoire de quatre dispositifs

techniques emblématiques des *nouvelles technologies de l'information et de la communication :* l'hypertexte et les diagrammes et les images animées élargissent l'accession au savoir, démocratisent les apprentissages et suppriment les barrières « disciplinaires » entre les corps de savoirs ; ils s'inscrivent dans le prolongement du projet *encyclopédiste* noué aux Lumières. Les interfaces graphiques et les langages informatiques assouplis et modulaires –tels le « Logo » ou le « c », en tant qu'ils stimulent l'émergence de styles cognitifs ou de facettes de la personnalité jusqu'alors inexplorées par les personnes, *épanouissent* des singularités imprévues et affranchissent les individus des carcans physiques, psychologiques et sociaux qui limitaient leur expressivité. Ils s'inscrivent dans le prolongement du projet *libertaire* tel qu'il a été partiellement mis au jour par Thomas Jefferson (autour de la figure juridique du *copyright*, qui s'oppose à celle du *droit d'auteur*), et prolongé par la pensée libertaire déployée par la contre-culture.

L'épanouissement d'approches directes, concrètes, intuitives et constructivistes de l'informatique a été étudié dans le détail à partir du terrain ethnographique des programmeurs de « démos » : dans ce cas, la « démo » assure une triple fonctionnalité, chacune à tour de rôle valorisée à une certaine époque : la « démo » assuma successivement les fonctions de *trophée*, de *grimoire* et de *tract*. Par exemple, l'usage des équipements micro-informatiques a été constitué, comme on l'a vu, dans la perspective d'un ajustement aux apprentissages *intuitifs*, *inductifs* et *concrets*. Il permettait d'épanouir des compétences atrophiées dans les lieux institutionnels et par les méthodes d'inculcation. La manipulation des « micros » est une façon nouvelle de jouer avec des nombres, en « tripotant » l'objet. Les nombres deviennent concrets, pratiques, ludiques. La manipulation de la machine permet d'obtenir, par exploration, la résolution du problème. De même, lorsque les individus retracent les itinéraires les ayant conduits à la programmation de « démos », ils insistent, et ce *d'autant plus que leur statut dans ce nouvel univers est élevé*, sur leurs échecs personnels dans des situations antérieures d'apprentissage des formalismes.

L'apprentissage des formalismes mathématiques par le biais de l'informatique constitue donc une expérience d'*autodidaxie* : à ce titre, la réalisation de « démos » représente une percées individuelle dans le monde de la culture

savante. L'autodidacte de la programmation informatique qu'est l'auteur de « démo » livre trace, dans son œuvre, du trajet particulier d'existence de son auteur. Tout d'abord, parce qu'elle *tire la leçon d'une œuvre à partir d'un détail de celle-ci*, parce qu'elle *prend les symboles dans leurs significations les plus concrètes*, la « démo » trahit un itinéraire autodidacte dans les circuits du savoir. Selon cet itinéraire, l'auteur de *démos* s'apparente au *lecteur* autodidacte tel que le décrit Ginzburg en la personne de Menocchio, le meunier frioulan (chapitre 3). Du fait qu'il fut autodidacte, le cheminement a été *intensément vécu sur le plan émotionnel* : la « démo » est dès lors le *grimoire* de ces confrontations malheureuses à l'institution scolaire ; plus tard, lorsqu'elle sera *tract*, la « démo » sera recouverte aussi des *graffitis* exposant une expérience de socialisation malheureuse à l'univers professionnel de la programmation informatique.

Le mode d'accomplissement le plus abouti de cette « politique » est ainsi le postulat d'une égale accessibilité des êtres au savoir commun, et la mise en œuvre de cette exigence dans des droits coutumiers de la propriété communale (chapitre 8). En cela, la politique de l'information entre en antagonisme avec certaines figures du réseau, dénoncées parce que trop *permissives.* Le boulon central de la politique de l'information est ainsi le dispositif juridique du *copyleft* (ou « gauche d'auteur ») : le « copyleft » est un encadrement juridique de la circulation des informations qui s'oppose aussi bien au *copyright* et au *droit d'auteur* qu'au *domaine public*. Le « copyleft » instaure un droit de libre circulation et redistribution de l'information, sans acquittement de licence, à la condition expresse que soit respectée *la paternité* de l'œuvre initiale (obligation de citation du nom de l'auteur)[245] et que soit *interdite toute incorporation de l'œuvre dans un dérivé commercialisé sous une licence privée*. La motivation essentielle de la rédaction d'une licence GPL est ainsi le nantissement contre un risque inhérent à la tolérance initiale, celui d'une réappropriation des versions pour composer une version propriétaire.

[245] La modification de l'information initiale est permise par le *copyleft*, mais elle est elle-même encadrée : par exemple, l'application juridique du principe « copyleft » aux textes à valeur politique, comme les manifestes, stipule le respect de leur *intégrité* ; à l'inverse, l'application juridique du principe « copyleft » aux logiciels utilitaires autorise leur *modification*, à condition qu'elles soient accompagnées de la diffusion d'un *historique* récapitulant les différentes mises à jour

Le triple examen, dans cette thèse, des figures émergentes du monde informationnel a mis à jour plusieurs personnages. Le personnage principal est le *hacker*, en tant « qu'architecte », c'est-à-dire non seulement militant mais aussi constructeur et praticien de l'ouverture informationnelle. Au-delà de l'affirmation d'une *publicité* de l'information, le *hacker* se caractérise par sa visée de *réaliser* un monde rendant viable et durable ce projet de transparence et d'ouverture. Seule cette *mise à l'épreuve* permet de cerner les contours de ce monde, et d'en esquisser les limites. Le déroulement de la thèse nous a ainsi permis d'esquisser deux principales limites à la figure politique de l'ouverture informationnelle.

D'une part, le projet d'ouverture informationnelle se heurte à des *limites politiques internes*, que l'on peut appeler « limites grammaticales ». Dit plus simplement : la politique libertaire *pose problème*. Une principale limite grammaticale de la « politique de l'information » des pionniers de la nouvelle frontière est celle propre à la *grammaire de la vie*. La grammaire de la vie est la batterie argumentative systématisée visant à justifier l'ouverture parce qu'elle est la condition de l'épanouissement de la vie. Elle enchaîne trois arguments : l'ouverture est valorisée parce qu'elle permet la *diversité*, et que celle-ci est valorisée, en vertu d'un raisonnement écologique, parce qu'elle permet de produire une *immunité* ; de plus, l'ouverture est valorisée parce qu'elle permet un *ajustement optimisé*, c'est-à-dire plus fin et plus rapide, aux contextes locaux d'usage. Enfin, l'ouverture est vue comme l'unique possibilité d'une « mise en compétition » des éléments de savoir. Celle-ci, en vertu d'un biologisme inspiré de Darwin, est considérée comme le *mécanisme optimal d'évolution* des systèmes. Une première dimension problématique de cette « grammaire de la vie » est l'importation dans le champ politique de métaphores tirées de la biologie : le « darwinisme social » constitue une idéologie fallacieuse (Tort, 1997 p.71). Plus profondément, cette grammaire pousse à *supprimer* les êtres les moins bien adaptés selon des moyens *violents* : elle aboutit ainsi à dénigrer et à *désactiver* les sentiments moraux de compassion (Malthus) ; plus largement, elle aboutit à poser « l'ajustement écologique » comme seul critère de légitimation de sa politique. Or, c'est bien plutôt autour de la mention d'un *désajustement* que sont grandis, dans l'argumentaire qu'en donnent Simondon ou Wiener, les êtres de l'hypothétique « cité » informationnelle : le « désajustement » est

en effet la condition de l'*imprévisibilité* qui oppose l'homme informationnel, dont la présence se dévoile à partir de la libération d'une émotion de *surprise*, et l'homme *industriel* dont l'efficacité technique se caractérise précisément par un ajustement familier à la situation.

La subordination complète à la situation aboutit à l'identification de l'action à une suite de *routines réactives* (Agre et Chapman, 1987). La subordination de l'action à la perception immédiate des changements de configuration de l'environnement aboutit à réduire à néant l'écart entre représentation de la situation et contrôle de l'exécution. Si une action réactive est totalement déterminée par la situation, elle *s'accomplit dès que l'indice est perçu* : la situation n'a donc pas besoin d'être représentée pour agir avec efficacité, et se représenter complètement le monde devient trop coûteux.

> « Plutôt que de raisonner sur des représentations du monde, on accès au monde directement par la perception. Une telle théorie s'attache d'abord au problème de l'émergence des routines qui sont des dynamiques d'interaction… Le monde et l'esprit s'interpénètrent… L'activité routinière porte sur le "ici et maintenant", elle ne requiert pas de planification pour le futur, de réflexion sur le passé ou de considération sur la diversité des causes » (Agre et Chapman, 1987, cité par Conein et Jacopin, 1994).

Dès lors, l'ajustement à la situation sert de support au lancement d'une *critique politique.* Quel lieu d'épanouissement subsiste-t-il pour un *déphasage libératoire* de l'homme par rapport à la situation dans l'aplatissement de la « politique de l'information » dans une *grammaire de la vie* ?

Une seconde limite au projet d'ouverture informationnelle, telle qu'exploré par ses architectes *hackers,* concerne la difficulté de son extension dans un monde durable et stable. Cette limite est la *difficulté de mise en monde* de la politique de l'information. L'épanouissement des singularités individuelles se heurte à un première source d'achoppement : l'individu. La mise en œuvre de la « politique de l'information » libère inévitablement un mouvement intense d'*individualisation* des conduites : le frayage du « soi » dans les réseaux fait peser une tension sur les personnes, qui les pousse à valoriser leurs compétences individuelles ; dans l'informatique, où la conquête des positions de visibilité dans les réseaux est un critère majeur de recrutement, cela aboutit à une focalisation sur le défi et la rivalité. Elle culmine dans l'exhibition arrogante de ses prouesses, et dans un

détachement critique (et stratégique) par rapport aux circonstances : la *préméditation*. Cette individualisation entre en tension très forte avec le mouvement de *singularisation* que déploie la « politique de l'information ». Cette tension entre l'*arrogance* des héros et la *disponibilité informationnelle* des explorateurs, qui repose au contraire sur une *humilité* et sur l'*assouplissement* des marqueurs publics du soi, est partiellement résolue dans des motifs comme *l'autodérision*, qui aboutit à une remise en cause, dans l'exploration informatique, de l'héroïsme et des stéréotypes culturels qui l'accompagnent, comme la valorisation de la virilité (chapitre 3).

Un second mode d'achoppement est la résistance aux repères publics, qui empêche une extension facile des réseaux dans une collectivité ouverte à un large public : le monde de l'information est lacunaire en dispositifs de totalisations, repose sur des index partiels et rejette les annuaires (chapitre 1) ; il opère par des relations de proche en proche (chapitre 9), analogue à la *philia*. La thèse a tenté de décrire les trois extensions politiques susceptibles d'élargir à des individus n'appartenant pas au réseau d'amitié initial les liens de proche en proche : la *collégialité*, l'*hospitalité* et la *fraternité*. Un premier mouvement d'extension est celui qui s'opère sous la condition d'une *collégialité* des membres accueillis. La prétention à l'universalité de la collégialité tient au fait que la corporation qu'elle décrit est un collège de *savants*. La position propre aux informaticiens peut ainsi être rapprochée d'une proposition visant à instaurer une « internationale des *savants* », au nom de l'intérêt universel de la connaissance rationnelle. Cette affirmation constitue une intervention dans le champ politique, et a pour effet la métamorphose d'un *corporatisme* (fondé sur la défense des intérêts communs d'un corps de métier, celui des travailleurs de la preuve), en un *universalisme*. L'universalisme est ici l'affirmation d'une unité du genre humain autour de la capacité générique à partager la connaissance rationnelle.

Une deuxième figure esquissée par la thèse est celle du *coordinateur de réseau*. Il prône l'humilité par rapport à l'arrogance, la simplicité par opposition à l'astuce. En ces deux points, il diffère donc du *hacker*. Cependant, il constitue un mode majeur de « capitalisation », dans une valeur marchandable, des habiletés idiosyncrasiques du *hacker*. Le coordinateur de réseaux – Linus Torvalds, Eric

Raymond, Richard Stallman en sont les exemples majeurs- jouit du capital de réputation que lui a conférée la diffusion de sa notoriété de *hacker*. Il peut ainsi exploiter son charisme tout en affichant la modestie. Le coordinateur exploite en outre les réseaux sociaux qu'il a accumulés au fil de sa carrière de *hacker*, réseaux dans lesquels il a une position de créditeur. Le coordinateur de réseaux assure la compatibilité entre l'information et l'accumulation capitaliste. En permettant leur traduction dans un monde durable, il élargit la portée politique des figures de l'homme informationnel précédemment esquissées.

Nous sommes contemporains de la constitution de *nouvelles enclosures*, par lesquelles des pans entiers du savoir ou de la pensée sont capturées, c'est-à-dire sons soustraites au commun par la constitution de barrières juridiques (du type « brevets ». L'esquisse des figures du monde informationnel nous a permis de dessiner les occurrences de cet établissement de nouvelles enclosures, autour de l'implantation de verrous, de hautes murailles et de chaînes entravant la libre extension des réseaux de diffusion des savoirs. Le militantisme de l'ouverture informationnelle se caractérise ainsi par un rapprochement plus large de la *marchandisation* de la connaissance informatique, dénoncée par le mouvement des logiciels libres, et de la *protection par les brevets* des savoirs sur le vivant, telle qu'elle est dénoncée par les paysans de certains Pays en Voie de Développement. C'est ainsi le projet d'une alliance plus large que tisse la promotion de l'ouverture informationnelle : une alliance qui associerait, de manière inédite, utilisateurs et *non-utilisateurs* de l'informatique. Une alliance qui scellerait une similarité de situation entre des groupes sociaux géographiquement, socialement et professionnellement disséminés, mais caractérisés par une commune *expropriation* et *privation* des droits d'usage sur des éléments de savoir. Cette alliance ouvre de nouvelles interrogations sur les transformations récentes du capitalisme. L'émergence des valeurs informationnelles scellerait-elle le déclin du capitalisme *marchand*, avec notamment l'élargissement de la sphère d'influence de logiques extérieures à la régulation marchande (diffusion publique, transactions gratuites)? Ou bien, au contraire, si l'on se focalise non plus sur la circulation des biens et services mais sur le marché du travail, l'émergence de l'homme informationnel ne doit-elle pas plutôt être rapportée à un mouvement d'*extension du règne de la*

marchandise ? Si l'on met l'accent en effet sur les évolutions du marché du travail, n'apparaît-il pas que la *trajectoire de professionnalisation* du hacker, celle qui l'amène à être « coordinateur de réseaux », illustre le fait que ce sont désormais directement les *modes d'être* de l'individu – être aimable, être humble, être cordial ou singulier - qui sont constitués en « marchandise » ou force de travail ?

Bibliographie

Abel, O., 1991 (éd.), *Le pardon. Briser la dette ou l'oubli*, Seuil, Paris.

Adorno, T., 1989, *Jargon de l'authenticité : de l'idéologie allemande*, trad. fr. E. Escoubas, Payot, Paris.

Agre, P., 1997, « Surveillance et saisie. Deux modèles de l'information personnelle », in Conein, B., Thévenot, L. (éds.), *Cognition et information en société*, série « Raisons pratiques », n°8, éd. de l'EHESS, Paris, pp. 243-266.

Agre, P., Chapman, D., 1987, « Pengi : an Implementation of a Theory of Activity », *Proceedings of the Sixth National Conference of AI*, Los Altos, Morgan Faufmann, Ca, pp.261-272.

Agre, P., Rotenberg, M., éd., 1997, *Technology and Privacy*, The New Landscape, MIT Press.

Akerlof, G., 1970, « The market fot "lemons" : quality uncertainty and the market mechanism », *Quaterly Journal of Economics*, n°84, pp.488-500.

Akrich, M., 1987, « Comment décrire les objets techniques », *Technique et Culture*, 9, pp.49-64.

Anderson, J.R., 1987, « Acquisition of a Cognitive Skill », *Psychological Review*, 4, pp.369-406.

Arendt, H., 1961 (1958), *La condition de l'homme moderne*, Calmann-Lévy, Paris.

Arthur, B., 1989, « Competing Technologies ,Increasing Returns and Lock-in by Historical Events »,*The Economic Journal*, vol.99 (3).

Athanassiou, T., 1985, « High-Tech Alternativism: The Case of The Community Memory Project », in *Making Waves, The Politics of Communication*, Radical Science Collective, Free Association Books, London, pp.37-51.

Auray, N., 1997, « Ironie et solidarité dans un milieu technicisé. Les défis contre les protections dans les collectifs de 'hackers ' », in Conein, B., Desrosières, A., Thévenot, L., (eds.*), Cognition et information en société*, série « Raisons pratiques » n°8, Paris, éd. de l'EHESS, pp. 177-204.

Auray, N., 1999, « L'émergence du civisme dans une collectivité technique », in Julien, M-P., Warnier, J-P. (eds.), *Approches de la culture matérielle. Corps à corps avec l'objet*, L'Harmattan, pp. 55-71.

Barbrook R., Cameron A., 1996, « The Californian Ideology », *Science as Culture,* number 26, volume 6 part 1, pp. 44-72, disponible sur Internet à http://ma.hrc.wmin.ac.uk/ma.the ory.4.2.db

Barlow, J.P., 1996, *Déclaration d'indépendance du cyberspace*, 8 février, Davos, Suisse. disponible à http://www.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html

Barlow, J.P., 1996, *Déclaration d'indépendance du cyberspace*, 8 février, Davos, Suisse. disponible à http://www.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html

Beach, K., 1988, « The role of external mnemonic symbols in acquiring an occupation », *Practical aspects of memory*, volume 1, Chichester, John Wiley and Sons.

Baumard, Ph., 1998, « L'article 2B du Nouveau Code de Commerce Uniforme : une prédation sur la plus grande industrie du XXI° Siècle », in *Revue Française de Géoéconomie*, n°8, hiver, pp.79-89.

Beaudoin, V., Velkovska, J., 1999, « Constitution d'un espace de communication sur Internet (Forums, pages personnelles, courrier électronique…) », in *Réseaux* n°97, CNET/Hermès Publications, pp.123-177.

Behlendorf, B., 1999, « Open Source as Business Strategy », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds., *Open Sources, Voices from the Open Source Revolution,* O'Reilly&Associates.

Benedikt, M, 1991, « Cyberspace : Some Proposals », in Benedikt, M. (éd.), *Cyberspace*, Cambridge, MIT. Press, pp.119-124.

Bertrand, A., 1994, *La protection des logiciels*, PUF, Paris.

Betz, A., Edwards, J., 1986, « Gnu's not Unix : Richard Stallman discusses his public-domain UNIX-compatible software system with BYTE editors », *Byte* juillet 1986.

Blondeau, O., 1998, « Genèse et subversion du capitalisme informationnel », *La Pensée*, n°317.

Blondeau, O., Latrive, F., 2000, *Libres enfants du savoir numérique*, éd. de l'Eclat, Perreux.

Bertrand, A., 1994, *La protection des logiciels*, PUF, Paris.

Blanchard, D., 1995, *Pirates de l'informatique*, Dunod, Paris.

Bloch, M., 1994 (1939), *La société féodale*, Albin Michel, Paris, 699 p.

Bloor, D., 1980 (1976), *Sociologie de la logique. Les limites de l'épistémologie*, trad. fse Dominique Ebnöther, Pandore, n°2, 189 p.

Boltanski, L., 1990, *L'Amour et la Justice comme compétences*, Métailié, Paris.

Boltanski, L., 1993, *La Souffrance à Distance*, Métailié, Paris, 288p.

Bourdieu, P., 1992, *Les règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire*, Seuil, Paris, 484p.

Boltanski, L., Thévenot, L., 1991, *De la Justification, Les économies de la grandeur*, Gallimard, Paris.

Boltanski, L., Chiapello, E., 1999, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, Paris, 843p.

Boorstin, D.J., *L'esprit d'exploration, L'Amérique et le monde jadis et maintenant*, Gallimard, 1975.

Boullier, D., Bleuzen, M., 1995, *L'impossible fraternité des ondes. La communication cibiste*, Centre commun d'études de télécommunications et de télévision, Université de Haute Bretagne.

Bourdieu, P., 1992, *Les règles de l'art. Genèse et structure du champ littéraire*, Seuil, Paris, 484p.

Breton, P., 1990, *La tribu informatique*, Métaillié, Paris.

Breviglieri, M., 1999, *Anthropologie du proche dans le monde antique*, document de travail, EHESS.

Breviglieri, M., 1999, *L'usage et l'habiter. Contribution à une sociologie de la proximité*, Thèse de Sociologie, sous la dir. de L. Thévenot, EHESS, Paris, 514 p.

Brooks, P., 1991, *The Mythical Man-Month,* Addison-Wesley, NY (édition originale: 1966)

Breton, P., 1984, " La cybernétique et les ingénieurs dans les années cinquante ", *Culture technique,* n°12, mars.

Brillon, Y., *Ethnocriminologie de l'Afrique noire*, 1980, Vrin, Paris

Bruant, G., 1992, *Anthropologie du geste sportif. La construction sociale de la couse à pied*, PUF, Paris.

Bruckman, A., 1998, *Identity Workshops. Emergent Social and Psychological Phenomena in Text-Based Virtual Reality*, MIT Media Laboratory, Boston, USA.

Burckhardt, J., 1906 (1860), *La civilisation en Italie au temps de la Renaissance*, trad. fr. M. Schmitt, 2 vol., Plon, Paris.

Burt, R., 1992, *Structural Holes*, Cambridge, Harvard University Press.

Caillois, R., 1958, *Les Jeux et les Hommes*, Gallimard, Paris.

Caire, G., 1985, « Lectures du taylorisme », *Revue de l'économie sociale*, n°3 et n°4.

Calogirou, C., Touché, M., « Sport passion dans la ville: le skate-board », *Terrain*, 1995, n°25.

Cambrosio, A., Limoges, C., 1988, « La controverse, processus-clé de l'évaluation sociale des technologies », Séminaire du Centre de Recherche en évaluation sociale des technologies, Université du Québec à Montréal, octobre.

Canguilhem, G., 1966, *Le normal et le pathologique*, PUF, Paris.

Carbonnier, J., 1961, « La genèse de l'obligatoire dans l'idée de coutume », in *Annales de l'Université de Poitiers*, n°15, pp.3-11.

de Certeau, M., 1980, *L'invention du quotidien, 1. Arts de faire*, Union Générale d'Editions, Paris, 375 p.

Chabaud, C., Terssac, G. de, 1987, « Du marbre à l'écran : rigidité des prescriptions et régulations de l'allure du travail », *Sociologie du Travail*, 3, p.305-322.

Cicourel, A., 1987, "Cognitive and Organizational Aspects of Medical Reasoning", *Discourse Processes*, vol. 10, n°4, pp.347-368.

Clément-Fontaine, M., 1999, *La licence publique générale « gnu »*, mémoire de DEA en « Droit des créations immatérielles » sous la direction du Pr. Michel Vivant, Montpellier 1, 50p.

Clough, B., Mungo, P., 1993, *La Délinquance assistée par Ordinateur*, Dunod Tech, Paris. Edition originale : *Approaching Zero : The Extraordinary Underworld of Hackers, Phreakers and Virus Writers*, 1992, Faber and Faber Limited, London. Traduction fse Pascal Lointier et François Darot.

Cohen, Y., 1998, « Calibres, tolérances, hiérarchies et doigtés. L'art de l'interchangeabilité dans l'automobile à l'exemple de Peugeot (1910-1940) », *Cahiers d'Histoire et de philosophie des sciences*, n° 46, 1998, pp. 161-189

Collins, H.M., 1992 (1990), *Experts artificiels*, *Machines intelligentes et savoir social*, Seuil, Paris (édition originale: *Artificial Experts*, MIT Press).

Conein, B., 1997, « L'action avec les objets. Un autre visage de l'action située ? », in Conein, B., Thévenot, L., dir., *Cognition et Information en Société*, série Raisons Pratiques, n°8, éd. de l'EHESS, pp.25-45.

Conein, B., Jacopin, E., 1994, « Action située et cognition : le savoir en place », *Sociologie du travail*, 94-4, pp.475-500.

Connery, B.A., 1996, « Authority and Egalitarian Rhetoric in the Virtual Coffeehouse », in Porter, D., *Internet Culture*, Routledge, New York, pp.161-179.

Cowan, R., 1990, « Nuclear power reactors : a study in technological lock-in », in *The Journal of Economic History*, 3.

Cringely, R.X., 1993, *Bâtisseurs d'empire par accident, Origines et dessous de la Silicon Valley*, [Accidental Empires, 1993, Addison Wesley].

Darnton, R., 1991, *Edition et sédition. L'univers de la littérature clandestine au XVIII° Siècle*, Gallimard, Paris, 279p.

Dasgupta, P., 1988, « Trust as a Commodity », in Gambetta, D., éd., *Trust. Making and Breaking Cooperative Relations*, Oxford, Blackwell, pp.49-72.

David, P., 1985, « Clio and the Economics of QWERTY », *Americain Economic Review*, 75, May, pp.332-7.

David, P., 1986, « Understanding the economics of QWERTY : the necessity of history », in Parker, éd., *Economic History and the modern economist*, Basil Blackwell.

David, P., 1998, « Le compromis du système d'organisation de la production intellectuelle », *Réseaux*, n°88/89, pp. 25-64.

Deleuze, G., 1969, *Différence et répétition*, PUF, Paris.

Deleuze, G., 1986, *Foucault*, Editions de Minuit, Paris.

Derrida, J., 1967, *De la Grammatologie*, éditions de Minuit, Paris.

Derrida, J., 1994, *Politiques de l'amitié*, Galilée, Paris.

Dery, M., 1996, *Escape Velocity : cyberculture at the end of the century*, Grove Press, édition française : 1997, *Vitesse virtuelle. La cyberculture aujourd'hui*, trad. Georges Charreau, Abbeville, Paris, 366p.

Détienne, M., Vernant, J.P., 1974, *Les ruses de l'intelligence. La mètis des Grecs*, Flammarion, Paris, 317p.

Dibbell, J., 1994, « 2 Cute 4 Words In Defense of the Smileys », *Village Voice*

DiBona, C., Ockman, S., Stone, S., éds., *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly, New York.

Di Cosmo, R., Nora, D., 1998, *Le hold-up planétaire. La face cachée de Microsoft*, Calmann-Lévy, Paris.

Dodier, N., 1993, « Les appuis conventionnels de l'action. Ellements de pragmatique sociologique », *Réseaux*, n°62, pp.63-85.

Dodier, N., 1993, « Les arènes de l'habileté technique », in Conein, B., Dodier, N., Thévenot, L., (eds.), *Les objets dans l'action*, série « Raisons pratiques » n°4, Paris, éd. de l'EHESS.

Dodier, N., 1995, *Les hommes et les machines. La conscience collective dans les sociétés technicisées*, Métailié, Paris, 381 p.

Dreyfus, H., 1984 (1979), *I.A. Mythes et limites*, Flammarion, Rose-Marie Vassallo-Villaneau (trad)

Dunning, E., 1986, « Le sport, fief de la virilité : remarques sur les origines sociales et les transformations de l'identité masculine », in Elias, N., Dunning, E. (éds.), *Sport et civilisation. La violence maîtrisée*, Fayard, Paris, pp.367-390.

Dupuy, J.P., 1999, *Aux origines des sciences cognitives*, La Découverte, Paris, 188p.

Eastlake, D., 1972, « ITS Status Report », *A.I. Lab Report Memo* n°238, Massachussets Institute of Technology, avril.

Elias, N., 1973 (1969), *La civilisation des mœurs*, Calmann-Levy, Paris.

Elias, N., 1986, « La genèse du sport en tant que problème sociologique », in Elias, N., Dunning, E., 1986, *Sport et civilisation. La violence maîtrisée*, Fayard, Paris, pp.171-204.

Elias, N., Dunning, E., 1986, *Sport et civilisation. La violence maîtrisée*, Fayard, Paris.

Ellul, J., 1977, *Le système technicien*, Calmann-Lévy, Paris.

Erikson, E., 1950, *Childhood and Society*, Norton, New York.

Ewald, F., 1986, *Histoire de l'Etat-Providence. Les origines de la solidarité*, Grasset et Fasquelle, Paris.

Faguer, J.P., Gollac, M., 1997, « Ordinateur universel ou personnel ? Clarté et ambiguïté dans la définition des techniques », *in* Conein, B., Desrosières, A., Thévenot, L., (eds.*), Cognition et information en société*, série « Raisons pratiques » n°8, Paris, éd. de l'EHESS, pp. 97-122.

Fauconnet, P., 1928, *La Responsabilité. Etude de sociologie*, Alcan, Paris.

Felsenstein, L., 1992, « The Hacker's League », 18 Mars 1992.

Finley, M., 1969 (1954), *Le monde d'Ulysse*, trad. fr. Claude Vernant Blanc ; Maspéro, Paris.

Flichy, P., 1991, *Une histoire de la communication moderne, espace public et vie priée*, La Découverte, Paris**.**

Foray, D., 1992, « Choix des techniques, rendements croissants et processus historiques : la nouvelle économie du changement technique », in *La technoscience, les fractures des discours,* Prades, J., éd., L'Harmattan, Paris, pp.57-92.

Foucault, M., 1969, *L'archéologie du savoir*, Gallimard, Paris.

Foucault, M., 1974, *Surveiller et punir*, Gallimard, Paris.

Foucault, M., 1976, *Histoire de la sexualité, Tome 1. La volonté de savoir*, Gallimard, Paris.

Foucault, M., 1984, *Histoire de la sexualité, Tome III. Le souci de soi*, Gallimard, Paris, 332p.

Foucault, M., 1994, « Qu'est-ce qu'un auteur ? », in *Dits et écrits*, t.1, Gallimard, NRF, pp.789-820.

Foyer, J., Vivant, M., 1991, *Le Droit des brevets*, Thémis, PUF, Paris.

Fraenkel, B., 1992, *La Signature. Genèse d'un signe*, Gallimard, Paris.

Freiberger, P., Swaine, M, 1984, *Silicon Valley. La passionnante aventure de l'ordinateur personnel*, trad. fr R. Borraz, Paris, Mc Graw Hill [1984].

Friedberg, E., 1994, *Le pouvoir et la règle*, Seuil, Paris.

Friedmann, G., 1963, *Où va le travail humain ?*, Gallimard, Paris.

Gadrey, J., 1992, *L'économie des services*, La Découverte, Paris.

Gardey, D., 1995, « Sténodactylographe : de la naissance d'une profession à sa masculinisation, 1883-1930 », *Le Mouvement Social*, n°175, pp.55-77.

Gardey, D., 1998, « La standardisation d'une pratique technique : la dactylographie (1883-1930) », *Réseaux* n°87, pp.75-103.

Galbraith, J.K., 1968, *Le nouvel état industriel. Essai sur le capitalisme américain*, Gallimard, Paris (1° édition américaine : 1967).

Giedion, S., 1980 (1948), *La mécanisation au pouvoir. Contribution à une histoire anonyme*, Denoël, Paris.

Gille, B., 1978, *Histoire des techniques*, Gallimard (La Pléiade), Paris.

Gillett, S., Kapor, M., « The Self-Governing Internet: Coordination by Design», *in* Kahin, B., Keller, J.H., (éds.), *Coordinating the Internet*, MIT Press, pp.3-39.

Gisle, T., 1998, « Technology and Pleasure. Considering Hacking Constructive », *First Monday*, vol.3 n°9, sept., pp.53-77.Guisnel, J., 1997, *Guerres dans le cyberspace*, La Découverte, Paris, 349p.

Goffman, E., 1974, *Les rites d'interaction*, Editions de Minuit, Paris, 231 p.

Goffman, E., 1975 (1963), *Stigmates*, Editions de Minuit, Paris, 175p.

Goffman, E., 1987 (1981), *Façons de parler*, Editions de Minuit, Paris, 277p.

Gollac, M., 1996, « Le capital est dans le réseau : la coopération dans l'usage de l'informatique », *Travail et emploi*, n°68, pp.39-60.

Goody, J., 1979, *La raison graphique. La domestication de la pensée sauvage*, Minuit, Paris.

Gorgeu, A., et Mathieu, R., 1992, « Les nouvelles exigences des donneurs d'ordre : une incitation au dynamisme pour les sous-traitants », *Dossier de recherche du Centre d'Etudes de l'Emploi*, n°45.

Greenfield, P., Lave, J., 1979, "Aspects cognitifs de l'éducation non scolaire", *Recherche, pédagogie et culture*, n°8, vol.44 , p.16-35.

Gueslin, A., 1996, « Usager, consommateur et économie sociale au XIX° Siècle », in *Consommateur, usager, citoyen : quel modèle de socialisation ?*, Horellou-Lafarge, C., (dir), L'Harmattan, Paris.

Guesnerie, R., Tirolle, J., 1985, « L'économie de la recherche-Développement », in *Revue économique*,

Guisnel, J., 1997, *Guerres dans le cyberspace : Services secrets et Internet*, La Découverte, Paris, 349 p.

Gurak, L., 1997, *Persuasion and Privacy in Cyberspace. The online protests over Lotus Marketplace and the Clipper Chip*, Yale University Press, 181p.

Gurr, T., 1970, *Why Men Rebel ?*, Princeton University Press, Princeton.

Gusfield, J., 1981, *Drinking-Driving and the Symbolic Order : The Culture of Public Problems*, University of Chicago Press, Chicago.Gille, B., 1978, *Histoire des techniques*, Gallimard (La Pléiade), Paris.

Habermas, J., 1973, *La technique et la science comme « idéologie »*, Gallimard, Paris.

Habermas, J., 1987 (édition allemande 1981), *Théorie de l'agir communicationnel*, 2 tomes, Fayard, Paris.

Hafner, K., Markoff, J., 1991, *Cyberpunk. Outlaws and Hackers on the Computer Frontier*, Touchstone, Simon and Schuster, New York, 368p.

Hamerly, J., Paquin, T., Walton, S., 1999, « Freeing the Source. The story of Mozilla », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds, *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly, New York.

Hamman, R., 1998, *The Online/Offline Dichotomy: Debunking Some Myths about AOL Users and the Affects of Their Being Online Upon Offline Friendships and Offline Community*, MPhil Dissertation, University of Liverpool, Department of Communication Studies.

Haraway, D., 1995, « Cyborgs and Symbiots: Living Together in the New World Order », in Gray et alii (éd.), *The Cyborg Handbook*, Routledge, London.

Harrington, J., *The Commonwealth of Oceana* et *A System of Politics*, J.G.A. Pocock (éd.), Cambridge, trad. fr. *Oceana*, 1995, Belin, Paris.

Hartz, L., 1955, *The Liberal Tradition in America*, Harcourt, Brace and World, New York.

Haudricourt, , A.G., 1987, *La technologie, une science humaine*, éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.

Haugheland, J., 1989 (1985), *L'esprit dans la machine* (titre original : *Artificial Intelligence, the Very Idea*), O. Jacob, Paris.

Heath, C., Luff, P.,1994, « La coopération dans l'interaction», *Sociologie du travail*, 94-4, pp.475-500."

Heath, C., Hinsmarsh, J., 1997, « Les objets et leur environnement local. La production interactionnelle de réalités matérielles », in Conein, B., Thévenot, L., (eds.), *Cognition et information en société*, série « Raisons pratiques », n°8, Paris, Ed. de l'EHESS, pp.149-176.

Heims, S., 1980, *John von Neumann and Norbert Wiener. From Mathematics to the Technologies of Life and Death*, MIT Press.

Henkel, C., 1992, « Debunking the Software Patents Myth », *Communications of the ACM*, juin.

Hennion, A., 1993, *La passion musicale. Une sociologie de la médiation*, Métailié, Paris.

Herrigel, E., 1981, *Le Zen dans l'Art chevaleresque du tir à l'arc*, Dervy-Livres, Paris (1970).

Hirschman, A., 1995 (1970), *Défection et prise de parole. Théorie et applications*, trad. fr. Claude Besseyrias, Fayard, Paris.

Hobbes, T., 1990 (1651), *Leviathan*, trad. fr. et introduction de François Tricaud, Sirey, Paris.

Hoff, T., Noyce, C., 1981, « History of Microprocessory Development at Intel », *IEE Micro.*

Hovden, J.F., 1997, *Electronical Bulletin Boards (BBS) in Norway. An attempt to construct a social field of personal computer communication based on Pierre Bourdieu's theory of practice*, Cand.Polit-thesis (hovudfagsoppgåve), Institute of Sociology, University of Bergen, Norway, October.

Hughes, T., 1983, *Networks of Power. The Electrification in Western Society*, The John Hopkins University Press, Baltimore and London.

Hutchins, E., 1994, « 'Comment le "cockpit" se souvient de ses vitesses », *Sociologie du travail*, 4, pp.451-473.

Ichbiah, D., 1993, *La grande aventure de Microsoft*, Marabout, Alleur (Belgique), 315p.

Jeanneret, Y., 1994, *Ecrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*, PUF, Paris, 398p.

Jeanneret, Y., 1997, « Cyber-savoir : fantôme ou avatar de la textualité ? », *Strumenti critici*, n°85, septembre, Bologne, pp.509-545.

Jeanneret, Y., 1998, « La médiographie à la croisée des chemins : poétique sociale de la trivialité et/ou critique de la raison appareilliée ? », *Cahiers de médiologie*, n°6, novembre, pp.93-104.

Jones, B., Wood, S., 1984, « Qualifications tacites, division du travail et nouvelles technologies », *Sociologie du travail*, n°4.

Joseph, I., 1998, *Erwin Goffman et la microsociologie,* PUF, Paris125 p.

Karpik, L., 1989, « L'économie de la qualité », *Revue Française de Sociologie,* vol. XXX, pp.187-210.

Karpik, L., 1996, « Dispositifs de confiance et engagements crédibles », in *Revue Française de Sociologie,* n°4/96, pp.527-550.

Kessous, E., 1997, *Le marché et la sécurité. La prévention des risques et la normalisation des qualités dans le marché unique européen*, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, thèse de doctorat, 556p., multig.

Kiesler, S, Siegel, J, McGuire, T, " Social Psychological Aspects of Computer-Mediated Communication ", *American Psychologist*, vol39, n° 10, octobre 1986, p.1126 .

King, J.L., Grinter, R.E., Pickering, J.M., 1996, « Grandeur et décadence d'Arpanet. La saga de Netville, cité champigon du cyberspace », *Réseaux* , n°77, pp.9-35.

Kierkegaard, S., 1999, *Crainte et Tremblement*, trad. fr. Tisseau, Rivages, Paris.

Kirsh, D., 1991, « Today the earwhig, tomorrow man ? », *Artificial Intelligence*, n°72, pp.305-328.

Kleper, S.J., 1998, « Shareware and Persuasion. A study on shareware registration », in *Computer Underground Digest,* 12 avril, volume 10 : Issue 22, Department of Sociology, Chicago (Illinois).

Kling, R., 1993, « Organizational analysis in computer science », *The Information Society* 9(2), pages 71-87.

Kollock, P., 1999, « The economics of online cooperation. Gifts and public goods in cyberspace », in Smith, M., ed., *Communities in Cyberspace*, pp.221-247.

de Lamberterie, I., 1998, « De l'incitation à la création au droit à la culture : quelle dynamique pour les droits d'auteur aujourd'hui ? », *Réseaux*, 88/89, pp.77-90

Lammers, S., éd., 1986, *Les princes du soft*, trad. fr. Depaulis, T., Barberousse, F., Cédic Nathan.

Lang, B., 1997, « Ressources libres et indépendance technologique dans les secteurs de l'information », colloque *Inforoutes et technologies de l'information*, Forum Initiatives 97. Disponible à l'adresse http://pauillac.inria.fr/~lang/ecrits/hanoi

Laprade, W.T., 1936, *Public Opinion and Politics in Eighteenth-Century England*, Greenwood Press, Westport.

Lascoumes P., Zander, H., 1984, *Marx : Du vol de bois à la critique du droit. Edition critique de " Débats sur la loi relative au vol de bois "*, PUF, Paris.

Lasch, C.,1995, *The Revolt of the Elites and the Betrayal of Democracy*, Norton and Company, New York.

Latour, B., 1984, *Les Microbes : Guerre et Paix*, suivi de *Irréductions*, Métailié, Paris.

Latour, B., 1988 (1979), *La Vie de Laboratoire*, La Découverte, Paris.

Latour, B., 1989, *La science en action*, La Découverte, Paris, 451p.

Latour, B., 1992, *Aramis ou l'amour des techniques*, La Découverte, Paris, 242p.

Lave, J., 1988, *Cognition in Practice*, Cambridge University Press, Cambridge.

Lavondes, H., Bekoropoka, O., *Quelques aspects de la vie familiale et sociale d'une famille malgache*, Paris-La Haye, 1967.

Lazega, E., 1994, « Analyse de réseaux et sociologie des organisations », *Revue Française de Sociologie*, XXXV, pp.293-320.

Leclercq, G., 1999, *Mémoire de synthèse sur les logiciels libres,* mémoire de fin d'études de la Formation d'Ingénieurs en Informatique de la Faculté d'Orsay (FIIFO).

Le Diberder, A., 1994, *Qui a peur des jeux videos ?*, La Decouverte, Paris.

Lenclud, G., " L'opposition coutume-droit dans les systèmes de reproduction ", *Droit et cultures*, n°6, 1983, pp.5-22,.

Leroi-Gourhan, A., 1943, *L'Homme et la matière*, Albin Michel, Paris.

Levi-Strauss, C., 1984, *Tristes Tropiques*, Presses Pocket, Paris.

Levy, Steven, 1984, *Hackers, Heroes of the Computer Revolution*, Dell Publishing, New York, 451 p.

Lévy, P., 1999, *Cyberculture*, rapport commandé par le Conseil de l'Europe dans le cadre du projet « Nouvelles technologies : coopération culturelle et communication », La Découverte, Paris.

Lewis, P., 1998, « Writing Shareware for a Living », http://www.stairways.com/programming/sharewareauthor.html

Liebowitz, S., Margolis, S., 1990, « The Fable of the Key », *Journal of Law and Economics*, vol. XXXIII, avril, pp.1-25.

Linhart, R., 1978, *L'établi*, Minuit, Paris.

Livet, P., Thévenot, L. 1997, « Modes d'action collective et construction éthique; les émotions dans l'évaluation », in Dupuy, Jean-Pierre et Livet, Pierre (éds.), *Les limites de la rationalité*, tome 1, *Rationalité, éthique et cognition*, Paris, La Découverte, pp.412-439.

Long, R., 1995, « The Libertarian Case. Against Intellectual Property Rights », in *Formulations*, Free National Foundation, automne.

Llewellyn, K.N., et Hoebel, E.A., 1983 (1941), The Cheyenne Way, Norman, réimpr. Univ. of Oklahoma.

Lucas, A., 1987, *Le droit de l'informatique*, Thémis, PUF.

Lucas, A. et H-J., 1994, *Traité de la propriété littéraire et artistique*, Litec.

Luhmann, N., 1979, *Trust and Power*, Chichester, Wiley.

Lussato, B., 1981, *Le Défi informatique*, Fayard, Paris, 314 p.

Lynch, M., 1993, *Scientific practice and ordinary action. Ethnomethodology and social studies of science*, Cambridge University Press, USA, 319 p.

McAdam, D., 1988, *Freedom Summer*, Oxford University Press, Oxford.

McCarthy, J., Zald, M., 1977, « Ressource Mobilization and Social Movements : a Partial Theory », *American Journal of Sociology*, vol. 82, p.1212-1241.

MacIntyre, A., 1984, *After Virtue*, University of Notre Dame Press, Notre Dame.

Mac Kusick, M., 1999, « Twenty Years of Berkeley Unix : From AT&T-Owned to Freely Redistributable », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds., *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly, New York.

Maigret, E., 1996, *Médias populaires et religions séculières. Les bandes dessinées américaines de super-héros et leurs lecteurs ou comment les médias entrent dans la vie de leurs utilisateurs.*,Thèse pour le doctorat en sociologie, EHESS.

Martin, J., 1989, Strategic Information Planning Methodologies, Englewood Cliffs, Prenctice Hall, New Jersey.

De Marco et Lister, 1987, *Peopleware : Productive Projects and Teams*, Dorset House, New York.

Marshall, E., 1971 (1911), *Principes d'économie politique*, trad. fr. Gordon & Breach.

Martin, D., 1997, *La criminalité informatique*, PUF, Paris, 196p.

Marx, K., 1969, *Le Capital*, Livre 1, trad. fr. Jules Roy, Garnier-Flammarion, Paris.

Mathias, P., 1997, *La Cité Internet*, Presses de sciences politiques, 135 p.

Mattelart, A., 1994, *L'invention de la communication*, La Découverte, Paris.

Mauss, M., 1960 (1923), *Sociologie et anthropologie*, PUF, Paris.

Mauss, M., 1996, *Manuel d'ethnographie,* Petite Bibliothèque Payot.

Mauss, M., 1997 (1903), « Esquisse d'une théorie générale de la magie », in *Sociologie et anthropologie*, PUF, Paris, pp.3-143.

Mauss, M., 1997 (1938), « Une catégorie de l'esprit humain : la notion de "personne", celle de "moi" »*Sociologie et anthropologie*, PUF, Paris, pp. 333-364.

Mauss, M., 1997 (1936), « Les techniques du corps », première publication en 1936, in *Sociologie et anthropologie,* PUF, Paris, pp. 365-388.

Merquior, J.G., 1986 [1985], *Foucault ou le nihilisme de la chaire*, PUF, Paris.

Meyer, G., 1989, *The Social Organization of the Computer Underground*, Unpublished Master Thesis, Northern Illinois University.

Miller, L., 1995, « *Women and Children First: Gender and the Settling of the Electronic Frontier* », in Brook, J., Boal, I.A., *Resisting the Virtual Life. The Culture and Politics of Information*, City Lights, San Franciso.,

Minsky, M., 1967, *Computation: Finite and Infinite Machines*, Englewood-Cliffs, Prentice-Hall, New Jersey.

Mishra, 1995, « Organizational responses to crisis : the centrality of Trust », in Kramer, et Tyler, *Trust in Organisations,* Sage.

Moody, G., 1998, « The Greatest Os That (N)ever Was », in *Wired* n°47, août, http://www.wired.com/wired/5.08/linux_apr.html

Monsacré, H., *Les larmes d'Achille. Le héros, la femme et la souffrance dans la poésie d'Homère*, Albin Michel, 1984.

Mumford, L., 1950 (1946), *Technique et civilisation*, Seuil, Paris.

Musso, P., 1997, *Télécommunications et philosophie des réseaux. La postérité paradoxale de Saint-Simon*, PUF, Paris.

Negroponte, N., 1995, *Being Digital*, MIT Press, Cambridge.

Neveu, E., 1996, *Sociologie des mouvements sociaux*, La Découverte, Paris.

Newell, A, Shaw, JC, Simon, HA, 1963, « Empirical Explorations with the Logic Theory Machine: A Case Study in Heuristics », in *Computers and Thought*, Feigenbaum, E.A., Feldman, J., éds, Mac Graw Hill, New York.

Nora, S., Minc, A., *L'informatisation de la société*,

Norman, D.A., 1988, *The design of everyday things*, Basic Books, New York.

Papatheodorou, A., 1998, « Des îles dans le réseau », *Alice*, n°1, pp. 93-98.

Papert, S., 1981, *Jaillissement de l'esprit*, Flammarion, Paris.

Papert, S., Turkle, S., 1990, « Epistemological Pluralism : Styles and Voices within the computer culture », *Journal of Women in Culture and Society*, vol.16, n°1.

Paul, C., dir., 2000, *Du droit et des libertés sur l'internet. La corégulation, contribution française pour une régulation mondiale*, rapport pour le Premier Ministre, mai 2000.

Pignon, D., 1992, « Les machines molles de von Neumann », in von Neumann, J., *L'ordinateur et le cerveau*, trad. fr. P. Engel, La Découverte, Paris.

Pinto, L., 1990, « Le consommateur comme agent économique et acteur politique », *Revue française de sociologie*, XXXI, pp. 179-198.

Piper, A., « Impartiality, Compassion and Modal Imagination », 1991, *Ethics*, n°101, juillet, pp.726-757.

Pirsig, R., 1978, *Traîté du Zen et de l'entretien des motocyclettes*, Seuil, Paris.

Pitt-Rivers, J., 1997 (1977), *Anthropologie de l'honneur*, trad. fr. Jacqueline Mer, Hachette, Paris, 273p.

Polanyi, K., 1959, *The Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Routledge and Kegan Paul, London.

Polanyi, K., 1963, « Experience and Perception of Patter », in Sayre, K.M., Crosson, F.J.,(éd.), *The Modeling of Mind*, South Bend, ND University Press, Indiana.

Pouts-Lajus, S., 1999, « Livre et multimedia dans la classe », intervention au Colloque *Livre@Internet*, organisé par « Savoir livre » à la Bibliothèque Nationale de France, mercredi 6 octobre.

Proulx, S., 1984, *L'informatisation : mutation technique, changement de societe ?*, Presses de l'Université de Montréal, Montréal.

Proulx, S., 1990, « La promotion sociale de la "culture informatique". Du "computer power to the people" à l'efficacité d'un nouvel outil de travail de bureau », in *Culture Technique*, n°21, juillet, pp.224-235.

Proulx, S., Lévesque, M., Sanderson, D., Tahon, M.B., 1988, *La Puce Communautaire: évaluation sociale d'une expérience d'éducation populaire en informatique*, Direction du développement scientifique, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Science, Québec, 254 pages.

Proulx, S., Tahon, M.B., 1988, « La dimension culturelle de la micro-informatique », *in Loisir et Société*, vol.11, n°2, pp.241-264.

Proulx, S., Vitalis, A (dir), 1999, *Vers une citoyenneté simulée. Médias, réseaux et mondialisation*. Editions Apogée, Rennes.

Quentin, A., 1993, *Ces ordinateurs sont dangereux ou la faramineuse histoire d'Allan Sugar et de ses drôles de bécanes*, ed. QWERTY, Nonneville.

Quinn, J., 1992, *Intelligent Enterprise. A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry*, Free Press, New York.

Raymond, E., 1993, *The New Hacker's Dictionnary*, MIT Press, Massachussets, 507 p.

(**CB) Raymond, E.**, 1997, « The Cathedral and the Bazaar », intervention publique au Linux Kongress le 21 mai 1997, imprimé sous le même titre dans Raymond, E., 1999, *The Cathedral and the Bazaar. Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionnary*, O'Reilly and Associates, pp. 59-94. Traduction française par Sébastien Blondeel, http://blondeel/traduc/Cathedral-bazaar/Main_file.html.

Raymond, E., 1998c, « The Revenge of Hackers », First Monday, Volume 3, issue 12, http://www.firstmonday.dk/issues/issue3_12/raymond/index.html

(CM) Raymond, E., 1999a, *The Magic Chaudron*, première version électronique sur le site Open Source Initiative le 7 février 1999, traduction française par Sébastien Blondeel, Emmanuel Fleury et Denis Vauldenaire, http://blondeel/traduc/Magic-Chaudron/Main_file.htm

Raymond, E., 1999b, « A brief history of hackerdom », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds., *Open Sources, Voices from the Open Source Revolution,* O'Reilly&Associates.

Reynié, D., 1998, *Le triomphe de l'opinion publique. L'espace public français du XVI° Siècle au XX° Siècle*, Odile Jacob, Paris, 358p.

Rice, R.E., 1989, « Issues and concepts in research on computer-mediated communication systems », in Anderson, J.A., *Comunication yearbook*, vol.12, Newbury Park, Sage, Ca, pp. 436-476.

Rifkin, J., *L'âge de l'accès. La révolution de la nouvelle économie*, trad. fr. Marc Saint-Upéry, La Découverte, Paris, 396p.

Ruyer, R., 1954, *La Cybernétique et l'Origine de l'information*, .

Sako, M., 1992, *Prices, Quality and Trust. Inter-firm Relations in Britain and Japan*, Cambridge University Press, Cambridge.

Samudrala, R., 2000, « Créativité et propriété, où est le juste milieu », in *Libres enfants du savoir numérique*, Blondeau, O., Latrive, F. (éd.), éditions de l'Eclat, Perreux

Sandel, C., 1982, *Liberalism and the Limits of Justice*,

Santagata, W., 1998, « Propriété intellectuelle, biens culturels et connaissance non cumulative », Réseaux, n°88/89, pp.65-76.

Sauvy, A., 1982, *La machine et le chômage*, .Dunod, Paris.

Schnapper, D., 1998, *La relation à l'autre. Au cœur de la pensée sociologique*, Gallimard, Paris, 561 p.

Schumpeter, A., 1935 (1926), *Théorie de l'évolution économique ; recherches sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture*, trad. fr. J.J. Anstett, Dalloz, Paris.

Schwartz, Y., 1988, *Connaissance et expérience du travail*, Messidor, Paris.

Shimomura, T., 1998 (1996), *Cybertraque. La chasse au pirate informatique le plus célèbre des Etats-Unis*, trad. fr. Franck Straschitz, Plon, Paris, 382 p.

Simondon, G., 1964, *L'individu et sa genèse physico-biologique*, PUF, Paris.

Simondon, G., 1969, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris.

Skinner, Q., 2000, *La liberté avant le libéralisme*, trad. fr. Muriel Zagha, Seuil, Paris, 131p.

Simondon, G., 1969, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris.

Smith, A., 1860 (1759), *Théorie des sentiments moraux*, trad. fr. S. de Grouchy et Marquise de Condorcet, Guillaumin et Cie, Paris.

Smith, A., 1976, *Recherche sur la Nature et les Causes de la Richesse des Nations*, trad. fr. G. Maret, Gallimard, Paris.

Sombart, W., 1928, *Le bourgeois*, trad. fr. S. Jankelevitch, réédition 1966, PUF, Paris (1° édition allemande : 1913).

Stallman, R., 1985, « The Gnu Manifesto », in *Dr Dobb's Journal,* mars.

Stallman, R., 1986, conducted by Betz, D., and Edwards, J., « GNU's not Unix. Richard Stallman discusses his public-domain UNIX-compatible software system », *Bytes*, juillet 1986.

Stallman, R., 1997a, « The right to read », in *Communications of the ACM,* février, vol 40, n°2. Traduction française in *Alice*, 2000, n°3.

Stallman, R., 1997b, « Pour un monde meilleur, grâce au logiciel libre : entretien avec Richard Stallman », in Yamagata, H., in Better Society through Free Software: Richard M. Stallman Interview,

Stallman, R., 1998a, « Why Free Software is Better than Open Source », *Free Software Foundation*, Boston, Ma.

Stallman, R., 1998b, « Conférence de Richard Stallman le mardi 10 novembre 1998 », Université de Paris VIII, à l'invitation de l'association APRIL (la conférence a été donnée en français).

Stallman, R., 1999, « Le système d'exploitation du projet GNU et le mouvement du logiciel libre », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds., *Open Sources, Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly&Associates.

Sterling, B., 1993, *The Hacker's Crackdown. Law and Disorder on the Electronic Frontier*, Bantam, New York, 317p.

Stivale, C., 1997, « Heteroglossia and Harassment in Cyberspace », in Porter, D. (éd.), *Internet Culture*, Routledge, New York, pp.133-145.

Stoll, C., 1989, *Le nid du coucou*, Fayard, Paris.

Stone, A.R., 1995, *The War of Desire and Technology at the Close of the Mechanical Age*, MIT Press.

Stroobants, M., 1993, *Savoir faire et compétences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Editions de l'Université de Bruxelles, Bruxelles, 381p.

Suchman, L., 1987, *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Interaction*, Cambridge, Cambridge University Press.

Suchman, L., 1993, « Dispositifs de représentation : des lézards aux avions », in Ladrière, P., Pharo, P., Quéré, L., *La théorie de l'action. Le sujet pratique en débat*, CNRS Editions, Paris, pp.319-340.

Sylvander, B., 1992, « Les conventions de qualité dans le secteur agro-alimentaire : aspects théoriques et méthodologiques », communication au colloque de la Société Française d'Economie Rurale, *La qualité dans l'agro-alimentaire : questions économiques et objets scientifiques*, Paris, 26-27 octobre.

Tannenbaum, A., Torvalds, L., 1999, «Annexe A. Le débat Tannenbaum-Torvalds », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds., *Open Sources, Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly&Associates, pp. 185-231.

Taylor, C., 1992, *Multiculturalism and the « Politics of Recognition »*, Princeton University Press.

de Terssac, G., 1989, « La genèse des savoir-faire », *T.I.P.*, IX/2.

de Terssac, G., Soubie, J.L., Neveu, J.P., 1988, « Systèmes experts et transferts d'expertise », *Sociologie du travail*, n°3-88, pp.461-478.

Thévenot, L., 1986, « Les investissements de forme », in *Id.* (éd.), *Conventions économiques*, « Cahiers du centre d'études de l'emploi », Presses Universitaires de France, Paris, pp.21-71.

Thévenot, L., 1992, « Des marchés aux normes », in Boyer, R., Allaire, G., éd., *Régulations et conventions dans l'agriculture et l'agro-alimentaire*

Thévenot, L., 1993, « Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages », in Conein, B., Dodier, N., Thévenot, L., *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire*, série *Raisons pratiques*, n°4, pp.85-111.

Thévenot, L., 1994, « Le régime de familiarité : des choses en personnes », *Genèses*, 17, p.72-101.

Thévenot, L., 1994, « Un gouvernement par les normes. Pratiques et politiques des formats d'information », in *Cognition et information en société*, s.dir. Conein, B., Thévenot, L., éditions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, « Raisons pratiques », n°8, pp.205-242.

Thévenot, L., 1994, « Statistique et politique : la normalité du collectif », *Politix*, 25, pp.5-20.

Thévenot, L., 1995, « Emotions et évaluations dans les coordinations publiques », in Paperman P. et Ogien R. (eds.), *La couleur des pensées. Emotions, sentiments, intentions*, Paris, Ed. de l'EHESS (Raisons pratiques 6), pp.145-174.

Thévenot, L., 1997, « Le savoir au travail. Attribution et distribution des compétences selon les régimes pragmatiques », in Reynaud, B. (ed.), *Les limites de la rationalité*, tome 2, *Les Figures du Collectif*, Paris, La Découverte, pp.299-321.

Thévenot, L., 1998, « Pragmatiques de la connaissance », in Borzeix, A., Bouvier, A., Pharo, P., éds., *Sociologie et Cognition*, L'Harmattan, Paris.

Thévenot, L, 2000, « L'action comme engagement », in Barbier, J.-M. (ed.), *L'analyse de la singularité de l'action*, PUF, Paris, pp.213-238.

Thompson, E. P., 1988, *La formation de la classe ouvrière anglaise*, trad. fr. G. Dauvé, M. Golaszewski, M.N. Thibault, Gallimard, Paris.

de Tocqueville, A., 1981, *De la démocratie en Amérique*, Garnier Flammarion, Paris, 569 p.

Tort, P., 1997, *Darwin et le darwinisme*, PUF, Paris, 128p.de Terssac, G., 1992, *Autonomie dans le travail*, PUF, Paris.

Torvalds, L., 1998, entretien avec Rishab Ayer Gosh, mars, First Monday n°3.3, http://www.firstmonday.dk/3_3/torvalds.html

Torvalds, L., 1998, entretien avec Rishab Ayer Gosh, mars, *First Monday*, n°3.3, http://www.firstmonday.dk/3_3/torvalds.html

Tripier, P., 1992, « L'histoire humaine comme histoire naturelle ? », in *Société française*, n°44, automne-hiver, pp.74-79.

Turkle, S., 1986, *Les Enfants de l'ordinateur*, Paris, Denoël (1° édition américaine : *The Second Self : Computers ant the Human Spirit*, 1984).

Turner, F.J., 1920, *The Frontier in American History*,Henri Holt, New York.

Veblen, T., 1970 (1899), *Théorie de la classe de loisir*, trad. fr. de Louis Evrard, Gallimard, Paris, 278 p.

Veits, S., *History of the Personal Computer, From Altaïr to IBM, A History of The PC Revolution*, 1993, WorldComm, Asheville, North Carolina.

Vernant, J.P., 1965, *Mythe et Pensée chez les Grecs. Etude de psychologie historique*, Maspéro, Paris.

Virilio, P., 1998, *La Bombe informatique*, Galilée, Paris.

Vitalis, A., 1992, « Le contrôle politique des technologies », in Prades, J. (éd.), *La Technoscience. Les fractures des discours*, L'Harmattan, pp.203-223.

Vitalis, A, dir., 1994, Medias et nouvelles technologies. Pour une socio-politique des usages, éditions APOGEE, Rennes.

Vivant, M., 1996, *Droit de l'informatique, multimédias, réseaux*, Lamy, Paris.

Wall, L., 1999, « Diligence, Patience and Humility », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, 1999, éds., *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly, New York.

Wallace, J., Erickson, J., 1993, Bill Gates et le phénomène Microsoft!, Dunod, Paris [Hard Drive: Bill Gatets and The Making of the Microsoft Empire, 1992, John Wiley and Sons, Inc.].

Weber, M., 1971, *Economie et société*, Plon, Paris

Weber, M., 1986, *Sociologie du droit*, PUF, Paris, 242 p.

Weinberg, G., 1971, *The Psychology Of Computer Programming*, Van Nostrand Reinhold, New York.

Weizenbaum, J., 1976, *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*, Freeman, San Francisco.Maskus, K.E., « Intellectual Proprierty Rights and The Uruguay Round », *Economic Review*, juin 1993.

Wiener, N., 1961, « The Brain and the Machine », in *Dimensions of Mind*, Sidney Hook, ed., New York, Collier).

Wiener, N., 1962, *Cybernétique et société*, 1962, trad fr P-Y Mistoulon, Editions des Deux Rives, (édition originale: *The Human Use of Human Beings*, 1954, Houghton Mifflin Company,).

Wiener, N., 1964, *I Am a Mathematician*, MIT Press.

Winograd, T., Flores, F., 1989 (1986), *L'intelligence artificielle en question*, trad fr. J-L Peytavin, préface L. Sfez, PUF, Paris.

Wolfe, T., 1982, *L'Etoffe des Héros*, Paris, Gallimard (1979).

Yee, D., 1999, « Development, Ethical Trading, and Free Software », site Free Software Foundation.

Young, B., 1999, « Giving It Away. How Red Hat Stumbled Across a New Economic Model and Helped Improve an Industry », in DiBona, C., Ockman, S., Stone, éds., *Open Sources, Voices from the Open Source Revolution*, O'Reilly&Associates.

Zimmerman, J.B., 1998, « Un régime de droit d'auteur : la propriété intellectuelle du logiciel », *Réseaux*, 88/89, pp. 91-106.

Index des noms propres

A

Abel, O. 541
Adorno, T. 529
Agre, P. 20, 21, 32, 45, 306, 307, 308
Akerlof, G. 512
Arendt, H.....9, 197, 198, 235, 434, 509, 545, 546
Arthur, B. 375, 376
Athanassiou, T. 81, 84, 154, 204
Auray, N.....14, 199, 202, 211, 255

B

Barlow, J.P. 52, 58, 111, 115, 126, 127, 130, 131, 136, 489, 545
Baumard, P. 371, 372
Behlendorf, B. 90, 179, 359, 360, 385, 462, 467
Bertrand, A...15, 340, 341, 355, 370, 381, 383, 500, 503
Bessy, C. 344, 369
Betz, A. 328, 329, 497
Blanchard, D. 542
Bleuzen, M. 484
Bloch, M. 455
Bloor, D. 483, 484
Boltanski, L..3, 6, 7, 60, 61, 64, 69, 70, 77, 93, 141, 142, 191, 329, 393, 408, 412, 493, 529, 534, 537, 542, 547
Boullier, D. 182, 484
Bourdieu, P. 420, 539, 544
Breton, P. 9, 37, 159, 232, 286
Breviglieri, M. 10, 147, 265, 390
Brillon, Y. 446
Bruant, G. 266, 270
Bruckman, A. 2, 143, 198, 260
Burckhardt, J. 337
Burt, R. 3

C

Caillois, R. 204
Caire, G. 409
Canguilhem, G. 316
Carbonnier, J. 446
Chateauraynaud, F. 344, 369
Chiapello, E. 3, 6, 7, 529
Circourel, A. 30
Claverie, E. 444
Clément-Fontaine, M. 458
Clough, B. 130
Cohen, Y. 314, 315, 316
Conein, B. 34, 35, 295
Constant, B. 511
Cowan, R. 375
Cringely, R.X. .83, 86, 155, 156, 160, 171, 172, 336

D

Darnton, R. 388
Dasgupta, P. 513
David, P. 121, 135, 279, 284, 345, 374, 378, 382, 386, 387, 388, 417, 428, 471, 483
de Certeau, M.....394, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 432, 433
de Terssac, G.....19, 20, 21, 35, 36, 147, 148, 196, 288, 297, 309, 310, 311, 312, 317
de Tocqueville, A. 396
Deleuze, G. 417
Derrida, J. 443, 536, 537
Dery, M. 9
Di Cosmo, R. 123, 358, 400, 406
Dodier, N. ...6, 10, 47, 123, 146, 266, 270, 400, 402
Dreyfus, H.....21, 31, 288, 289, 290, 291, 292, 294, 295
Dunning, E. 210, 247

E

Edwards, J. 328, 329, 497
Elias, N. 96, 101
Ellul, J. 316
Ewald, F. 313

F

Faguer, J.P. 199
Fauconnet, P. 366
Felsenstein, L. 87, 88, 89, 113, 157
Flichy, P. 1, 66, 67
Foray, D. 91, 282, 298, 357
Foucault, M. .62, 262, 306, 308, 313, 327, 397, 401, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 428, 465, 466
Foyer, J. 344
Fraenkel, B. 368
Freiberger, P.....13, 81, 84, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 171, 204, 212, 253, 382, 523
Friedberg, E. 147, 167, 257
Friedmann, G. 310, 311

G

Gadrey, D...394, 400, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 434
Galbraith, J.K. 7
Gardey, J. 275, 365
Giedion, ...312, 314
Gille, B. 316
Goffman, E.....4, 98, 100, 101, 102, 198, 373, 472, 542, 543
Gollac, M. 199, 535, 536
Goody, J. 443, 445
Guisnel, J. 109, 408

Gurr, T. 395, 396

H

Habermas, J. 55, 391
Harrington, J. 411
Heath, C. 35
Hennion, A. 514
Hirschman, A. ...5, 60, 391, 392, 394, 395, 410, 512
Hobbes, T. 330
Hutchins, E. 19, 34, 241

I

Ichbiah, D. 83, 160, 163, 172, 173, 175, 335

J

Jeanneret, Y. 52
Joseph, I. 473

K

Karpik, L. 379, 513, 514
Kessous, E. 23, 38, 298
Kierkegaard, S. 253, 547
Kripke, S. 483

L

Lamberterie, I. 502
Lammers, S. 22, 95, 172, 173, 174, 332
Lang, B. 108, 280
Lascoumes, P. 453, 455, 456, 458
Latour, B. 17, 27, 28, 29, 31, 40, 42, 47, 60, 236, 272, 375, 513
Lave, J. 34, 35, 220
Lavondes, H. 446, 450
Lazega, E. 8
Le Diberder, A. 205
Leclercq, G. 470
Lenclud, G. 442, 443, 444
Levi-Strauss, C. 22, 443
Lévy, P. 81
Levy, S. ..4, 15, 75, 76, 77, 118, 140, 193, 277, 310, 440, 441, 468, 496, 497
Linhart, R. 311, 317, 420
Locke, J. 330, 488
Long, R. 135, 136, 341, 343
Luhmann, N. 513
Lussato, B. 2, 82, 158, 159
Lynch, M. 21, 483, 484

M

MacIntyre, A. 264, 270, 511
Marshall, ... 374, 441, 457
Martin, D. 21, 308, 341, 354, 479
Marx, K. 33, 198, 404, 415, 453, 454, 455, 458
Maskus, K.E. 341
Mattelart, A. 61, 66, 395
Mauss, M. 196, 197, 199, 230, 231, 232, 259, 322, 366, 390, 448, 543
Minc, A. 2, 70, 111
Mishra, ... 513, 514, 549
Mumford, L. 313
Mungo, B. 130
Musso, P. ..1, 17, 61, 62, 63, 66, 68, 69, 70, 71, 111

N

Negroponte, N. 224
Neveu, E. 19, 35, 288
Nora, S. 2, 82, 111

P

Papatheodorou, A. 81, 116
Papert, S. ..2, 52, 201, 211, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 251, 376, 377, 378, 398
Paul, C. 59, 63, 103, 104, 382, 531, 541
Pickering, J.M. 74, 280
Pinto, L. 392
Pirsig, R. 204
Pitt-Rivers, J. 252, 259, 264, 266, 525
Polanyi, K. 19, 21, 31, 287, 292, 330, 331
Proulx, S. 1, 79, 81, 154

R

Raymond, E. 22, 139, 140, 152, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 274, 277, 281, 282, 328, 339, 403, 461, 472, 473, 474, 478, 479, 482, 483, 485, 487, 488, 502
Reynié, D. 53
Rifkin, J. 1
Ruyer, R. 27

S

Sako, M. 514
Samudrala, R. 362
Sandel, C. 492, 493, 510
Schnapper, D. 539
Schumpeter, A. 22, 275, 374
Shimomura, T. 537
Simondon, G. .12, 27, 38, 39, 40, 65, 91, 92, 93, 95, 96, 145, 176
Smith, A. 221, 286, 312, 324, 325, 330, 349
Stallman, R. 16, 86, 91, 94, 132, 135, 136, 187, 189, 193, 194, 277, 280, 310, 328, 329, 339, 343, 347, 348, 384, 406, 408, 409, 442, 458, 468, 469, 470, 471, 473, 476, 480, 481, 496, 497, 498, 499, 500, 533, 538, 543, 544, 545, 547
Star, S.L. 138, 139, 231, 406
Sterling, B. 67
Stoll, C. 14, 116, 117, 119, 541, 542
Stone, S. 2
Stroobants, M. 21, 289, 290
Suchman, L. 34, 289, 290, 295, 307
Swaine, M. 13, 81, 84, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 171, 204, 212, 253, 382, 523

T

Taylor, C. 307, 493, 511
Thévenot, L. 6, 10, 23, 25, 31, 40, 47, 60, 61, 64, 69, 70, 77, 93, 141, 142, 146, 147, 151, 168, 231, 263, 322, 329, 331, 367, 379, 390, 391, 393, 448
Thompson, E. 434, 492

Torvalds, L.....94, 96, 120, 179, 186, 187, 189, 356, 442, 460, 471, 472
Tripier, P. 120
Turkle, S.....2, 15, 201, 211, 219, 254, 259, 391

V

Veblen, T..... 400
Vernant, J.P.....200, 259, 261, 265, 267, 268, 269, 270, 432, 443, 510, 541
Virilio, P..... 53, 97
Vitalis, A. 106
Vivant, M. 344, 480, 481, 500

W

Weber, M. 3, 185, 391, 445, 446, 447, 448, 449, 451, 452
Wiener, N...3, 12, 27, 33, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 59, 290
Winograd, T. 295, 296

Z

Zander, H. 453, 458
Zimmerman, J.B. 136, 279, 340, 342, 354