

29 juin 2007

COLLOQUE DU DIXIÈME ANNIVERSAIRE DU GET

La société de la connaissance à l'ère de la vie numérique

Table des matières

Eclairer l'avenir de la société de la connaissance à l'ère de la vie numérique	<i>Francis Jutand</i>	3
--	-----------------------	---

Les dilemmes de l'économie numérique **11**

Les dilemmes de l'économie numérique	<i>Laurent Gille</i>	13
Vers de nouveaux modèles d'affaires et de chaînes de valeurs	<i>Laurent Gille</i>	16
Quelle contribution des TIC à la compétitivité de l'économie ?	<i>Thomas Houy</i>	27
Compétitivité de l'industrie européenne des TIC	<i>Godefroy Dang Nguyen</i>	37
Réal/Virtuel	<i>Michel Gensollen</i>	44
L'écologie de l'infrastructure numérique	<i>Fabrice Flipo</i>	55
TIC et commerce électronique : laboratoires de la libéralisation des échanges et des évolutions des règles d'impositions ?	<i>Philippe Barbet</i>	65
Les enjeux de la régulation des infrastructures : Faut-il dégrupper la fibre optique ?	<i>Marc Bourreau</i> <i>Denis Lescop</i> <i>Gérard Pogorel</i>	73
Les dilemmes de la propriété intellectuelle	<i>Laurent Gille</i>	88

Les technologies d'information et de communication et la question du lien social **95**

Les technologies d'information et de communication et la question du lien social	<i>Christian Licoppe</i>	97
Mobiles et sociabilité interpersonnelle : la présence connectée	<i>Christian Licoppe</i>	99
L'usage des objets communicationnels : l'inscription dans le tissu social	<i>Serge Proulx</i>	104
Homo Ludens 2.0 : l'âge du Craftware	<i>Frank Beau</i>	112
Communauté en ligne et démocratie	<i>Nicolas Auray</i>	120
La genèse d'une nouvelle figure de migrant : le migrant connecté	<i>Dana Diminescu</i>	129

TIC et intégration sociale : Penser les technologies de l'information et de la communication dans une approche organique de solidarité	<i>Annabelle Boutet</i> <i>André Thépaut</i>	135
Protection des données personnelles et confiance	<i>Annie Blandin</i>	144

Territoires et échanges numérisés **153**

Territoires et échanges numérisés	<i>Godefroy Dang Nguyen</i>	155
Critique de la notion de territoire numérique	<i>Pierre Musso</i>	157
Les TIC comme artefacts de médiation de la connaissance à l'échelle des territoires	<i>Laura Draetta</i> <i>Valérie Fernandez</i>	164
Innovation et territoires : les pôles de compétitivité	<i>Godefroy Dang Nguyen</i>	171
Mobilité, ubiquité et sociabilité	<i>Christian Licoppe</i>	179

L'individu aux prises avec les objets de communication **183**

L'individu aux prises avec les objets de communication	<i>Sylvie Craipeau</i>	185
La confusion des sens	<i>Gérard Dubey</i>	187
L'accès direct au monde/L'écran dénié Balises pour un débat théorique autour des médias informatisés	<i>Olivier Fournout</i> <i>Isabelle Garron</i> <i>Emmanuel Souchier</i>	192
Travailler ensemble dans la mobilité Quelques interrogations éthiques	<i>Pierre-Antoine Chardel</i>	200
Le développement des TIC et l'enracinement du paradigme de la distribution	<i>Christian Licoppe</i>	206
Art en réseau : jeu et enjeux	<i>Annie Gentès</i>	212
Le corps en jeu	<i>Sylvie Craipeau</i>	218
Les jeux vidéo : un nouveau produit d'addiction ?	<i>Bertrand Seys</i>	224
L'imaginaire des techniques	<i>Pierre Musso</i>	233

Eclairer l'avenir de la société de la connaissance à l'ère de la vie numérique

Science sans conscience ne ruine pas forcément le futur mais laisse l'homme sans recul devant la force des technologies et de leurs empreintes sur l'évolution de l'économie et de la société. Les technologies de l'information et de la communication constituent un moteur d'évolution puissant, qui amplifie les ressorts fondamentaux du développement de l'espèce humaine : communiquer en nombre et à distance, assembler et traiter des informations en nombre et en rapidité, élaborer et transmettre les connaissances et les savoir-faire en nombre et complexité.

L'évolution de la société humaine

L'essor technologique de la société, entamé à la fin du 18^e siècle, s'est accéléré dans la première moitié du 20^e, avec notamment les deux guerres mondiales, puis a explosé durant la deuxième moitié du 20^e siècle avec l'avènement de la microélectronique et du logiciel ; les technologies de l'information et de la communication ont permis l'émergence de nouveaux secteurs économiques : l'informatique, l'électronique, les télécoms et les médias. A partir des années 1980, le passage dans le monde professionnel puis du grand public des services d'information et de télécommunication au travers des mobiles et de l'internet a provoqué une nouvelle accélération du développement. Cette accélération se traduit par des formes d'interactions nouvelles dans les infrastructures et les services entre les télécoms, les systèmes d'information et les médias, d'où sont nés les médias électroniques, les moteurs de recherche, le triple puis le quadruple play et de nombreux services associés.

C'est une sorte de prise en masse qui s'opère sous nos yeux, autour de la communication généralisée comme le pressentait il y a plus de 15 ans Michel Serres, de la naissance d'un cybermonde de machines et de systèmes d'information de plus en plus puissants et intelligents comme l'ont imaginé moult auteurs de science fiction ou de scénaristes, et d'une omniprésence des contenus multimédias dont le rôle dépasse aujourd'hui largement celui du divertissement pour devenir le support dominant dans notre société des processus d'échange et de régulation.

Les trois sphères, celle de la communication, ou Ubisphère, celle des systèmes d'information, ou Cybersphère, et celle des contenus et de la connaissance, ou Noosphère, se densifient, accélèrent leur mouvement et leur synergie. Se créent ainsi les conditions d'une évolution profonde de l'humanité, ou d'une bifurcation au sens de la systémique, pour aborder une nouvelle phase. Pour

qualifier cette nouvelle phase, nous proposons de l'inscrire dans le long mouvement de montée de la société de la connaissance et de la dater par le concept de vie numérique.

L'évolution humaine s'est toujours opérée au travers d'une intensification progressive des connaissances et de leurs usages, les phases temporelles de régression se terminant toujours par des périodes de renaissance et de progrès rapide. Les technologies de la communication et de l'information apportent une montée en puissance des connaissances qui se caractérise aujourd'hui par une convergence technologique, économique et d'usage que nous proposons de traduire par le concept de *vie numérique*. D'où le titre du colloque, que prépare ce livre vert, « La société de la connaissance à l'ère de la vie numérique ».

Si nous avons voulu être complet, il aurait fallu y intégrer la notion de monde global ou de monde fini. Sans doute après une première phase de peuplement progressif de l'espèce humaine sur toute la surface de la Terre, le déploiement historique de la société s'est fait sur la base d'un développement régional au sens du ministère des affaires étrangères : Moyen Orient, Inde, Chine, Afrique, Asie mineure, Amériques, Europe. La colonisation basée sur les progrès dans les moyens de transport, puis le développement industriel et technique ont ensuite été le support d'un déploiement progressif mondial de la technologie et des valeurs européennes ; ce déploiement est aujourd'hui pour l'essentiel en voie d'achèvement. Il va en résulter une nouvelle phase d'évolution dans laquelle le monde va se redéployer en retour sur lui-même avec un ressourcement apporté par chacune des différentes civilisations, et de nouvelles formes de coopération et d'affrontement. L'internationalisation des sciences et des technologies, la globalisation de l'économie et des marchés ainsi que l'universalisation des valeurs, sinon de leur instanciation, sont les données de base du cadre dans lequel l'évolution de la Société de la connaissance à l'ère de la vie numérique va s'inscrire.

Le livre vert

Le Groupe des écoles des télécommunications (GET) a un positionnement spécifique dans le paysage national de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il est né de la technologie et des communications à distance, pour lequel Estaunié inventa le nom de Télécommunication. Il s'est développé au rythme de l'expansion des télécommunications et de leur numérisation. A la suite du grand plan de rattrapage du retard des télécoms en France, symbolisé par le 22 à Asnières, un groupe d'écoles était créé dans le giron du Ministère des PTT et de la Direction Générale des Télécom. La recherche s'y est développée dans les années 80, sous la tutelle bienveillante du CNET. D'écoles d'ingénieurs, ces écoles sont progressivement devenues des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans le domaine des STIC, avec le recrutement d'un corps d'enseignants-chercheurs proche de celui des universités, mais avec la préservation d'un modèle pluridisciplinaire lié aux contraintes de la formation d'ingénieurs et de managers.

L'enseignement et la recherche plus qu'ailleurs sont restés des valeurs étroitement liées dans les Ecoles du GET, pour des raisons de culture, de taille et de renommée. Ceci se traduit par des interactions entre disciplines plus fortes et plus étroites que dans d'autres lieux d'enseignement supérieur, ce qui a conduit les Ecoles à se doter de forces d'enseignement et de recherche significatives dans tous les domaines intéressant la formation : des réseaux de communication au multimédia, des technologies matérielles aux sciences humaines et sociales.

Le GET et ses écoles sont des lieux ouverts au monde à toutes les échelles, géographiques, économiques et sociétales. Ses Ecoles sont implantées, seules ou en partenariat, dans cinq régions ; le GET joue un rôle de référence au niveau national dans le domaine des télécommunications, du multimédia et des usages ; il est actif au niveau européen au travers des réseaux d'excellence, ouvert à l'international avec un tiers d'élèves étrangers, ouvert aux entreprises et aux autres centres de recherche, avec plus de la moitié de ses recherches effectuées dans un cadre contractuel. Le GET est un creuset dans lequel peuvent s'élaborer des réflexions sur le futur, car il est à la fois ancré sur le monde réel et dispose d'une force de projection scientifique et technologique compétente et pluridisciplinaire.

Ce livre vert, puisque nous l'appelons ainsi, est un travail d'analyse du présent et des avenir nés dans ce creuset ; il est vert car il est une contribution aux réflexions pour les différentes instances qui, dans notre pays, sont en charge de conseiller et de préconiser, comme le Conseil Economique et Social, le Conseil Général des Technologies de l'Information, le Conseil Stratégique des Technologies de l'Information, le Haut Conseil pour la Science et la Technologie, le Centre d'analyse stratégique, et pour les entreprises ; notre ambition est que, enrichi par les débats du colloque, il puisse alimenter le travail et les réflexions de ces différents conseils pour l'élaboration éventuelle d'un futur livre blanc.

L'organisation de la vision

« Pour être plus il faut s'unir, pour s'unir il faut partager, pour partager il faut avoir une vision¹ ».

L'analyse des avenir possibles peut être abordée de plusieurs façons. Plutôt qu'un vaste travail de prospective tel que réalisé, par exemple, par Prospective 2100, nous nous sommes appuyés sur la compétence collective des chercheurs du GET pour procéder à une analyse des présents et à une projection sur les chemins ouverts pour le futur. C'est donc plus à l'initialisation d'une méthode et à une ébauche de structuration que nous allons procéder, pour apporter les composantes pouvant alimenter de futurs travaux de prospective sous forme de scénarios ou de visions projectives. En cela, ce livre vert est une contribution à une vision en devenir.

¹ Pierre Teilhard de Chardin

La grande problématique sous-jacente est celle de l'évolution de la société humaine à l'ère du numérique. Dans la diversité possible des approches de ce problème, nous avons choisi l'articulation entre deux axes de mise en tension :

- la dialectique entre les compétences et les productions,
- la dialectique entre les imaginaires et les réalités matérielles.

Ces deux dialectiques peuvent être considérées comme une forme de paraphrase de grandes questions philosophiques, comme matérialisme et idéalisme ou individu et société. Mais cette façon de les poser me semble plus simple, plus pertinente et plus opératoire pour le sujet qui nous concerne.

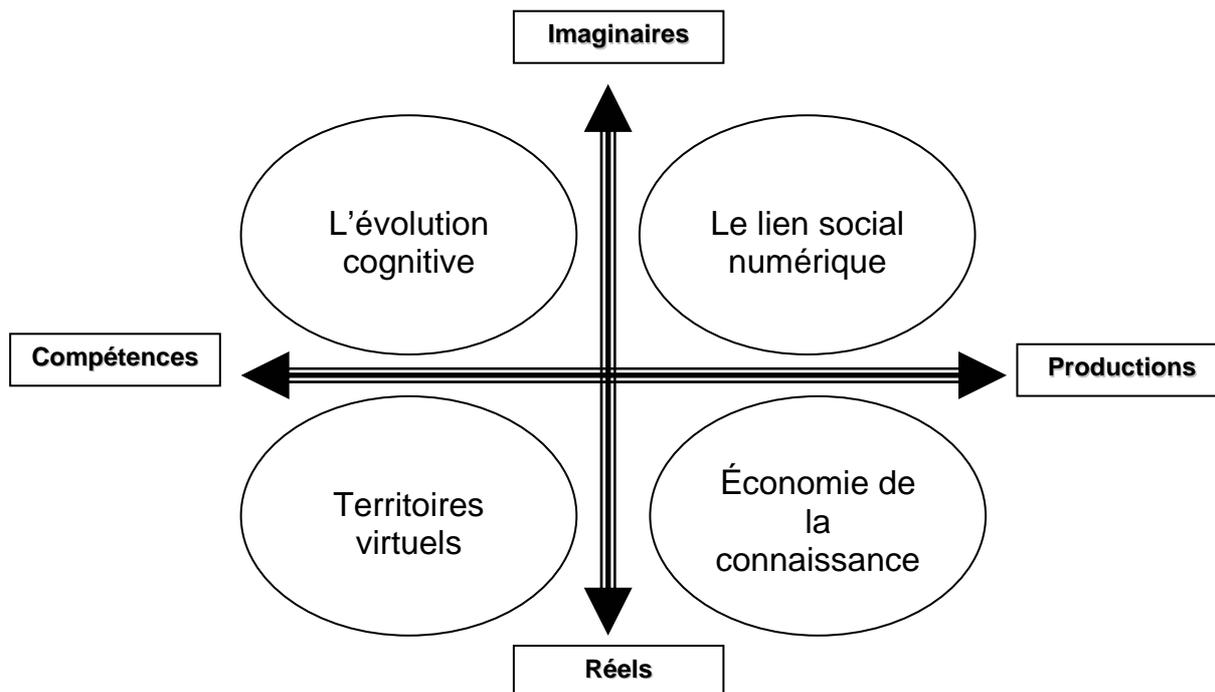
L'évolution des technologies pose le problème de l'évolution des compétences individuelles qui peuvent s'en trouver modifiées en profondeur dans leurs modèles, dans leur environnement d'exercice et dans leur pratique. L'évolution des compétences peut alors être analysée au travers de l'évolution de ce qu'elles produisent en termes de réalité matérielle ou d'imaginaire, qui vont en retour modeler ou bouleverser leur évolutions.

La réalité matérielle du monde est une contrainte, une source et une boussole pour l'évolution humaine ; celle-ci dans ses demandes et ses besoins étant intimement liée à la constitution et à l'évolution des imaginaires variés qui créent l'envie, le désir, et donnent l'énergie individuelle et collective. La résolution de cette tension entre imaginaire et réalité matérielle trouve son chemin en s'appuyant sur l'évolution des compétences individuelles et sur les productions matérielles et immatérielles qui vont nourrir en retour le mouvement des réels et des imaginaires.

Avec l'articulation ou la mise en tension réciproque de ces deux axes structurant : compétence et production d'une part et réalité et imaginaire d'autre part, nous disposons d'un cadre enchevêtré mais riche en dynamique explicative et générative.

De celui-ci découle l'organisation du travail autour de quatre grandes problématiques situées au sein de chacun des quadrants qui serviront de cadre pour la structuration des présentations et des tables rondes du colloque. Le livre vert se situe dans cette perspective en apportant une contribution pour chacune de ces grandes problématiques :

1. L'économie de la connaissance : « Les dilemmes de l'économie numérique »,
2. Le lien social numérique : « Les technologies d'information et de communication et la question du lien social »,
3. Les territoires virtuels : « Territoires et échanges numérisés »,
4. L'évolution cognitive de l'être humain : « L'individu aux prises avec les objets de communication ».



Le livre vert 2007 du GET : des pistes pour l'avenir

Ce livre a été produit en s'appuyant sur les contributions de scientifiques du GET ou associés au GET. Le comité éditorial de ce Livre vert était composé de Laurent Gille, Christian Licoppe, Godefroy Dang Nguyen, Sylvie Craipeau, Professeurs dans les Ecoles du GET et de moi-même. Laurent Gille, Christian Licoppe, Godefroy Dang Nguyen et Sylvie Craipeau ont chacun pris en charge un chapitre, en mettant au point avec les auteurs les textes le composant et en en rédigeant une synthèse ou un guide de lecture.

Avec l'humilité des chercheurs qui savent combien le sujet est difficile, les éditeurs de chaque chapitre ont mis en évidence, la diversité des apports de chaque article qu'il faut considérer chacun comme une contribution en forme d'analyse, de positionnement et de question, chaque texte étant empreint du souci de respecter les standards du travail académique dans la présentation des travaux, et dans leur mise en perspective par rapport à l'état de l'art.

Je voudrais ici non pas faire la synthèse des synthèses, mais dégager quelques pistes qui sont mises en avant ou suggérées dans les articles ou qui me sont apparues dans le travail de coordination de l'édition de ce livre vert ou de la préparation du colloque. J'en retiendrai quatre :

- L'irrésistible naissance d'un quatrième secteur économique, avec le besoin de bâtir une nouvelle théorie économique pour l'économie de la connaissance.
- L'émergence d'une topologie fractale des territoires.
- L'approfondissement de l'individuation socio-cognitive au travers du monde numérique.

- Le changement de repère du génie propre de l'être humain et de ses imaginaires dans la société de la création et de la communication numérique.

Un quatrième secteur économique

L'économie de la connaissance, c'est-à-dire des contenus, des mondes virtuels et de la création numérique, présente des lois et des fondamentaux différents de ceux des économies du primaire, du secondaire et du tertiaire.

Laurent Gille l'indique bien : ceci remet en question un certain nombre de bases de la théorie économique, qu'il faudra adapter ou remettre en cause, et pour cela probablement franchir le Rubicon de la théorisation d'un quatrième secteur d'activités économiques, même si certains économistes demeurent prudents sur le sujet.

Une économie de la création, de l'audience, de l'immatériel, de l'ubiquité des centres de production et de consommation, avec de profondes questions sur l'évolution des notions de valeur, de propriété, d'innovation, de consommation. Une économie dans laquelle les matières premières sont les compétences, et les moyens de contrôle et de thésaurisation ne sont plus les terres, ni le capital, mais l'audience.

Une topologie fractale des territoires

Le monde se déploie et s'enroule sur lui-même. La notion de territoire reste une donnée forte de l'existence et du cadre de vie, de la coopération et de la compétition. Mais les territoires sont multiples et se diversifient, leur structuration est toujours culturelle, affinitaire, économique, sociale mais avec des topologies qui peuvent se dissocier notablement de la proximité géographique et qui s'enchâssent les unes dans les autres. Il nous faut donc créer des modèles nouveaux des territoires à l'heure du virtuel, prenant en compte des formes de fractalisation multidimensionnelle : technopoles, régions, nations, régions mondiales avec des formes d'« hypertopologie » dans la mise en relation et l'activation du fonctionnement en réseau.

L'approfondissement de l'individuation socio-cognitive

L'intensification cognitive apportée par les technologies de la communication et de l'information et par leurs usages, remet en cause les équilibres d'appartenance, de responsabilité individuelle, d'intégration professionnelle et de libre arbitre, constitutifs du lien social : dans les relations de l'individu à son moi, à ses communautés et à la société ; et réciproquement pour la société dans ses relations aux communautés, aux individus sociaux et privés. Les évolutions cognitives et

sociales de la vie numérique qui en résultent sont une donnée forte du changement de l'individu, de ses équilibres, de son environnement de confiance, et des relations sociales. Ce mouvement profond modifie notre façon de concevoir, de représenter et de symboliser le monde. Il est porteur de potentiels, de régression, de déstructurations et d'émergence qui doivent être analysés, pensés et anticipés.

Le changement de repères pour le génie créatif et les imaginaires

Les imaginaires collectifs résultent du génie inventif des créateurs ou de leurs interprètes, modulé par des filtrages successifs opérés par des communautés, des pouvoirs, des médias, des opinions, qui agissent et réagissent en boucle. Pour peu que nous prêtions de l'attention au développement et à l'appropriation des outils de la vie numérique dans l'apprentissage et l'éducation, un nombre progressivement croissant d'humains va pouvoir s'impliquer sous des formes diverses dans le processus de création et de constitution des imaginaires et en parallèle être acteurs de l'évolution du monde réel. Ce mouvement est capital, pour la dynamique de la société de la connaissance, ses performances économiques, la santé des territoires, et l'équilibre et l'harmonie des individus. Les imaginaires peuvent être porteurs du meilleur quand ils témoignent de la foi en l'avenir et de la confiance dans les capacités d'agir, ils peuvent porter le pire quand ils témoignent du mal être, du décentrage et de la peur.

Il faut donc y accorder toute notre attention et notre intelligence patiente, en en faisant évoluer progressivement les repères, en augmentant la capacité réflexive des individus et de la société, et en y consacrant du temps et des ressources.

Francis Jutand
Directeur scientifique du GET

Liste des contributeurs

Nicolas Auray (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Philippe Barbet (CEPN, GET/Télécom Paris)	<i>nom@seg.univ-paris13.fr</i>
Frank Beau (chercheur associé FING et GET/Télécom Paris)	<i>prenom@club-internet.fr</i>
Annie Blandin (GET/ENST Bretagne)	<i>prenom.nom@enst-bretagne.fr</i>
Marc Bourreau (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Annabelle Boutet (GET/ENST Bretagne)	<i>prenom.nom@enst-bretagne.fr</i>
Pierre-Antoine Chardel (GET/INT)	<i>prenom.nom@int-edu.eu</i>
Sylvie Craipeau (GET/INT)	<i>prenom.nom@int-edu.eu</i>
Godefroy Dang Nguyen (GET/ENST Bretagne)	<i>prenom.nom@enst-bretagne.fr</i>
Dana Diminescu (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Laura Draetta (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Gérard Dubey (GET/INT)	<i>prenom.nom@int-edu.eu</i>
Valérie Fernandez (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Fabrice Flipo (GET/INT)	<i>prenom.nom@int-edu.eu</i>
Olivier Fournout (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Isabelle Garron (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Michel Gensollen (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Annie Gentès (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Laurent Gille (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Thomas Houy (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Francis Jutand (GET/Direction scientifique)	<i>prenom.nom@get-telecom.fr</i>
Denis Lescop (GET/INT)	<i>prenom.nom@int-edu.eu</i>
Christian Licoppe (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Pierre Musso (Université Rennes II, GET/Télécom Paris)	<i>initialeduprenom.nom@wanadoo.fr</i>
Gérard Pogorel (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Serge Proulx (UQAM, GET/Télécom Paris)	<i>nom.prenom@uqam.ca</i>
Emmanuel Souchier (GET/Télécom Paris)	<i>prenom.nom@telecom-paris.fr</i>
Bertrand Seys (GET/ENST Bretagne)	<i>prenom.nom@enst-bretagne.fr</i>
André Thépaut (GET/ENST Bretagne)	<i>prenom.nom@enst-bretagne.fr</i>

Les dilemmes de l'économie numérique

Les dilemmes de l'économie numérique	<i>Laurent Gille</i>	13
Vers de nouveaux modèles d'affaires et de chaînes de valeurs	<i>Laurent Gille</i>	16
Quelle contribution des TIC à la compétitivité de l'économie ?	<i>Thomas Houy</i>	27
Compétitivité de l'industrie européenne des TIC	<i>Godefroy Dang Nguyen</i>	37
Réel/Virtuel	<i>Michel Gensollen</i>	44
L'écologie de l'infrastructure numérique	<i>Fabrice Flipo</i>	55
TIC et commerce électronique : laboratoires de la libéralisation des échanges et des évolutions des règles d'impositions ?	<i>Philippe Barbet</i>	65
Les enjeux de la régulation des infrastructures : Faut-il dégroupier la fibre optique ?	<i>Marc Bourreau Denis Lescop Gérard Pogorel</i>	73
Les dilemmes de la propriété intellectuelle	<i>Laurent Gille</i>	88

Les dilemmes de l'économie numérique

Laurent Gille

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Après avoir connu deux révolutions industrielles consacrées principalement à la maîtrise de l'énergie, la première à la fin du 18^e siècle relative à la maîtrise de la machine à vapeur (et des moyens de communication allant avec –chemin de fer, navigation à vapeur–), la deuxième à la fin du 19^e siècle relative à la maîtrise du moteur à combustion et des technologies électriques (et des moyens de communication allant avec –véhicules à combustion, traction électrique–), le monde a connu à la fin du 20^e siècle une troisième révolution technologique qui a cette fois concerné le traitement de l'information et de la connaissance, et a été également accompagnée de l'essor de moyens de communication, notamment le fabuleux outil représenté par le web. S'il est indéniable que la question énergétique reste centrale à travers l'épuisement des ressources fossiles et la recherche d'un développement durable, la croissance économique repose aujourd'hui sur les techniques dites NBIC qui regroupent tout ce qui touche à la maîtrise de la matière à son niveau le plus fin, à la maîtrise du vivant, de la connaissance et de la communication et notamment de leurs articulations.

La "numérisation" de la société traduit l'irruption des technologies d'information et de communication (TIC) non seulement dans les procès de production, mais également dans les procès de consommation, avec l'offre de plus en plus large de biens "numériques", voire d'univers numériques. Ces évolutions sont lourdes de conséquence pour de multiples raisons. D'une part, produire des biens et services à partir de ces technologies comme produire des biens numériques s'opère dans des conditions relativement différentes (production à coûts fixes importants, fortes externalités, non rivalité des biens, etc.) qui rendent délicats les traditionnels équilibres de marché et nécessitent une régulation spécifique des marchés ; d'autre part, cette mutation conduit à s'interroger sur la nécessaire transformation de certaines façons de voir les choses, notamment en ce qui concerne la propriété, l'innovation, la matérialité ou la dématérialité des biens, la productivité ou la compétitivité, ainsi que la nature du développement économique qui repose sur l'usage de ressources matérielles sujettes aujourd'hui à des tensions économiques et géopolitiques croissantes en raison de leur épuisement progressif.

Tout progrès technologique modifie en profondeur nos mécanismes sociaux et économiques. Les technologies d'information et de communication n'échappent pas à cette règle et ont modifié le quotidien d'une très grande partie des habitants de la planète, par exemple à travers la téléphonie mobile ou les jeux en ligne, à la surprise d'ailleurs de beaucoup. Mais, ces technologies concourent à des transformations dont l'ambivalence reste forte : si les côtés positifs de ces transformations apparaissent parfois clairement, les aspects négatifs se font également

fréquemment sentir. La balance de ces évolutions reste parfois peu évidente à clarifier, du fait de l'incommensurabilité des dimensions en cause. Nous insisterons dans les contributions qui suivent sur ces paradoxes toujours présents du progrès technique, en insistant sur leurs particularités en ce qui concerne les TIC.

Au-delà de ces ambivalences, une deuxième interrogation se fait jour sur la dynamique d'introduction des technologies d'information et de communication : sont-elles le vecteur d'un certain développement économique ou sont-elles portées par le développement économique ? Là encore, il est évident que les deux phénomènes sont concomitants, et pourtant, on a besoin de comprendre en quoi elles sont nécessaires au développement et en quoi elles en sont le produit pour éclairer les politiques publiques. Cette dialectique qui lie le progrès technique au développement économique sera également mise en exergue dans les contributions qui suivent.

Les dimensions des dilemmes qu'il faudrait explorer sont nombreuses :

- La connaissance est-elle un bien marchand comme un autre, doit-elle être protégée ou partagée, quelle place doit-on accorder à la gratuité ?
- Le progrès technique apporte-t-il plus de productivité ou reprend-il ailleurs ce qu'il donne ici ? Le travail en sort-il enrichi ou en danger ? Notre système économique est-il plus intégré ou plus fragmenté ?
- Le consommateur dispose-t-il de plus de choix ou se trouve-t-il enchaîné dans des offres ou capturé par des offreurs ? Parvient-il à orienter, à configurer, voire à co-concevoir ces offres ou reste-t-il passif devant l'innovation ?
- La croissance apportée par ces technologies est-elle plus durable, plus écologique, plus stable que celle des ères précédentes ? Ou au contraire ces technologies sont-elles un accélérateur de la pression écologique ?
- Comment les marchés créés par ces technologies, dont les configurations sont fortement impactées par des coûts fixes importants et de fortes externalités, doivent-ils être régulés pour arbitrer correctement entre des conflits d'intérêt de court terme et une nécessaire dynamique d'innovation ?
- L'ubiquité apportée par ces technologies précarise-t-elle les équilibres associés à des territoires, par exemple ceux résultant de l'imposition ?

Les contributions qui suivent abordent certains de ces points sous une forme que nous avons souhaité la plus directement accessible ; le lecteur sera sans doute sensible au fait que les thématiques ainsi abordées doivent être croisées et articulées pour être pleinement pertinentes, cette fertilisation croisée des approches étant un des nombreux enjeux de la recherche en ce domaine.

Au bout du compte, se pose la question de savoir si les technologies d'information et de communication introduisent dans le champ économique, une évolution des structures et des dynamiques ou bien modifient les mécanismes économiques eux-mêmes: évolution ou

révolution, la question est sans doute de peu d'intérêt, néanmoins la lecture des contributions conduit à revisiter bon nombre des concepts de base des sciences économiques, ceux de propriété, d'innovation, de compétitivité, de matérialité, de régulation, de croissance, de valeur entre autres. Ce n'est pas mince, mais les rouages et moteurs essentiels explorés par la science économique depuis un siècle ne semblent pas remis en cause au point de parler d'une nouvelle économie, bien que manifestement, l'économie de demain aura peu à voir avec celle que nous avons connu jusqu'à présent.

Outre l'évolution incontestable des conditions de base de la production et de la consommation (coûts fixes, externalités, non rivalité des biens, etc.), l'élément le plus dérangeant est sans doute l'émergence éventuelle d'une économie "parallèle", celle qui prévaudrait dans des univers virtuels à côté de nos univers réels et dans lesquels les concepts et mécanismes de base de l'économie seraient pris en défaut. Outre que le virtuel ne peut être pensé hors du réel, comme on le verra, le virtuel ne paraît rien d'autre qu'un univers symbolique instrumenté par un nouvel appareillage technique. Or, l'économie a déjà été confronté à ces univers symboliques, que l'on pense par exemple aux univers religieux où se "marchandaient" grâces et offrandes. Dès lors, ces nouveaux univers symboliques nous renvoient-ils au fonctionnement économique et social d'avant l'ère marchande ou bien introduisent-ils de nouveaux fondements socio-économique, telle est une des questions de fond posée par ces développements.

D'une économie de la connaissance qui ne peut pas complètement se désintéresser de la matière à une économie matérielle qui voit surgir sur ses flancs des univers immatériels qui la doublent, entre lesquels le vivant devra trouver sa place, les papiers qui suivent examinent quelques-unes des questions qui se posent.

Vers de nouveaux modèles d'affaires et de chaînes de valeur

Laurent Gille

GET/Télécom Paris – Département Sciences Economiques et Sociales

Résumé

Les effets des technologies sur les modèles d'affaires et les chaînes de valeur apparaissent paradoxaux : renforçant les coûts fixes de la production et donc a priori sa concentration, les technologies suscitent également sa modularisation et donc son atomisation, ouvrant des questions de régulation concurrentielle bien plus complexes qu'auparavant; par ailleurs, la façon dont sont gérés dans la chaîne de valeur l'innovation comme le partage de l'information conditionne fortement son intégration ou sa fragmentation, dans un marché qui requiert des produits de plus en plus globaux. Enfin, en instrumentalisant de plus en plus toute médiation, ces technologies ouvrent la myriade de modèles d'affaires suscités par les marchés multifaces, ces marchés où plusieurs catégories d'acteurs ont besoin les uns des autres pour assurer leur essor.

La numérisation de l'économie suscite depuis quelques années de nouvelles interrogations sur les modèles d'affaires (*business models*) qu'elle contribuerait à faire émerger ou en tout cas à transformer. Après l'épisode des dot.com, les interrogations sur le panachage entre l'économie réelle et l'économie virtuelle (*le click and mortar*), sur le rôle et la place de la gratuité, sur l'intégration ou la fragmentation des chaînes de valeur, sur la transformation radicale de certaines industries, etc. font la une des magazines spécialisées et même de la presse grand public.

L'économie est composée d'activités qui s'emboîtent fréquemment les unes dans les autres de façon à permettre la production des biens et services qui seront finalement offerts sur le marché. Ces activités sont largement conditionnées par les technologies disponibles, dont les améliorations successives transforment les façons de produire, mais aussi par l'histoire des structures industrielles (c'est-à-dire la façon dont ces activités se sont regroupées au sein des firmes productrices), le tout étant contraint par la nature de la demande adressée aux produits, par la réglementation en vigueur, et par une multitude d'autres facteurs dont il serait ici trop long de dresser la liste.

C'est dire que les modèles d'affaires, c'est-à-dire la façon dont une activité définit ses produits, son process de production et ses délimitations, constituent une alchimie particulièrement délicate à contrôler. C'est dire aussi que les chaînes de valeur, c'est-à-dire la façon dont les activités s'emboîtent les unes dans les autres ou s'articulent les unes aux autres, sont profondément impactées par la numérisation de l'économie.

Nous voudrions ici insister sur quelques uns des facteurs qui contribuent aujourd'hui à configurer les modèles d'affaires et les chaînes de valeur; on analysera l'impact sur les chaînes de valeur de :

- la gestion de l'innovation et son incidence sur les fonctions de production
- le partage de l'information et la configuration des systèmes d'information
- le partage de la valeur dans les marchés biface

La gestion de l'innovation

La numérisation de l'information et plus généralement des connaissances dans pratiquement tous les process de production de l'économie, quels que soient les biens ou services produits, et notamment dans ceux qui concernent de transmission, le stockage et la diffusion de ces informations et connaissances, a de nombreux impacts sur l'économie générale des activités qui forme en quelque sorte le moteur des modèles d'affaires.

Les activités informationnelles ont pour premier effet, sous l'effet de leur numérisation, d'augmenter la part des coûts fixes des fonctions de production, de quelque nature qu'elles soient. Tout système d'information inscrit dans une fonction de production représente fréquemment un coût fixe important en matériel, mais surtout en logiciel et en contenus, dont la proportionnalité au dimensionnement de l'activité productrice est difficile à mettre en œuvre. La part croissante des activités informationnelles dans le système productif, et donc des systèmes d'information permettant de les automatiser (que ce soit au niveau des fonctions d'approvisionnement, des tâches de production stricto sensu ou des fonctions de commercialisation (marketing, vente, logistique...)) induit des coûts fixes qui doivent donc de plus en plus être supportés par des volumes de production croissants de façon à les rendre supportables dans le coût final des produits. La numérisation de la production pousserait alors à une concentration de la production, dont elle n'est sans doute pas le seul ressort, mais un facteur qui pourrait être non négligeable, notamment dans les secteurs à très forte composante informationnelle (services financiers, transports, distribution, industrie lourde etc.). Vu sous cet angle, plus de numérique conduit à plus de concentration, donc en première analyse à moins de concurrence.

Néanmoins, un facteur inverse se manifeste. Au fur et à mesure que les technologies numériques progressent, les codages et les formats des informations (fichiers, signaux...), les structures des connaissances (indexation, classification...), les protocoles de communication, etc. se développent et favorisent un affinement de la granularité des systèmes d'information et des réseaux qui les relient. Ce phénomène a deux incidences :

- les systèmes et réseaux peuvent se fragmenter, puisqu'en quelque sorte, leurs interfaces se standardisent; il devient dès lors possible d'externaliser d'une activité certaines tâches informationnelles et de les partager à un autre niveau entre activités les nécessitant;
- si ce partage de fonctions permet d'amortir plus facilement les coûts fixes, il tend à uniformiser ces fonctions et fait donc perdre aux tâches informationnelles leur adaptation fine aux fonctions qu'elles doivent supporter.

On retrouve donc sur les fonctions informationnelles les réflexions conduites autour des biens systèmes, c'est-à-dire ces biens qui sont l'intégration de multiples composants élémentaires. Fournir un bien système (une voiture, un avion, une chaîne hi-fi, etc.) suppose l'intégration de multiples composants interdépendants. Cette intégration peut être plus ou moins "propriétaire" (plus sous contrôle du producteur ou plus sous contrôle du consommateur). Un bien système s'inscrit lui-même fréquemment dans un dispositif technique qui nécessite la combinaison compatible de biens complémentaires, chacun d'entre eux pouvant être lui-même un bien système: ainsi, un terminal mobile marchera sur un réseau donné et permettra d'accéder à des services préconfigurés.

Qu'il s'agisse de biens systèmes ou de biens complémentaires, tout dispositif technique est aujourd'hui l'intégration de multiples composantes dont le contrôle est plus ou moins contraint pour l'utilisateur de ce dispositif: si les techniques numériques peuvent favoriser la modularisation assez poussée des dispositifs techniques offerts sur le marché, cette modularisation a un coût que constitue la nécessaire interopérabilité des composantes, interopérabilité fonctionnelle d'abord, mais également en termes de fiabilité et de sécurité. Historiquement, ce coût était élevé et a fréquemment été évité par une forte intégration des composantes. Toute combinatoire possible s'ordonne alors fréquemment selon des axes industriels qui privilégient une certaine catégorisation des marchés, de façon à optimiser d'un point de vue organisationnel et économique la production. Ainsi, pendant les grandes heures de l'informatique, un ordinateur intégrait tout ce qui était nécessaire à son fonctionnement, unité centrale, périphériques, système d'exploitation et de communication, modèle largement repris en microinformatique par Apple. Lors de la période monopolistique des télécommunications, un service était en général offert par un réseau spécifique avec les bons terminaux (réseau téléphonique commuté, réseau de télédiffusion, réseau de transmission de données de type X25, etc.).

Ces dispositifs techniques "intégrés" ont eu tendance à se désintégrer sous la pression de la numérisation. En codifiant des interfaces "ouvertes", en standardisant des protocoles et des fichiers, il est devenu possible de modulariser de façon assez poussée les dispositifs techniques en laissant au client la possibilité de le configurer au plus près de ses attentes et besoins, grâce à l'abaissement des coûts d'interopérabilité. Il est ainsi devenu possible de mettre dans son PC les composants souhaités, il est devenu possible de constituer un réseau en faisant appel à des éléments de réseau épars éventuellement fournis par différents acteurs. Celui qui offre *in fine* un bien ou service recourant à un panier sur mesure de composants ou d'éléments, fréquemment fournis par une pléiade d'autres fournisseurs, se qualifie désormais d'opérateur virtuel, d'entreprise creuse ou d'intégrateur.

La numérisation des process et des produits présente donc deux facettes contradictoires :

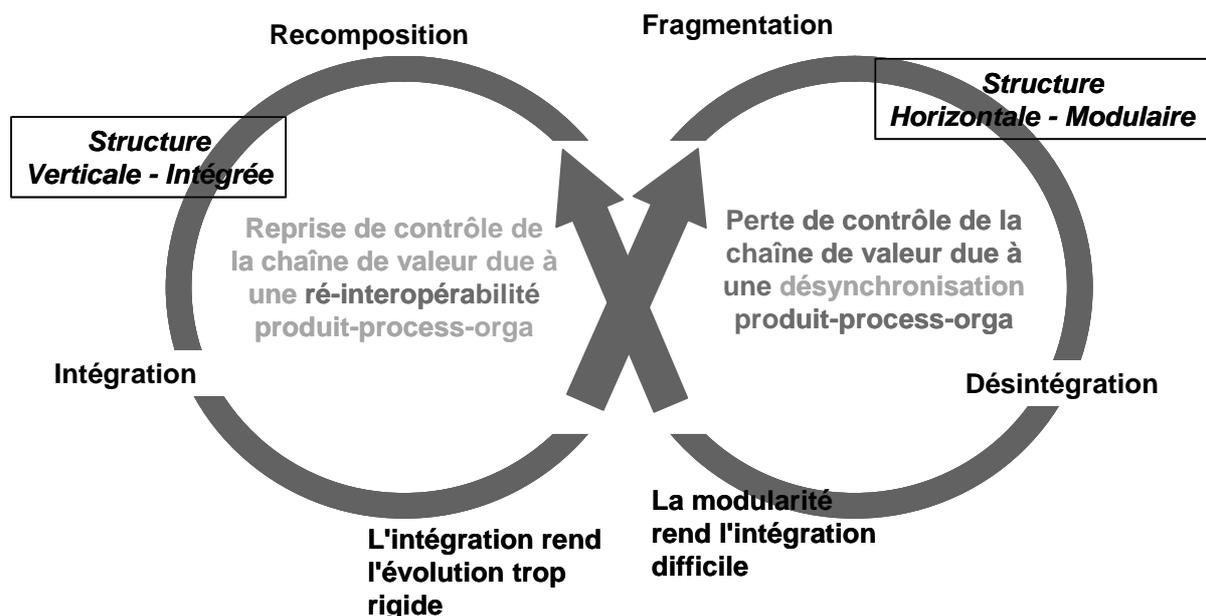
- en accroissant les coûts fixes des fonctions de production, la numérisation concourt à la concentration du système productif; en ce sens, elle réduit la pression concurrentielle dans de nombreux secteurs et soulève des questions accrues de régulation;
- en permettant une plus grande modularité des dispositifs techniques, et un abaissement sensible des coûts d'interopérabilité, elle favorise la désintégration des chaînes de valeur

et la recombinaison du système productif autour de fonctions informationnelles partagées, alors que bien évidemment, le marché réclame de plus en plus des offres dites "intégrées" ou "globales", c'est-à-dire des biens systèmes ou complémentaires de plus en plus "gros".

Ce qui est valable pour le système productif dans son ensemble apparaît également valide pour les dispositifs techniques composés de technologies d'information et de communication, pris individuellement. Mais cette intégration/fragmentation des dispositifs ou des chaînes de valeur est éminemment dynamique. En effet, chaque activité ou composante est bâtie sur une technologie ou un procédé de fabrication très dépendant d'une ou de plusieurs technologies. Or, le progrès technique n'est pas homogène d'une technologie à une autre: des technologies progressent rapidement en fonctionnalités, performances ou coûts alors que d'autres mûrissent plus lentement, créant de ce fait des décalages croissants entre les activités articulées en chaînes de valeur ou les composantes articulées en biens systèmes.

Une véritable tectonique des plaques résulte de ces mouvements disparates du système technico-économique pris dans son ensemble: les assemblages tiennent un certain temps, puis se déforment progressivement ou brusquement selon l'ampleur des forces en présence. A une fragmentation permise à un moment donné par une interopérabilité facile (ou des coûts de transaction faibles) succède une phase d'intégration pour résoudre des problèmes d'interopérabilité accrus ou des coûts de transaction rédhibitoires. Puis, après une phase d'intégration, les progrès obtenus sur telle ou telle activité, sur telle ou telle composante, menacent l'intégration puis la font voler en éclat de façon à revenir à une modularité plus pertinente pour le système productif ou le dispositif technique.

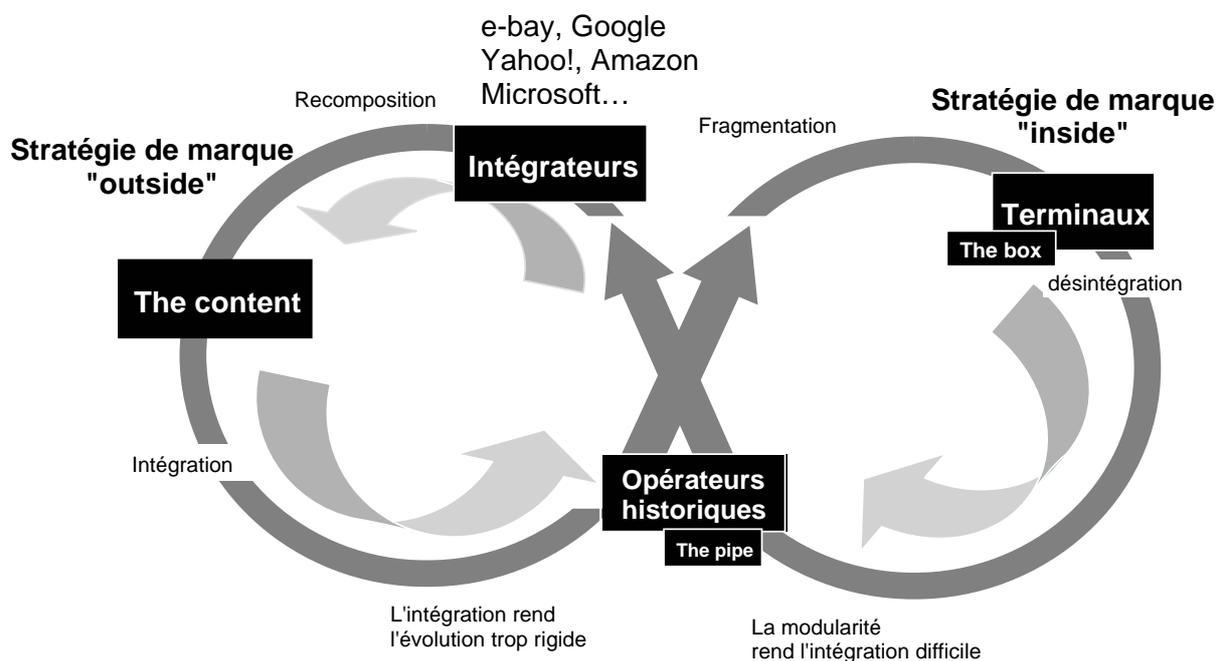
Ce mouvement de va-et-vient entre intégration et fragmentation a été bien décrit par Fine et Whitney à travers le mécanisme de la double hélice que synthétise le schéma suivant :



Ce schéma fait bien ressortir le parcours d'un cycle en perpétuel renouvellement sous la pression des technologies sous-jacentes. A gauche, la structure intégrée doit faire face à l'avancée différenciée de ses éléments: l'intégration ne tient plus et une structure modulaire prend la relève dans laquelle les firmes tentent néanmoins d'imposer un certain pouvoir de marché avec une stratégie de marque "inside". Puis, les interfaces peuvent de nouveau être délicates à contrôler et à sécuriser dans un environnement dont la modularité s'accroît, où les conflits d'interopérabilité entre composantes se multiplient, conduisant à une réintégration progressive.

Dans ce mouvement, en phase de fragmentation, le contrôle du cadencement de l'innovation devient essentiel pour conserver aux composantes associées un faible coût d'interopérabilité et une compatibilité maximale. Ceux qui arrivent à contrôler l'horloge de l'innovation peuvent maintenir non seulement une structure modulaire à l'industrie, mais encore prendre de fait le pouvoir dans la chaîne de valeur: l'exemple emblématique de ce type de contrôle est celui exercé pendant 20 ans par le couple WinTel.

Quand on cherche à positionner sur cette double hélice différents biens complémentaires, on constate fréquemment qu'ils se situent à différentes étapes du parcours de ce cycle. Bien évidemment, de nombreux acteurs luttent pour que leur industrie ne franchisse le rubicond, soit de l'intégration, soit de la fragmentation où ils peuvent avoir beaucoup à perdre tandis que



d'autres espèrent y gagner. Le schéma suivant tente de placer sur cette double hélice trois industries à l'œuvre dans les systèmes fondés par les technologies d'information et de communication:

Si les terminaux semblent entrer dans une phase désintégratrice, avec une concurrence accrue d'assemblages différenciées de fonctionnalités (téléphonie, accès web, lecteur mp3, récepteur de télévision, appareil photo...), les réseaux sont au seuil de nouvelles intégrations pour gérer les

problèmes d'interopérabilité qui se font jour sur les réseaux multiservices avec le spectre d'une commoditisation de leurs produits si les "intégrateurs" du web prennent le pouvoir, tandis que les fournisseurs de contenus, très intégrés avec les programmes linéaires, se dirigent lentement vers un processus de fragmentation associé à la délinéarisation des contenus, l'explosion des contenus autoproduits et l'échec des techniques d'exclusion technique (DRM) de consommation des contenus.

On pourrait multiplier les analyses de cette nature sur l'ensemble du système productif. Le substrat technologique, dans une économie où les activités sont de plus en plus emboîtées les unes dans les autres pour offrir des services de plus en plus globalisés, dans un environnement où les dispositifs techniques sont de plus en plus des biens systèmes ou des biens complémentaires, conditionne de façon accrue le parcours du cycle de l'innovation: le cadencement de l'innovation, la modularité de l'innovation, l'interopérabilité et la sécurité des assemblages de toute nature qui doivent être produits forment très largement les configurations industrielles qui voient le jour et en fondent la dynamique.

La gestion de l'information

On peut classer les chaînes de valeur selon de multiples critères, selon la nature des produits, selon la nature des processus de production, selon les inputs requis, etc. Nous proposons ici de les classer selon les exigences requises des systèmes d'information de façon à illustrer l'importance accrue prise par ces systèmes dans la formation de valeur. Trois configurations nous apparaissent caractériser en ce sens le système productif: nous qualifions la première d'entre elles de système de filière, la deuxième de système concourant, la troisième de système d'infrastructure.

La filière est le mode de production le plus traditionnel dans lequel un processus linéaire de production prend place qui s'avère être principalement un processus de transformation. On part de matières premières que l'on transforme peu à peu pour aboutir à des produits finis à travers une chaîne de production linéarisée où les stades de production se succèdent de façon séquentielle: le système d'information requis sont des systèmes de descente et de remontée de chaîne où chaque stade alimente et est alimentée par les stades amont et aval de la chaîne considérée. La plupart des filières de production industrielle classiques relèvent de ce schéma, par exemple la production de médicaments. La chaîne de valeur qui résulte de cette structure d'activité est relativement simple, chaque "stade" de production achetant des biens intermédiaires au stade amont et à son environnement et revendant sa production au stade aval.

La production concourante est un mode que l'on pourrait qualifier de radial: tous les stades de production contribuent de façon simultanée ou quasi-simultanée (de façon concourante) à la production en question. Des prestataires, parfois en nombre très important interviennent dans la production de façon intriquée et fréquemment non industrielle, c'est-à-dire que chaque production est en quelque sorte unique et non reproductible: c'est le cas de l'industrie du bâtiment, de celle des grands projets d'infrastructure (réseau ferré, centrale nucléaire, porte-avion,

projet de gros avions etc.), mais c'est aussi le cas de la production sociale telle que l'éducation ou la santé. L'élève ou le patient nécessitent un ensemble de prestataires "concourants" qui vont participer à son éducation ou à ses soins et qui vont devoir intervenir selon des protocoles plus ou moins formalisés, en tout cas très dépendants de la personne concernée ou d'une classe de personnes.

Les systèmes d'infrastructure, non leur construction, mais leur exploitation, supposent un troisième type de mode de production: le producteur dispose d'une capacité qu'il doit remplir, fréquemment un réseau, mais aussi une infrastructure culturelle (musée, cinéma...) ou une infrastructure éducative ou sanitaire. Ajuster une capacité à une demande, qui subit des fluctuations plus ou moins importantes, est un métier en soi qui suppose des systèmes d'information de disponibilité, d'affectation et de suivi des capacités assez particuliers.

Le monde productif contemporain, relativement complexe, mêle ces trois systèmes de production et de gestion de la production très fréquemment. Quand on considère par exemple le système de santé, on retrouvera aisément des systèmes en filières (approvisionnement en matériels et produits de soins, notamment les médicaments), des systèmes concourants (la production de soins stricto-sensu) et des systèmes d'infrastructure (la gestion des établissements de soins par exemple, mais aussi les systèmes de transport spécifiques (ambulances), etc.).

Or, chaque système d'information dans ces trois types de systèmes de production a ses caractéristiques propres. Un système en filière doit savoir cataloguer les produits tout au long de la filière et savoir les tracer, savoir également faire remonter le long de la filière les attentes avalées; un système concourant nécessite un partage d'informations sur lesquelles les différents intervenants doivent pouvoir laisser trace de leurs actions, pour avertir les autres intervenants de l'état du "chantier", prévenir des précautions à prendre, avertir des dangers etc. Un système d'infrastructure requiert un système d'information structurée sur la capacité offerte, son occupation, sa disponibilité etc. En d'autres termes, chaque système est construit sur des "unités" d'information qui sont radicalement différentes, le produit dans le premier cas, le "sujet" (chantier, projet, élève, patient...) dans le second cas, la capacité dans le troisième cas. Quand un système complexe mêle ces trois dimensions, on conçoit la difficulté de trouver les bonnes interfaces, chaque gestionnaire souhaitant évidemment privilégier l'unité majeure dont il a la charge.

La place accrue prise par l'information dans le système productif conduit tous les acteurs à considérer de près le partage et l'échange d'informations entre partenaires d'une même chaîne de valeur. Cette nécessaire articulation des systèmes d'information, véritable flux nerveux des chaînes de valeur, structure donc de plus en plus l'organisation même de ces chaînes. Dans les systèmes en filière, le suivi de plus en plus individuel des produits, de leur production, puis de leurs usages est aujourd'hui largement conditionné par les technologies de marquage (code barre, puces RFID etc.). Les mécanismes d'identification et d'authentification des biens et des personnes, et leur nécessaire articulation, forment désormais des enjeux centraux des filières. Dans les systèmes concourants, le partage des informations relatives à l'objet du process nécessite

une longue maturation, constatée autour des armoires à plans informatisés du bâtiment dans les années 90 et aujourd'hui par exemple autour du dossier médical personnel. Les difficultés d'intégration des systèmes d'information, réelles et importantes, sont parfois moins délicates que les accords de structuration et de partage des informations, chacun cherchant à configurer les systèmes au plus près de ses besoins opérationnels et stratégiques.

La gestion de la valeur

Les chaînes de valeur se structurent et se dynamisent donc autour de mécanismes de gestion de l'innovation et autour de mécanismes de partage et d'échange d'informations. Mais, elles se structurent également autour de mécanismes additifs de partage de la valeur produite. La gestion de l'innovation tout comme la gestion de l'information au sein d'une chaîne de valeur sont sources de positions stratégiques qui pèsent sur le partage de la valeur, comme nous l'avons esquissé. Mais, d'autres mécanismes pèsent sur la structure du partage de la valeur tout comme sur la dynamique de la valeur.

Une caractéristique des systèmes actuels de production, sous l'influence d'une intégration de plus en plus poussée largement favorisée par les technologies d'information et de communication, est d'être constitués de systèmes qui sont qualifiés de multi-faces ou bien de systèmes à externalités positives. L'objet même de systèmes concourants est de permettre un partage d'informations entre toutes les parties prenantes à un processus de production, par exemple de soins, y compris ceux qui bénéficient (consomment) de ce processus (ainsi le patient et son environnement). Plus le système est partagé, plus en général sa valeur est importante pour ceux qui l'utilisent.

Un des défis de ces systèmes est donc de conduire chaque catégorie d'acteurs impliqués dans le process à s'y raccorder, à les utiliser et à les alimenter. L'économie connaît un nombre croissant de systèmes bifaces: de nombreux réseaux peuvent en effet aujourd'hui être considérés comme des systèmes bifaces, le système de paiement par cartes bancaires (dialectique entre les détenteurs de cartes et les commerçants les acceptant), le système de la télévision commerciale (dialectique entre les auditeurs et les annonceurs), le dispositif des consoles de jeu (dialectique entre les producteurs de plates-formes et les éditeurs de jeux), les dispositifs informatiques avec un logiciel pour serveur et un logiciel client (*un reader*) distribué gratuitement, forment les illustrations les plus fréquemment citées. Ces plates-formes, en d'autres termes, s'adressent à différents classes de contributeurs/utilisateurs dont le raccordement et l'usage réciproque et complémentaire génèrent en quelque sorte un cercle vertueux d'usage. Celui-ci est largement facilité par des modalités tarifaires adaptées en fonction de l'utilité perçue de l'usage du système et de la propension à payer pour bénéficier de la plate-forme.

Sur de tels marchés, il convient d'abord de définir les assiettes de facturation: il est généralement envisageable que la plate-forme facture une sorte de droit d'accès (sous forme de frais de raccordement et/ou d'abonnement périodique, de nature forfaitaire) et facture ensuite à l'usage selon des unités d'œuvre qui font sens pour les usagers: transaction, appel, session, minutes

d'usages ou tout autre unité pertinente. Cette situation, non seulement de facturation duale (frais fixes et frais à l'usage), mais également de facturation à deux marchés complémentaires (par exemple les détenteurs de cartes bancaires et les commerçants acceptant ces cartes, ou bien les sites web et les internautes accédant à ces sites) ouvre des configurations tarifaires extrêmement variées, dans lesquelles la facturation peut être exclusivement forfaitaire ou exclusivement à l'usage, ou mixte, ou dans lesquelles une des faces du marché seule contribue, voire subventionne l'autre qui est payé pour se raccorder: des réseaux peuvent ainsi payer des contenus de façon à augmenter leur audience ou leur fréquentation qui elle sera facturée sous une autre forme, ou au contraire facturer des contenus qui souhaitent être diffusés. D'où les multiples modèles d'affaires dans lesquels on voit apparaître certaines formes de "gratuité" qui ne sont que l'expression de cette dynamique des marchés biface liée aux externalités positives constatées.

La difficulté de ces plates-formes est que la balance des coûts et des gains pour chaque acteur peut être radicalement différente d'un acteur à un autre. Certains sont manifestement gagnants, d'autres clairement contributifs, d'autres encore présentent une balance neutre ou ne sont guère touchés. Qui plus est, les gagnants peuvent ne pas être des utilisateurs directs: ainsi, dans un chantier, la maîtrise d'ouvrage peut avoir un grand intérêt à récupérer des plans numériques du bâtiment qui lui sera livré sans pour autant n'être jamais raccordée ni utilisatrice de l'armoire à plans informatisés durant la phase de la construction. On peut suspecter pareille situation du côté des systèmes de santé, par exemple du côté du patient.

Deux autres difficultés doivent à ce stade être mentionnées:

- Les externalités ne surviennent en général qu'au-delà de certains seuils d'usage; il y a fréquemment un problème d'amorçage qui doit être considéré comme tel, les balances d'amorçage pouvant être très différentes des balances à maturité du système ;
- les configurations industrielles peuvent jouer un rôle important dans l'acceptation d'éventuelles balances négatives de la part d'acteurs mis en situation de concurrence.

Ce second point est clairement illustré par l'introduction des puces RFID dans le monde de la distribution. Ces puces qui bénéficient avant tout aux distributeurs en leur apportant des gains substantiels au niveau de la gestion des stocks et de la productivité des caisses sont introduites dans le système par les fournisseurs des produits qui se voient contraints de les financer sous peine de déréférencement. Un autre exemple historique de ce genre de situation peut être fourni par la situation des officines de pharmacie dans les années 80 face au tiers payant. Bien que de façon consensuelle, les pharmaciens aient considéré alors qu'il était contraire à leur intérêt d'introduire le tiers payant, dont ne bénéficiait que les patients, leur situation concurrentielle a conduit à la quasi-généralisation du tiers payant avec il est vrai un avantage escompté en termes de fidélisation de la clientèle.

Le premier point peut être illustré par la difficulté qu'ont certains prestataires à changer des règles de fourniture de produits dont ils pourraient tirer profit: que ce soit les gains attendus en matière de facturation électronique ou de billet électronique, il faut fréquemment accorder un avantage

pécuniaire ou autre à l'utilisateur pour qu'il accepte de modifier des pratiques dont il ne ressent pas obligatoirement pour lui-même un intérêt. Une autre façon d'opérer en ce cas peut être de surfacturer le service qui ne recourt pas au système jugé bénéficiaire, comme c'est actuellement le cas du billet électronique aérien quand il est offert, comme ce fut le cas des consultations médicales hors médecin référent ou comme il est prévu que ce soit le cas en cas de refus d'utilisation du DMP: la liberté de refus d'une évolution de la pratique de l'utilisateur peut avoir un coût pour celui-ci.

Les technologies d'information et de communication multiplient ces marchés bifaces, voire les généralisent à travers de nombreux dispositifs techniques qui forment médiation entre deux populations, une population d'offreur et une population de consommateurs qui l'une ou l'autre ont besoin de s'équiper pour accéder à l'autre, et dont le raccordement est source d'externalités positives. Là réside une des sources de la grande diversité des modèles d'affaire de l'économie numérique et notamment de l'apparition fréquente de services gratuits partiellement ou totalement, de l'arbitrage entre une tarification forfaitaire et une tarification au volume de consommations.

Conclusion

Ces courts développements montrent toute la complexité et la richesse des modèles d'affaires et des chaînes de valeur de l'économie numérique. Toute activité économique est désormais fondée sur des technologies d'information et de communication. Elle s'inscrit, s'emboîte de façon plus en plus indissociable dans des systèmes de production, des chaînes de valeur, dans lesquelles les acteurs doivent trouver leur équilibre économique en travaillant sur de multiples paramètres dont nous n'avons juste fait qu'évoquer certains parmi les plus importants:

- la gestion de l'innovation, c'est-à-dire son cadencement, sa prise de contrôle, la maîtrise de l'interopérabilité et de la sécurité des dispositifs dans lesquels elle s'inscrit rend indéniablement dynamique le mouvement d'intégration ou de fragmentation des chaînes de valeur ;
- le partage et l'échange des informations nécessaires au bon fonctionnement de la chaîne, la nature du processus de production, le contrôle des systèmes d'information et des modalités de partage et d'échange assurent des positions de contrôle stratégique sur la chaîne; au-delà de cet aspect, le contrôle des connaissances indispensable à la production elle-même renvoie ici aussi évidemment à ce qui est dit ailleurs sur les régimes de protection de la propriété intellectuelle que nous n'aborderons donc pas à nouveau dans ce cadre ;
- la numérisation des relations transforme bon nombre d'activités en plates-formes de médiation, dotées d'externalités positives de plus en plus fortes. De ce point de vue, s'ouvre des classes entières de modèles d'affaires, avec une différenciation tarifaire et non tarifaire plus ou moins poussée des différentes facettes des marchés, des politiques possibles de subventionnement qui sont loin d'avoir été toutes explorées.

Dans cette dynamique, il apparaît que les firmes qui exploitent un ensemble d'activités sont conduites à la fois à coopérer étroitement pour que la chaîne fonctionne et à concourir pour occuper les positions stratégiques qui leur paraissent leur donner le meilleur contrôle sur une chaîne donnée. Cette "coopétition" contrainte ouvre de nombreuses questions sur les bons mécanismes de régulation à associer à la constitution de ces chaînes, de façon à ce que les positions acquises par tel ou tel acteur ne soit pas exploitées de façon abusive au détriment des concurrents ou des consommateurs.

Questions pour l'avenir

- Quelles seront les technologies qui cadenceront l'innovation future ? Les systèmes de production resteront-ils fragmentés, les dispositifs techniques modulaires ?
- Quels mécanismes permettent de partager efficacement et de façon non biaisée l'information nécessaire à la structuration des chaînes de valeur ?
- Quels seront les grandes catégories de marchés bifaces qui émergeront de leur généralisation dans l'économie numérique ?

Pour en savoir plus

- [1] FINE (C. F.), *Clockspeed*, Little, Brown Book Group, 2001
- [2] HAX (A. C.), WILDE (D. L.), *The Delta Project: Discovering New Sources of Profitability in a Networked Economy*, Palgrave MacMillan, 2001.
- [3] ROCHET (J.-C.), TIROLE (J.), *Two-Sided Markets: An Overview*, 2004, http://faculty.haas.berkeley.edu/hermalin/rochet_tirole.pdf

Quelle contribution des TIC à la compétitivité de l'économie ?

Thomas Houy

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Selon le dernier rapport de la Commission Européenne sur l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en entreprise, publié en 2005, 97,5 % des entreprises européennes de plus de 10 salariés disposent d'un accès Internet. Parmi ces entreprises, 54% utilisent un Intranet, 53% ont recours à Internet pour effectuer des achats en ligne, 34% disposent d'un Progiciel de Gestion Intégrée et 29% utilisent un logiciel dédié pour soutenir leurs relations clients. Force est donc de constater que les TIC sont très présentes dans la plupart des processus des entreprises. Pourquoi la grande majorité des entreprises ont-elles fait ce choix d'intégrer des TIC dans leur organisation si ce n'est pour améliorer leur performance, mais les attentes placées dans ces technologies sont-elles satisfaites ? Dans ce texte, nous discutons des différents effets de l'intégration des TIC sur la compétitivité des entreprises.

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) contribuent-elles à améliorer la performance des entreprises ? Depuis plusieurs années, les sciences de gestion, l'économie et la sociologie industrielle se sont emparées de cette question en avançant des propositions pour tenter d'appréhender les éventuels liens entre TIC et performance. A la lecture des nombreux travaux publiés sur ce thème, un résultat semble être partagé par tous : il n'existerait pas de règle universelle mais un ensemble de chemins possibles pour transformer le potentiel des TIC en gains réels pour l'entreprise. Si ce résultat est frustrant au sens où il n'offre pas de réponse immédiate à la question posée, il ouvre un large champ de réflexion sur les multiples effets induits par l'introduction des TIC en entreprise. Dans ce texte, nous nous proposons de discuter de quelques uns de ces effets dans le but de mettre en lumière le caractère ambivalent des TIC.

En préambule, pour des raisons méthodologiques évidentes et par souci de clarté, il semble indispensable de définir clairement les TIC et le concept de performance. Dans ce texte, nous définissons les TIC comme des outils capables de stocker, de traiter et de faire circuler une grande quantité d'information en un temps réduit. Par ailleurs, nous retiendrons le carré de la compétitivité¹ comme critère de performance de l'entreprise. Autrement dit, nous mettons derrière le concept de performance de l'entreprise sa capacité à améliorer la qualité de ses biens ou de ses services, son aptitude à être flexible et réactive, sa propension à innover et sa faculté à accroître sa productivité.

¹ Pour avoir plus de détails sur le carré de la compétitivité : Meier (O.), Diagnostic Stratégique, *Dunod*, 2005.

Les TIC contribuent-elles à améliorer la qualité des biens et des services vendus par les entreprises ?

Un récent rapport de L'*Information Technology and Innovation Foundation*, publié en mars 2007 montre que les TIC permettent d'améliorer la qualité des produits et des services vendus par les entreprises de plusieurs manières (Rapport ITIF, 2007). D'abord, la capacité des TIC à collecter et à traiter rapidement une grande quantité d'information peut être utilisée par les entreprises pour personnaliser davantage leurs offres ; la personnalisation des biens et des services étant ici considérée comme un élément important de leur qualité. A titre d'exemple, nous pouvons citer *Amazon* qui utilise son dispositif technique pour proposer à ses clients des offres ajustées en fonction de leurs profils, de leurs achats passés et d'informations globales sur les préférences collectives des consommateurs. Ensuite, les TIC permettent à l'entreprise d'accéder à de nouveaux marchés pour ce qui concerne ses achats d'inputs (matières premières, machines, employés...). Si l'entreprise peut acheter des inputs de meilleure qualité, alors, toutes choses égales par ailleurs, la qualité des biens finaux produits par l'entreprise sera accrue. Enfin, les TIC semblent faciliter la mise en place de démarches qualité à l'intérieur des entreprises par le biais des messageries et du système informatique¹. L'amélioration de la qualité des processus de l'entreprise se répercutera alors sur la qualité des biens vendus.

Alors que les TIC aspirent à améliorer la qualité des biens et des services vendus par les entreprises, il est intéressant de remarquer qu'elles sont parfois elles-mêmes soumises à des problèmes de qualité. Les éternels problèmes de compatibilité entre composants informatiques, les difficultés récurrentes auxquelles doivent faire face les clients des Fournisseurs d'Accès Internet ou encore les craintes rationnelles de nombreuses entreprises concernant une éventuelle migration vers la VoIP sont autant d'exemples qui nous permettent de pointer les problèmes de qualité autour des nouvelles technologies². Au-delà des problèmes sur leur fonctionnement, il est important de noter que la qualité des TIC est rarement garantie. Prenons ici l'exemple des logiciels et des systèmes d'exploitation. L'entreprise leader dans le monde sur le marché des systèmes d'exploitation et des logiciels indique explicitement à ses clients qu'elle ne garantit pas la qualité de ses produits. La lecture du contrat de licence de l'ensemble des produits de cette entreprise nous apprend que cette société ne pourra pas être tenue pour responsable de leur non fonctionnement et des dommages que pourrait causer leur utilisation. Encore plus étonnant, l'article 11 de ce contrat de licence va jusqu'à indiquer que l'absence de responsabilité de l'entreprise prévaut même si cette entreprise avait eu connaissance de l'existence d'un défaut sur le produit susceptible de générer des dommages pour le client. Cette absence totale de garantie sur le produit vendu constitue une vraie spécificité des TIC. Plusieurs raisons peuvent être

¹ Pour avoir plus de détails sur la manière dont les TIC permettent d'améliorer la qualité des processus de l'entreprise : Bessède (C.) et Heitzmann (R.), Les TIC au service de la qualité : vers plus de synergie, *Le 4 pages des statistiques industrielles*, n°193, 2004.

² Selon le dernier rapport de la Commission Européenne sur l'usage des TIC en entreprise (Rapport Commission Européenne, 2005), 75% des entreprises européennes ont connu, sur les 12 derniers mois, un incident avec une TIC ayant entraîné un dommage sur leur activité économique. 32% de ces entreprises considèrent que cet incident a eu un impact significatif sur leur activité, contre 68% qui qualifient les répercussions de cet incident de "mineures".

évoquées pour expliquer cette absence de garantie. Les éditeurs de logiciels ou de système d'exploitation ne maîtrisent pas totalement l'environnement dans lequel leurs produits seront utilisés. Les plateformes sur lesquelles les logiciels sont installés sont en perpétuelle évolution. Se pose donc pour l'ensemble des éditeurs de logiciels un réel problème de compatibilité entre leurs produits. Techniquement, il est donc difficile, voire impossible, pour chacune de ces entreprises de garantir le bon fonctionnement de leurs produits. De plus, les éditeurs de logiciels et de systèmes d'exploitation sont pour la plupart sur des marchés monopolistiques ou oligopolistiques. Les pressions concurrentielles sur ces marchés sont donc moins ténues, ce qui permet aux entreprises de prendre plus de libertés sur les garanties qu'elles offrent à leurs clients. La seule contrainte sur le plan de la qualité pour ces entreprises réside dans les effets de réputation.

Les TIC ambitionnent donc d'améliorer la qualité des produits et des services vendus par les entreprises alors qu'elles-mêmes présentent parfois des problèmes de qualité et toujours une absence de garanties sur leur fonctionnement. Il s'agit bien là d'un premier élément de réflexion sur le caractère ambivalent des TIC.

Les TIC contribuent-elles à améliorer la flexibilité et la réactivité des entreprises ?

Les TIC bouleversent la gestion du temps dans les entreprises. En effet, l'aptitude des nouvelles technologies à transmettre rapidement des informations en fait des outils efficaces pour accroître la réactivité et l'adaptabilité des entreprises à la fois en interne entre employés et dans la relation qu'elles entretiennent avec leurs clients et leurs fournisseurs. Les TIC transforment également la gestion de l'espace au sein des organisations. Elles rendent par exemple possible le travail nomade ou encore facilitent les initiatives d'*outsourcing*. Pour l'ensemble de ces raisons, les TIC sont source de flexibilité pour les entreprises aussi bien au sein de leur organisation que dans la relation qu'elles établissent avec des tiers.

Pourtant, les TIC sont souvent qualifiées d'instruments rigides dont l'utilisation implique parfois le respect strict d'un standard imposé par un pré-paramétrage de l'outil. Comme il est difficile d'avancer des propositions convaincantes et valides sur le caractère rigidifiant des TIC en ne caractérisant pas précisément le type de nouvelles technologies assujetties à notre propos, nous prendrons donc ici une TIC en particulier, les progiciels de gestion intégrée [*Enterprise Resource Planning* (ERPs)]. Nous choisissons d'illustrer notre propos par le cas des ERPs car ils ont fait l'objet de nombreuses études. Les ERPs sont des progiciels qui permettent la circulation et le traitement de toutes les informations saisies dans l'entreprise par le recours à un ensemble unique de données. Ils permettent donc de centraliser les informations disponibles dans l'entreprise et peuvent être utilisés d'une part pour intégrer les différents services de l'entreprise et d'autre part pour établir un *reporting* structuré des activités des employés à l'attention du management. L'activité de *reporting* permise par les ERP présente trois conséquences potentielles³. La première conséquence est de permettre aux managers de gérer leur organisation en temps réel avec des

³ Pour avoir plus de détails sur les conséquences de l'intégration d'un ERP en entreprise : Segrestin (D.), Darréon (J-L.) et Trompette (P.), Le mythe de l'organisation intégrée. Les progiciels de gestion, *Sciences de la Société*, n° 61, février 2004.

informations actualisées. La deuxième conséquence potentielle est de permettre un renforcement du contrôle exercé par les managers sur les opérateurs. Les informations saisies par les opérateurs dans un ERP sont autant de traces qui peuvent être exploitées par les managers pour examiner finement les efforts fournis par l'opérateur. De plus, la standardisation des tâches imposée par les ERPs accroît la visibilité des efforts fournis par les opérateurs et de ce fait l'ERP facilite les contrôles. La troisième conséquence des activités de *reporting* permises par les ERPs est de figer les pratiques de travail et ainsi de réduire le champ d'action et la capacité à innover des employés. Plus précisément, les procédures de *reporting* et de saisie des informations imposées par un ERP conditionnent les pratiques de travail des employés sur une base standardisée. Une fois paramétré, un ERP constitue donc une contrainte forte pour les employés dans le sens où il fixe de manière stricte les actions à entreprendre et les règles à suivre. Autrement dit, alors que les ERPs permettent d'améliorer la réactivité des managers et la flexibilité de l'entreprise pour intégrer ses clients et ses fournisseurs, ils sont également source de rigidité pour ce qui concerne les pratiques de travail et donc les processus de l'entreprise.

Cette ambivalence autour des ERPs n'est pas propre à ce type de technologie. De nombreuses TIC présentent cette caractéristique. Pour expliquer cet élément de controverse autour de la flexibilité des TIC, il est utile d'introduire une distinction entre les propriétés d'adaptation et d'adaptabilité des TIC. Un outil adapté est un instrument qui permet d'améliorer l'efficacité d'une action. L'automatisation des pratiques permises par de nombreuses TIC en fait ainsi des outils souvent très adaptés. Pourtant, les TIC ne sont pas toujours adaptables. L'adaptabilité d'un outil renvoie à sa capacité à servir des besoins nouveaux. Lorsque l'entreprise souhaite par exemple changer ses routines, les TIC deviennent contraignantes et, à ce titre, elles sont peu adaptables. Le changement de paramétrage d'une TIC est en effet un exercice souvent très coûteux. Pour le traduire en terme économique, les TIC sont souvent adaptées car elles permettent de réduire le coût marginal d'une pratique éprouvée. Pour autant, si l'entreprise a besoin de changer de routine, elle devra changer le paramétrage de sa technologie et supporter un coût fixe important.

Les TIC contribuent-elles à améliorer la propension à innover des entreprises ?

Pour comprendre de quelle manière les TIC peuvent contribuer à améliorer la propension à innover des entreprises, il est utile d'identifier initialement les déterminants de l'innovation⁴ en entreprise. Comment l'innovation se produit-elle en entreprise ? Plusieurs propositions sont habituellement avancées pour répondre à cette question. Dans le cadre de ce texte, nous en retiendrons trois. Pour certains, l'innovation est le résultat de la rencontre entre plusieurs idées locales⁵. Pour d'autres, l'innovation est une contribution soudaine et inexplicable à un savoir commun existant. Et pour d'autres encore, l'innovation est la conséquence d'une réflexion sur les besoins futurs et encore non exprimés des consommateurs. A la lumière de ces trois propositions

⁴ Nous traitons ici indifféremment des innovations de procédés, des innovations de produits, des innovations organisationnelles et des innovations marketing.

⁵ Pour avoir plus de détails sur cette conception de la création de l'innovation en entreprise : May (M.), *The Elegant Solution*, Free Press, 2007.

sur l'origine des innovations en entreprise, il devient intéressant d'évaluer l'impact des TIC sur la propension à innover des firmes.

Les TIC permettent de faire circuler des flux larges d'information entre les membres d'une même entreprise. Ainsi, elles multiplient les occasions de contacts entre deux idées locales. Par conséquent, si l'innovation est le résultat de la rencontre entre deux idées locales, alors les TIC deviennent des soutiens à l'innovation en entreprise. Par ailleurs, les TIC systématisent l'accumulation du savoir dans des bases de données et constituent un support à la codification des connaissances des employés⁶. A ce titre, les nouvelles technologies facilitent le partage du savoir entre employés dans l'entreprise. Par conséquent, si le savoir est perçu comme une base préalable à toute innovation, alors les TIC, en tant que diffuseur de savoir, deviennent un catalyseur de l'innovation en entreprise. Enfin, les TIC peuvent être utilisées pour anticiper les besoins futurs des consommateurs, notamment parce qu'elles permettent de rapprocher les clients des entreprises. Les TIC permettent en effet aux entreprises de récolter un nombre important d'information sur leurs clients. Elles permettent donc aux entreprises de mieux connaître les besoins encore non satisfaits ou non exprimés de leurs clients. Par conséquent, si l'innovation est la conséquence d'une réflexion sur les besoins futurs et encore non exprimés des consommateurs, alors les TIC contribuent à l'innovation.

Quelque soit la proposition retenue pour définir l'innovation, il apparaît que les TIC disposent de caractéristiques permettant d'améliorer la propension à innover des firmes. Plusieurs remarques peuvent toutefois être formulées pour nuancer la contribution des TIC à l'innovation en entreprise. D'abord, le savoir peut être défini de manière plus fine en introduisant une distinction entre savoir tacite et savoir explicite⁷. Le savoir explicite correspond à un savoir formel facilement transférable et codifiable. Le savoir tacite renvoie quant à lui à des connaissances plus personnelles et difficiles à partager. A la lumière de cette distinction entre ces deux types de savoir, il apparaît que les TIC sont des outils efficaces pour faire circuler le savoir explicite mais qu'elles deviennent peu appropriées pour transférer le savoir tacite. Or, il est possible que le savoir tacite contribue davantage que le savoir explicite à la création d'innovation. Dans ce cas, les TIC, en tant que diffuseur de savoir explicite, peuvent ne pas contribuer significativement à l'innovation en entreprise. Par ailleurs, beaucoup d'entreprises sont structurées autour d'une organisation pyramidale avec un nombre important de niveaux hiérarchiques⁸. Elles privilégient alors une circulation verticale des informations avec un système d'information qui peut être agencé comme une salle de contrôle. Dans ce type de configuration, les TIC sont utilisées pour servir le système d'information de l'entreprise et ne contribuent pas à la multiplication des rencontres entre idées locales. Autrement dit, la contribution des TIC à la création d'innovation

⁶ Pour avoir plus de détails sur la manière dont les TIC systématisent l'accumulation du savoir dans des bases de données : Archambault (J.-P.), Les TIC, la formalisation et le partage des savoirs. Vers une économie de la connaissance ?, *Médialog*, 2004.

⁷ Pour avoir plus de détails sur la distinction entre savoir tacite et savoir explicite :

- Polyani (M.), *The tacit dimension*, *Routledge & Kegan Paul*, 1966.
- Nonaka (I.) and Takeuchi (H.), *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, *Oxford University Press*, 1995.

⁸ Ce type d'entreprise est assimilable aux firmes en H définies par Aoki : Aoki (M.), Horizontal versus Vertical Information Structure of the firm, *American Economic Review*, Vol. 76, n°5, pp. 971-983, 1986.

peut être dépendante du type d'organisation dans lesquelles elles sont installées. Enfin, si l'innovation provient d'une réflexion sur les besoins futurs des consommateurs, il peut être contestable de croire que les informations sur les préférences passées et présentes des clients des entreprises permettent d'anticiper sur leurs prochaines décisions d'achat d'un nouveau produit. Aussi, si nous acceptons cette proposition, alors le rôle des TIC sur l'innovation devient limité.

Les TIC contribuent-elles à améliorer la productivité des entreprises ?

Les trois premières discussions concernant l'impact des TIC sur la qualité des produits et des services vendus, sur la flexibilité de l'entreprise et sur la création d'innovation nous permettent d'aborder avec davantage de précision le paradoxe de Solow, sans doute le plus débattu et celui qui a donné lieu au plus grand nombre de travaux de recherche. En 1987, Robert Solow a énoncé un paradoxe qui reste encore célèbre aujourd'hui et porte son nom : *"You can see the computer age everywhere, but in the productivity statistics"*⁹. Pour Solow donc, l'apparition des TIC ne se traduit pas au niveau macroéconomique par une amélioration de la productivité apparente du travail et du capital. Plusieurs auteurs ont tenté d'expliquer ce paradoxe¹⁰. Certains ont tenté de montrer que les TIC ne contribuent pas à améliorer la productivité des entreprises car elles créent des dysfonctionnements dans les entreprises compte tenu de leur manque de fiabilité, nécessitent des investissements lourds en formation et génèrent un usage privé de la part de leurs utilisateurs. D'autres essayent d'expliquer le paradoxe de Solow en indiquant qu'il existe un décalage temporel important entre le moment de l'apparition d'une innovation et le moment où cette innovation se traduit par une amélioration de la productivité¹¹. Enfin, plusieurs auteurs n'ont pas essayé d'expliquer le paradoxe de Solow mais se sont attaché à démontrer son inexistence. Selon Oliner et Sichel, le paradoxe énoncé par Solow n'existerait pas car la diffusion des TIC n'est pas suffisante pour contribuer significativement à la croissance d'une économie¹². Selon d'autres auteurs, si le paradoxe de Solow existe au niveau macroéconomique, il n'existerait pas au niveau microéconomique, c'est-à-dire au niveau de la firme¹³. Les études économétriques réalisées par ces auteurs sur des panels d'entreprise montrent que les entreprises utilisatrices de TIC disposent d'une productivité du travail plus forte que les autres. Ces études se confrontent néanmoins à un problème méthodologique puisqu'au niveau microéconomique deux problèmes peuvent se poser. D'abord, il est possible que les firmes les plus performantes utilisent davantage les TIC sans pour autant que les TIC contribuent à l'amélioration de la performance des entreprises. En effet, l'usage intensif des nouvelles technologies peut être une conséquence et non une variable

⁹ "On peut voir des ordinateurs partout sauf dans les statistiques de productivité", *New York Time Books Review*, 12 Juillet 1987.

¹⁰ Pour avoir plus de détails sur la manière dont le paradoxe de Solow a été traité : Greenan (N.) et L'Horty (Y.), Le paradoxe de productivité, *travail et emploi*, n°91, pp. 31-42, 2002.

¹¹ Pour avoir plus de détails sur cette proposition : David (P.), The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox, *American Economic Review*, Vol. 80, n° 2, pp. 355-361, 1990.

¹² Pour avoir plus de détails sur cette proposition de Oliner et Sichel : Oliner, (S. D.) et Sichel, (D. E.), The resurgence of growth in the late 1990s: is Information Technology the story?, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, n° 4, pp. 3-22, 2000.

¹³ Pour avoir plus de détails sur cette proposition :

- Brynjolfsson (E.) et Hitt (L.), Information Technology as a Factor of Production: The Role of Differences among Firms, *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 3, n° 3-4, pp. 201-218, 1995.
- Greenan N. et Mairesse (J.), Computer and Productivity in France: Some Evidence, *Economics of Innovations and New Technology*, Vol. 9, pp. 275-315, 2000.

explicative de la performance des entreprises. Ensuite, il est possible que le fait qu'une entreprise utilise davantage les TIC attire dans cette entreprise des compétences rares. Sous cette hypothèse, les firmes utilisatrices de TIC deviennent plus performantes, non pas parce que les TIC contribuent en elles-mêmes à la performance de l'entreprise mais parce qu'elles constituent un moyen d'embaucher des employés plus productifs. Dans ce cas, les TIC ne contribuent pas à l'amélioration de la productivité des entreprises au niveau macroéconomique mais entraînent une hausse de la productivité de l'entreprise au niveau microéconomique.

Une autre position à l'égard du paradoxe de Solow consiste à étudier le lien entre les TIC et la performance des entreprises à la lumière d'une troisième variable qui est le type d'organisation en vigueur dans les entreprises. Les entreprises bénéficieraient de forts gains de productivité si elles combinent l'introduction des TIC avec une réorganisation de leur processus de travail¹⁴. Autrement dit, il existerait une complémentarité entre les innovations organisationnelles et l'introduction des TIC. Ce résultat est intéressant car il propose une solution pour sortir du paradoxe de Solow. A ce titre, il nous invite à réfléchir aux différentes solutions qui pourraient être envisagées pour limiter les différents effets négatifs associés à l'introduction des TIC tout en conservant ses effets positifs. Nous pouvons prolonger cette initiative en essayant de comprendre comment les entreprises pourraient profiter à plein des propriétés des TIC pour améliorer de manière certaine la qualité de leurs produits et de leurs services, leur flexibilité, leurs capacités à innover et leur productivité.

Les TIC pourront-elles contribuer à améliorer de manière certaine la qualité des services et des produits vendus, la flexibilité, la création d'innovation et la productivité des entreprises ?

Le système de garantie de la qualité des TIC proposé aux utilisateurs est aujourd'hui presque inexistant. Les clauses d'exclusion de la responsabilité des éditeurs de logiciels sur la qualité de leur produit suffisent à le démontrer. Cependant, dans un futur proche, l'intensification de la concurrence sur le marché des TIC contribuera certainement à renforcer les droits des utilisateurs. Un récent rapport de l'OCDE, publié en 2006, indique que l'offre sur le marché des TIC devient de plus en plus concurrentielle notamment grâce aux efforts des pays émergents qui souhaitent investir rapidement ces marchés (Rapport OCDE, 2006). En outre, les auteurs de ce rapport notent également que les économies émergentes semblent avoir pris la mesure du besoin de qualité exprimé par les consommateurs de TIC. Par conséquent, les effets combinés de la concurrence accrue sur le marché des TIC et la prise en considération du besoin de qualité autour des nouvelles technologies permettront certainement d'améliorer de facto la qualité des TIC. L'ambivalence des TIC autour de la qualité pourrait donc être rapidement levée.

¹⁴ Cette proposition est soutenue notamment par Philippe Askenazy et Christian Giannela : Askenazy, (P.) et Gianella, (C.), Le paradoxe de productivité : les changements organisationnels, facteur complémentaire à l'informatisation, *Économie et statistique*, Vol. 339, pp. 219-241, 2000.

Concernant l'ambivalence des TIC autour de la flexibilité, il est difficile de trouver dans l'évolution des forces du marché des motifs de réjouissance. La concurrence accrue à laquelle doivent faire face de nombreuses entreprises, les changements récurrents de paradigmes de gestion, l'apparition de nouveaux marchés et l'engouement de nombreux managers pour les pratiques d'Amélioration Continue génèrent un besoin croissant des entreprises pour disposer d'outils avec un fort degré d'adaptabilité. La tendance est donc à l'expression d'un besoin de produits davantage adaptables. Pour autant, il existe un réel conflit d'intérêt entre les vendeurs de technologies et les clients. Les vendeurs de technologies réalisent des économies d'échelle en proposant des outils standardisés pendant que les clients expriment des besoins qui leur sont propres. Il est intéressant de remarquer que les vendeurs de nouvelles technologies ont récemment pris en compte le besoin de flexibilité des organisations et ils axent leur communication sur ce point. Les éditeurs d'ERPs insistent par exemple sur la flexibilité de leurs produits. Ils proposent des produits de plus en plus différenciés en fonction du métier de l'entreprise. Ils proposent alors à leurs clients des Systèmes d'Information basés sur les meilleures pratiques répertoriées. Néanmoins, en procédant ainsi, comment les entreprises peuvent-elles améliorer leur compétitivité, c'est-à-dire bénéficier d'un avantage comparatif, en indexant leurs pratiques sur celles de leurs concurrents ? La standardisation des Systèmes d'Information, même basée sur les meilleures pratiques répertoriées ne permettra jamais de répondre correctement aux besoins informationnels propres de chaque entreprise. La voie la plus prometteuse observable aujourd'hui est certainement celle de l'urbanisation des SI des entreprises dans laquelle semblent s'engager plusieurs intégrateurs de SI (Livre Blanc du Cigref, 2003). L'urbanisation consiste à épurer et donc à simplifier le SI des entreprises afin de le rendre plus flexible et plus adaptable aux évolutions des besoins informationnels de l'entreprise. Les démarches d'urbanisation contribuent donc à accroître l'agilité des SI. A ce titre, ces initiatives sont encourageantes et peuvent permettre de réduire l'écart, certainement inéluctable entre le degré de flexibilité souhaité par les managers pour gérer leur entreprise et le degré de flexibilité du SI de ces entreprises. Il est également intéressant de noter que ces démarches d'urbanisation répondent à la volonté de créer un SI au service des pratiques et des orientations managériales de l'entreprise. C'est bien le SI qui s'adapte à l'organisation et non l'inverse.

La manière dont le SI des entreprises voisine avec les pratiques managériales en place au sein de ces mêmes entreprises est également l'une des clefs d'analyse pour comprendre comment les TIC pourraient contribuer de manière certaine à la création d'innovation et l'amélioration de la productivité des entreprises. Ces dernières années, le mode de gestion agile est certainement devenu le paradigme managérial dominant¹⁵, tout le moins dans le discours des industriels. Ce mode de gestion et de production répond à des caractéristiques spécifiques, notamment pour ce qui concerne la création d'innovation. Le processus d'innovation dans l'entreprise suit désormais une logique *bottom-up* et l'innovation devient incrémentale. Les procédures à suivre et les standards de travail sont en perpétuelle évolution car les managers sollicitent leurs employés pour les améliorer en permanence. Les managers pratiquent ou souhaitent pratiquer l'Amélioration Continue. Dans ce modèle d'organisation, le SI des entreprises et donc les TIC qui le composent

¹⁵ Pour plus de détails sur cette proposition : Beauvallet (G.) et Houy (T.), La diffusion des pratiques *lean* dans les entreprises industrielles françaises, *working paper*, 2006.

doivent nécessairement poursuivre un objectif d'agilité. Plus précisément, dans ce type d'entreprises modernes, les TIC doivent être "ouvertes" pour permettre d'une part un traitement décentralisé et d'autre part une transmission horizontale des informations qui circulent au sein de l'entreprise¹⁶. Par ailleurs, les informations numérisées sont limitées et fortement priorisées. Les TIC doivent également servir le management visuel mis en place dans ces entreprises. Les entreprises agiles valorisent donc davantage la capacité des TIC à diffuser rapidement des informations urgentes d'alerte plutôt que leurs aptitudes à stocker et à traiter les informations. L'ensemble des actions permises par les TIC proposées aujourd'hui aux entreprises correspond assez peu aux besoins des entreprises agiles. Par conséquent, de nombreux managers d'entreprises agiles expriment une certaine prudence à leur endroit. Cette attitude n'est pas liée à une crainte irrationnelle ou à une posture idéologique à l'égard des nouvelles technologies. Le recours aux TIC par les entreprises agiles, dont le nombre augmente, dépendra certainement de la manière avec laquelle la prochaine génération de TIC réussira à répondre aux besoins de flexibilité de ces entreprises.

Conclusion

Il semble que la question de la contribution des TIC à la performance des entreprises est loin d'être un sujet clos par l'existence de résultats définitifs. Beaucoup de questions restent encore posées aux gestionnaires, aux économistes et aux sociologues. Les politiques publiques¹⁷ d'incitation à l'intégration massive des TIC dans les entreprises françaises contribueront-elles à améliorer la performance de ces firmes ? Quelles sont les évolutions techniques à apporter aux TIC pour qu'elles améliorent la performance des firmes ? Quels usages les entreprises agiles font-elles et aimeraient-elles faire des TIC ? Toutes ces questions sont des sujets de recherche qui méritent d'être abordés de manière complète et multiple avec les outils complémentaires des sciences de gestion, de l'économie et de la sociologie industrielle. Les problématiques associées aux usages des TIC, celles adjointes aux interactions entre les nouvelles technologies et l'organisation des entreprises ainsi que les questionnements concernant l'évaluation de l'impact des TIC sur la performance des entreprises nécessitent d'être étudiées avec des regards croisés et donc de manière pluridisciplinaire. Par ailleurs, l'ensemble des travaux de recherche sur ce sujet devra certainement s'associer à un travail concret d'audit sur les propriétés et les caractéristiques futures de la prochaine génération de TIC.

¹⁶ Pour plus de détails sur cette proposition : Houy (T.), ICT And Lean Management: Will they Ever Get Along?, *Communications & Strategies*, 59, 3, pp. 53-77, 2005.

¹⁷ Le rapport du Medef publié en 2005 sur l'usage des TIC en entreprise "Favoriser l'usage des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans les PME, pour leur compétitivité" et le "Plan d'action TIC-PME 2010" lancé par le ministre de l'économie et des finances en Juin 2005 révèle une volonté publique et politique prononcée pour introduire massivement les TIC dans les entreprises françaises.

Quelques questions pour l'avenir

- Dans quelles conditions les TIC pourront-elles offrir des garanties de qualité équivalentes à celles présentes dans l'économie matérielle ?
- Comment concevoir des systèmes d'information et de communication favorisant l'innovation chez leurs utilisateurs ?
- Quelles seront les TIC adaptées aux nouvelles formes d'organisations agiles ?

Pour en savoir plus

- [1] Livre Blanc du Cigref (2003), Accroître l'agilité du système d'information.
- [2] Rapport Commission Européenne (2005): The European e-Business Report: A Portrait of e-Business in 10 Sectors of the EU Economy, *e-Business Watch*.
- [3] Rapport ITIF, (2007): Digital Prosperity: understanding the Economic benefits of the Information Technology Revolution, *The Information Technology and Innovation Foundation*.
- [4] Rapport OCDE (2006) : Perspectives des technologies de l'information 2006 : principales conclusions.

Compétitivité de l'industrie européenne des TIC

Godefroy Dang Nguyen
GET/ENST Bretagne – Direction Scientifique

Résumé

Dans le passé, l'innovation s'est déployée dans les TIC suivant deux schémas très différents. Dans les années 50 à 60 elle a été portée par les grands centres de recherche et laboratoires des grandes entreprises. Depuis les années 70 est apparue la figure de la « startup » comme vecteur essentiel du progrès technique. Dans ces deux schémas, l'industrie européenne n'a pas réussi à s'imposer comme acteur de premier plan. Internet, en facilitant les échanges et le partage d'idées, en stimulant les standards ouverts nécessaires à l'interconnexion des produits et des services offre une chance de mettre en oeuvre une troisième voie de promotion de l'innovation. L'industrie européenne doit pouvoir explorer cette voie, car sinon le risque est grand pour elle de se trouver coincée entre le leadership technologique américain et la faculté asiatique de produire à très bas coût.

Il y a trente ans, en 1978, le Commissaire européen pour les affaires industrielles, le vicomte Etienne Davignon, lançait ce qui allait devenir l'ossature de la politique industrielle européenne dans les technologies de l'information et de la communication (TIC). Cette initiative déboucha sur le programme de recherche « précompétitif » ESPRIT, initié en 1982, puis sur RACE et enfin sur le programme IST, encore en vigueur dans le VI^e Programme Cadre (2002-2006). Cette construction institutionnelle originale avait été élaborée pour imiter et répondre au défi japonais et à la suprématie américaine en micro-électronique et en informatique.

Trente ans après, les choses ont à la fois beaucoup et peu changé. La « méthode Davignon » continue à être pratiquée au sein de l'Union avec le Programme Cadre de R&D, mais son impact sur la compétitivité européenne dans les TIC paraît relativement négligeable. Dans le domaine des semi-conducteurs, l'Europe n'a jamais véritablement comblé son retard. Il existe encore un fabricant européen, ST Microelectronics, issu de la fusion entre deux entreprises française et italienne, Thomson micro-électronique et SGS ATEs surtout présent dans les composants pour cartes à puces et cartes « SIM » des téléphones portables. Mais les activités semi-conducteurs de Siemens (Infineon) et Philips (NXP) ont été vendues à des fonds d'investissement ou introduites en bourse. Pourtant l'industrie des semi-conducteurs continue à être le vecteur principal du progrès technique, grâce à la fameuse « Loi de Moore ». En ce sens, les circuits intégrés restent cette technologie générique, source d'innovations complémentaires, qui se diffusent dans tous les objets de la vie quotidienne : téléphones et ordinateurs portables mais aussi jouets, appareils photographiques ou électroménagers, automobile, « puces RFID » (étiquettes électroniques pour la communication sans fil) pour les colis, etc. De plus, la connexion en réseau via les protocoles IP et Internet, démultiplie les capacités de traitement et de stockage de l'information dont nous disposons en permanence. C'est l'informatique « ambiante » ou « pervasive », sur laquelle nous reviendrons. Ceci conduit également à affirmer l'importance des grands réseaux de transport optique, des matériels et logiciels de gestion des flux de trafic, des « plate-formes » de traitement

distribuées (routeurs, serveurs) ou localisées (terminaux d'extrémité). Que peut faire l'Europe dans ce contexte ?

Deux trajectoires d'innovation

Les structures industrielles ayant sous-tendu le développement extraordinaire des TIC durant les 40 dernières années, ressortissent à deux modèles de référence, dont on peut trouver les esquisses dans les écrits de l'économiste autrichien Schumpeter (1883-1950) (Malerba & Orsenigo, 1997). Le premier met en évidence le caractère à la fois créatif et destructeur de l'innovation, qui annule et remplace une ou plusieurs technologies existantes. Dans ce modèle « Schumpeter I », sont mises en avant des barrières à l'entrée réduites, donc un accès aisé aux sources éventuelles d'innovation, aux capitaux pour les financer, à la main d'œuvre pour les réaliser, aux opportunités de marché pour les valoriser. Elles sont le garant principal d'un progrès technique rapide, mais le moteur de ce progrès reste l'« animal spirit » des individus, dirait un autre économiste du début du XX^{ème} siècle A. Marshall. Il s'agit de saisir, grâce à l'innovation, une opportunité de se créer un monopole temporaire, donc des rentes. Et plus ces individus sont nombreux et opportunistes, plus les rentes sont faibles et le progrès technique rapide.

Le modèle « Schumpeter II » est d'une logique sensiblement différente, et correspond à une évolution de la pensée de l'auteur, beaucoup plus pessimiste vers la fin de sa vie. Pour lui, seules les grandes entreprises ont la capacité de mobiliser des ressources importantes pour faire avancer les connaissances technologiques et créer des produits réellement novateurs. Cet effort peut même être relayé par les pouvoirs publics subventionnant et coordonnant ces activités de recherche. Dans ce cas, les rentes d'innovation sont toujours limitées par la durée de validité des produits et services, mais la volonté de préserver ces rentes peut inciter les grandes entreprises à maintenir en permanence cet effort de recherche tout en prévenant l'arrivée de nouveaux concurrents.

Les grands secteurs innovants, les TIC bien sûr mais aussi la biologie et le secteur pharmaceutique, ont vu coexister les deux modèles « Schumpeter I » et « Schumpeter II ». Dans le cadre des TIC, le premier est celui suivant lequel a fonctionné la Silicon Valley durant la période 1970-2000, et qui a caractérisé la « bulle Internet » en 1995-2001 : création continue de « startups » soit par essaimage d'individus issus d'entreprises trop réductrices par rapport à leur capacité d'entreprendre, soit par de jeunes talents fraîchement issus de l'université, soutien à ces initiatives par des « capitaux-risqueurs » organisés et disposant de moyens financiers suffisants, mise en place d'un cadre institutionnel favorisant l'initiative des PME (Aux USA notamment, le « Small Business Act qui réserve une partie des commandes publiques aux PME, et le Bayh Dole Act qui autorise les chercheurs universitaires à valoriser individuellement des brevets déposés à l'issue de recherches financées par des fonds publics).

C'est en se fondant sur le modèle « Schumpeter I », que s'est bâti le succès de Texas Instruments, d'Intel, de Microsoft, de Dell, de Cisco, de eBay, d'Amazon ou de Yahoo. Ce modèle est devenu

tellement séduisant aux yeux des décideurs publics, qu'il a incité bon nombre d'organismes dont la Commission Européenne, l'OCDE, mais aussi des gouvernements à vouloir reproduire les conditions d'émergence de ce modèle. En France, la technopole de Sophia Antipolis a été imaginée comme une « Silicon Valley » azurée, et se trouve parfois surnommée « Nice Telecom Valley ». En Grande Bretagne à Cambridge et Edimbourg, en Allemagne dans le « Land » (région) du Bade-Würtemberg ou autour de Munich, en Finlande dans la région d'Oulu, en Italie autour de Gênes ou de Bari, de « petites Silicon Valleys » ont cherché à éclore.

Le modèle « Schumpeter II » de son côté, fondé sur la recherche dans les grandes entreprises avec ou sans le soutien des pouvoirs publics fut à son apogée dans les années 60-70. Mais il n'a pas eu, dans le cadre européen ou américain des TIC, un succès important. Les entreprises américaines dominantes dans le secteur durant les années 60 (IBM et ATT au premier chef, mais aussi HP, NCR, Honeywell, Sperry, GTE, Motorola, Western Electric/Lucent...) ont dû subir des restructurations drastiques ou disparaître. Au niveau européen, parmi les douze industriels majeurs qui participaient aux discussions pour la mise en œuvre d'Esprit il y a trente ans, certains ont quasiment disparu (ICL, Nixdorf absorbé par Siemens, Olivetti, Plessey, GEC-Marconi, Bull, Italtel du groupe STET) tandis que d'autres se sont profondément transformés (Alcatel, Siemens, Philips, Thomson scindé en 2 –Thales et Thomson Multimedia). Aucun n'a survécu en tant que leader mondial ou acteur majeur. Les seules entreprises européennes qui ont su tenir leur rang ou se sont créé un leadership en suivant le modèle Schumpeter II, sont dans les mobiles, les scandinaves Ericsson (avec Sony) et Nokia, qui en 1978, n'appartenaient pas à l'Union européenne. Dans les composants, il s'agit de ST Microelectronics issu, on l'a dit, d'un rapprochement des activités de Thomson et de SGS, filiale du groupe italien STET.

Pourtant le modèle Schumpeter II continue à garder la faveur de beaucoup, en Asie notamment. Des entreprises coréennes comme Samsung ou LG, japonaises comme Toshiba, NEC, Fujitsu, Canon ou Sony, sont les emblèmes de ce modèle. Les économies émergentes de l'Inde ou de la Chine semblent également vouloir le promouvoir comme en témoigne par exemple Lenovo, qui a repris la production de micro-ordinateurs d'IBM. Le succès des grandes entreprises asiatiques est appuyé par une politique publique dynamique.

Le cas en télécommunications est emblématique depuis quelques années. En Corée, le gouvernement a tout fait pour stimuler la diffusion des accès à haut débit, afin d'offrir des marchés nouveaux à ses industriels. Le Japon a été le premier à lancer des offres commerciales d'accès à très haut débit (> 100 Mbit/s) dans les grandes métropoles, alors qu'en France la seule initiative de la Ville de Pau n'a jamais été relayée à un niveau plus étendu. Dans le domaine de la téléphonie mobile, les systèmes de troisième et quatrième génération, offrent au gouvernement chinois l'occasion d'installer ses industriels dans la concurrence mondiale, alors que le CDMA a relancé la compétitivité des entreprises américaines. Il est probable que les gouvernements indien et chinois, qui sont dans une phase de rattrapage de leurs entreprises par rapport à l'état de l'art technologique en électronique, cherchent à s'appuyer sur des structures existantes en voie de consolidation.

Il existe aussi en France une tradition, parfois qualifiée de « colbertiste », accordant un soutien public aux groupes industriels par le truchement de « grands programmes » : nucléaire, Airbus, TGV... Malgré la désaffection à l'égard de ce type de politique et compte tenu des limites qu'autorise le cadre européen, les industriels français de l'électronique (notamment les PME) ont proposé, en 2004, que soit lancé un tel programme pour la diffusion du très haut débit : le gouvernement (ou les collectivités) devaient s'engager à équiper une part significative des ménages. Cette proposition n'a pas connu de suite.

Un cadre nouveau avec Internet

Ainsi le modèle « Schumpeter I » apparaît a priori comme le modèle dominant de développement de l'innovation dans les TIC pour le monde occidental (Amérique du Nord et Europe) tandis que le modèle « Schumpeter II » est plutôt préféré en Asie du Sud Est. D'un autre côté, le Net a permis depuis plus de dix ans, la mise en réseau des individus et des organisations sur une large échelle. Ceci a créé des conditions nouvelles pour le développement de l'innovation, en faisant émerger simultanément des menaces inquiétantes et des opportunités totalement inattendues. Le tout a un impact sur l'efficacité relative de « Schumpeter I » et « Schumpeter II ».

Les menaces se concentrent sur l'appropriation par un seul acteur de ce que l'on appelle les « effets de réseau ». Ceux-ci font que l'intérêt d'un produit ou d'un service augmente avec le nombre de clients ou d'utilisateurs. Ils structurent de manière prépondérante le déploiement d'Internet et des services qui s'y sont construits : Web, téléphonie sur IP, commerce et courrier électroniques, etc. Dans ces conditions, la concurrence fait émerger rapidement un leader puisque celui-ci voit l'attractivité de son produit ou service augmenter pour ceux qui ne l'ont pas encore adopté. Du coup, durant la phase préliminaire de concurrence, chaque fournisseur essaie de créer le plus rapidement possible une base de clientèle la plus vaste possible, qu'il pourra successivement valoriser (ou exploiter) une fois qu'il a atteint une situation monopolistique. L'exemple emblématique est évidemment celui de Microsoft avec sa « plate-forme » Windows, mais eBay ou Google peuvent prétendre à une position équivalente. Le cas Microsoft renvoie aussi au rôle des plate-formes logicielles dans la circulation et les traitements de l'information. Elles sont positionnées à plusieurs niveaux : celles de Microsoft sont principalement confinées aux équipements d'extrémité, les terminaux (ordinateurs personnels, organisateurs « nomades », consoles de jeux). Il en existe d'autres, comme le Web ou les logiciels de routage mettant en œuvre les protocoles TCP/IP, qui se trouvent disséminés au sein même du réseau Internet. Néanmoins ils ne sont pas accaparés par un seul acteur susceptible de capter à son profit une partie substantielle des bénéfices de l'effet réseau.

La brièveté de la phase de concurrence intense (révélée par la « bulle » de l'Internet) précédant une position monopolistique durable pour le « vainqueur », suggère que les effets de réseau ont tendance à renforcer les rentes monopolistiques dès que ce vainqueur a émergé. En outre les stratégies de certaines entreprises consistent à profiter de leur position de monopole sur un segment pour l'étendre à des segments complémentaires. Les menaces provoquées par l'effet de

réseau confirmeraient alors le diagnostic pessimiste de Schumpeter : les grandes entreprises maîtrisent et peuvent à l'occasion orienter voire limiter le rythme d'innovation, pour préserver leurs rentes de monopolisation, comme on a pu le voir au moment du procès à Microsoft. Or la production de logiciel fait l'objet, notamment aux USA, de mesures spécifiques de protection (Abramson, 2005) : par le brevet (protection de l'idée), par le droit d'auteur (protection de l'expression de l'idée), par le secret commercial (code machine indéchiffrable), par l'obligation contractuelle (licence d'utilisation très restrictive octroyée aux « acheteurs » –en fait loueurs– de logiciels). Cette quadruple protection offre aux entreprises en place toutes les garanties de préservation des rentes notamment pour les logiciels de plate-forme.

Malgré tout des opportunités inattendues existent et se situent à plusieurs niveaux. D'abord la bulle Internet a laissé un héritage. Malgré tous les échecs, l'effervescence a produit une série d'innovations techniques et commerciales importantes : développement de l'ADSL, du Wifi et du Wimax, moteurs de recherche, vente aux enchères, vente à domicile en milieu urbain, transactions électroniques, etc. La plupart de ces innovations a été réalisée par des petites structures animées par la volonté de « destruction créatrice » dans l'esprit de Schumpeter I. La connexion des utilisateurs a engendré une plus grande coordination dans les usages, donc pour les innovateurs un accès beaucoup plus rapide à la clientèle potentielle. Ceci a augmenté de manière drastique les incitations à innover et influé sur la réduction des barrières à l'entrée.

Cette « phase fluide » d'intense concurrence sans « produit de conception dominante » (Abernathy et Utterback), une phase d'expérimentation et d'exploration (Bresnahan et Malerba), devrait se prolonger dans l'évolution des réseaux eux-mêmes qui constamment, offrent de nouvelles opportunités. L'ordinateur personnel (PC) est actuellement un modèle dominant (« dominant design »), pour les terminaux d'extrémité, mais les réseaux « adhoc » ou « pervasifs », les « objets intelligents », la capacité de traitement et de stockage personnalisée et portable, l'accès permanent et instantanément reconfigurable à des ressources informatiques « ambiantes » où que l'on se trouve, font que ce modèle dominant ne l'est peut être plus pour très longtemps, et que le téléphone portable, l'organisateur personnel, les consoles de jeu portatives, voire les cartes de crédit disposant d'un microprocesseur et de capacités de mémoire, pourraient prendre en charge des capacités de traitement de plus en plus avancées. Les terminaux numériques entrent donc dans une phase d'intense « destruction créatrice ».

Une deuxième source d'opportunité est due au rôle des utilisateurs dans la mise en œuvre des innovations. Leurs contributions ont été rien moins que fondamentales : les messageries électroniques, le Web, les navigateurs (ou browsers en anglais), certaines plate-formes, comme Linux ou Apache ressortissant à la catégorie des logiciels libres, font partie de leurs apports au développement de l'Internet. Sans eux, celui-ci n'existerait sans doute pas, ou pas comme cela. C'est encore une fois l'effet de réseau qui a permis l'éclosion de ces innovations, mais désormais les développements peuvent concerner la création de contenus à spectre large. C'est le fameux Web 2.0. Par contre, dans cette création destructrice de la part des utilisateurs, il y a peu de risques de monopolisation, puisque la valeur créée est moins « marchandisée » et mieux partagée.

Menaces et opportunités sont donc l'avvers et le revers d'une même médaille, celle des effets de réseau (Shy, 2001). Ceux-ci, compte tenu de la versatilité des applications suscitées par l'usage des circuits intégrés permettent d'encourager les initiatives, d'abaisser les barrières à l'entrée de concurrents innovants, en leur offrant rapidement des opportunités de valorisation. Mais dans le même temps ces effets favorisent aussi, à plus long terme, les stratégies d'extension de rentes de monopoles par des entreprises bien installées.

Dans ces conditions, les politiques industrielles visant à maintenir ou restaurer la compétitivité d'entreprises européennes ne peuvent plus s'appuyer sur les réponses institutionnelles élaborées il y a trente ans. Les programmes de R&D précompétitifs semblent avoir montré leurs limites en termes financiers, organisationnels, et de résultat. Les « plans » promouvant la mise en place de grands systèmes comme le GSM ou l'UMTS se heurtent aux difficultés de coordination institutionnelle au sein de l'Union, à la variété et au caractère diffus des enjeux économiques et commerciaux : Quel type de terminal d'extrémité émergera ? Comment seront configurés les réseaux du futur, pervasifs ou à large capacité ? Comment seront gérés les flux de trafic, le principe de « faire de son mieux » (best effort), régissant actuellement les protocoles, IP rencontrant désormais ses limites ? Les flux montants seront-ils toujours beaucoup plus faibles que les flux descendants ? La production de contenu restera-t-elle toujours une activité individuelle, sur laquelle on peut facilement conférer des droits de propriété ? Le régime actuel sur la propriété intellectuelle, notamment des logiciels, ne donne-t-il pas une protection excessive à certains grands acteurs, et n'est-il pas susceptible de freiner l'innovation, comme en témoigne la contribution de Laurent Gille ?

Face à ces incertitudes croissantes, trois attitudes contrastées sont possibles.

- D'un côté on peut croire aux vertus de « Schumpeter I », et on estime que l'évolution technologique actuelle, la place centrale qu'y joue le Net, donnent une opportunité formidable d'exploration et d'expérimentation pour de nouveaux entrepreneurs pratiquant la « destruction créatrice ». Simplement, compte tenu du poids croissant pris par la fourniture de contenu, la protection des droits sur leur production doit être renforcée, que ce soit pour des logiciels, des données ou des informations, ceci pour maintenir un haut niveau d'incitation à l'innovation. Les risques de monopolisation dus à l'effet de réseau sont moins importants (car contrôlables) que les opportunités offertes par l'expérimentation dans la « phase fluide », opportunités qui seraient manquées en cas de protection insuffisante.
- D'un autre côté, on peut estimer que les grands programmes ont encore un avenir, qu'il convient de les cibler, et d'avoir la volonté politique de les mettre en œuvre. Après tout, même si l'Inde ou la Chine ont 3 à 4 fois plus d'habitants que l'Europe à 27, la demande solvable est comparable, puisque l'Europe est bien plus riche. L'effet de levier de tels programmes le serait donc également. Et si la Chine ou la Corée croient en l'existence et la vertu de cet effet de levier, pourquoi l'Europe n'y croirait-elle pas ?
- Enfin la dernière vision peut chercher à tirer parti au maximum des opportunités offertes par le Net : non seulement en tant que vivier pour des explorations et des

expérimentations de la part d'entrepreneurs audacieux, mais aussi en tant que creuset pour la production et la distribution collective de connaissances garant de l'interconnexion, donc d'un bénéfice collectif tiré de l'évolution des réseaux : Pour cela et pour éviter la monopolisation, il faut chercher à maintenir l'accès non discriminatoire aux plates-formes logicielles, donc revoir sans doute la législation sur les brevets et les protections juridiques pour les logiciels, soutenir les programmes de développement collectif des plates-formes, notamment au cœur des réseaux, par exemple au sein du Programme Cadre, et réserver la « destruction créatrice » des innovateurs « Schumpeteriens I » aux terminaux d'extrémité et aux applications spécifiques. Il faut encourager le partage et la mise au point de standards ouverts, qui auront d'autant plus de chances de s'imposer qu'ils ne seront pas susceptibles d'être appropriés, et qu'ils n'excluront donc personne.

Conclusion

Des trois options évoquées ci-dessus, seules les deux premières, qui correspondent respectivement à Schumpeter I et II, ont véritablement été explorées. La troisième est sans doute la plus prometteuse pour une industrie européenne distancée par l'inventivité individuelle américaine et par la capacité coordinatrice et le faible coût de main d'œuvre des pays asiatiques. En disposant de technologies ouvertes l'Europe peut espérer créer l'effet de réseau autour de ses propres produits et services. Tel est l'enjeu essentiel auquel elle se trouve confrontée.

Quelques questions pour l'avenir

- Comment rendre compatible la valorisation de la propriété intellectuelle et des programmes de recherche ouverts ?
- L'industrie européenne peut-elle s'organiser sur de tels programmes ?
- Comment les structures de financement privées peuvent-elles les soutenir ?

Pour en savoir plus

- [1] ABERNATHY (W), UTTERBACK (J), Patterns of Industrial Innovation, *Technology Review*, 1978, p 40-47.
- [2] ABRAMSON (B.), Digital Phoenix, *MIT Press*, Cambridge, 2005.
- [3] MALERBA (F.); ORSENIGO (L.), The Dynamics and Evolution of Industries, *Industrial and Corporate Change*, vol 5, 1, pp 51-87
- [4] SHY (O.), The economics of Network Industries, *MIT Press*, 2001.

Réel/Virtuel

Michel Gensollen

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

L'incertitude majeure n'est plus, pour les sociétés quaternaires, la gestion des raretés physiques par des échanges marchands mais la mise en cohérence des goûts et des innovations par l'échange d'informations. Internet et les TIC ont modifié l'articulation entre la réalité (par exemple les biens qui s'échangent sur un marché) et les immatériels qui servent à ces échanges (les informations, les services, les marques, la formation, etc.)

Les univers virtuels offrent un environnement privilégié pour le travail social nécessaire à la production de la demande et à la synthèse d'une offre innovante.

Les univers virtuels sont ludiques : issus des jeux en ligne, ils offrent l'occasion d'une vie fictive complètement séparée de la réalité et soumise à des règles du jeu arbitraires. En particulier, vivre dans un univers virtuel permet d'avoir plusieurs personnalités différentes et de nombreuses vies parallèles et successives.

Mais les univers virtuels appartiennent à l'économie réelle dans la mesure où les biens immatériels sont identiques dans les deux mondes : ils peuvent être produits dans l'un et mis en valeur dans l'autre, pourvu que le propriétaire de la plateforme renonce à exercer le copyright qu'il possède sur les lignes de code (ce qu'a fait, par exemple, l'éditeur de Second Life).

Entre fiction ludique et réalité immatérielle, le virtuel est précaire. Moins immergé dans la réalité, un univers comme Second Life ne serait qu'un jeu en ligne comme les autres MMORPG. Plus intégré au réel, Second Life n'offrirait qu'un navigateur inutilement sophistiqué.

Le mot "virtuel" est riche de sens différents, certains anciens et généraux (par exemple : ce qui existe sans se manifester), d'autres plus récents et précis (par exemple : ce qui peut être simulé sur un ordinateur). On se limite ici à la question particulière suivante : en quel sens peut-on parler aujourd'hui d'objets virtuels, de personnes virtuelles, de valeur virtuelle et enfin d'économie virtuelle ?

Internet et les *technologies de l'information et de la communication* (TIC) ont modifié l'articulation entre, d'une part, la réalité tangible, par exemple les biens qui s'échangent sur un marché et, d'autre part, tous les immatériels qui servent à ces échanges, qui les préparent et les prolongent : les informations, les services, les marques, la formation, la promotion, le bouche-à-oreille, l'attention, etc.

L'économie s'intéresse principalement à la gestion de la rareté des biens et des services. Jusqu'à une époque récente, elle a laissé de côté la genèse des valeurs : les goûts des consommateurs comme les innovations techniques, scientifiques ou sociales, sont exogènes aux modèles. En conséquence, les politiques économiques ne sont généralement appréciées que dans leurs conséquences de court terme, indépendamment des effets plus lointains qu'elles pourraient avoir sur la forme même des fonctions de production et de consommation.

Le développement d'Internet a fait prendre conscience que les goûts, comme les idées, se confrontent et s'échangent sur des sortes de marchés dont les mécanismes ont rapidement évolué : on passe progressivement de médias de masse locaux à des échanges personnels mondialisés. Les plateformes d'interaction entre consommateurs, experts et amateurs, qu'on désigne parfois par le terme "web 2.0", constituent un lieu crucial de formation de la valeur (Hunter & Lastowka 2004).

L'incertitude majeure n'est plus, pour les sociétés quaternaires, la gestion de raretés physiques par des échanges marchands mais la mise en cohérence des goûts et des innovations par la constitution de bases de données communautaires.

Dans la suite, on analysera le virtuel à partir des différents types d'interaction qui se développent sur les plateformes du web. En un certain sens, ces interactions sont réelles : il s'agit de personnes réelles qui échangent des données sur le monde réel, ce qui a des conséquences réelles au plan économique et social. Mais ces interactions forment aussi un monde virtuel, très différent du monde habituel : des avatars fournissent bénévolement des informations, qui ont demandé du travail pour être collectées ; ces avatars possèdent éventuellement des objets, ou des terrains, virtuels ; ils peuvent produire des immatériels ayant de la valeur dans le monde réel (Castronova 2004).

S'il est clair que la plupart des plateformes d'interaction trouvent leur origine et leur utilité dans la gestion des informations nécessaires aux marchés du monde réel, on constate de plus en plus que, au moins pour certains agents, dans certains cas particuliers, le monde réel ne fournit plus que le prétexte à une vie sociale en ligne, une vie véritablement *virtuelle*. D'où de nouvelles questions : quels droits et quels devoirs pour les avatars ? Quels droits de propriété pour des objets virtuels qui ne sont que des lignes de code ? Quelles sont les limites de la propriété intellectuelle dans le cas de biens informationnels (par exemple un fichier mp3) qui sont identiques dans les deux mondes, réel et virtuel ?

Pour évoquer le virtuel sur le web, on partira des jeux, qui ont constitué les premiers espaces d'interaction en ligne et qui enracinent le virtuel dans la simplification pédagogique et la convention ludique. On décrira ensuite les spécificités des interactions sur les plateformes du web : le virtuel se caractérise alors par le cadre nouveau imposé aux interactions et par les nouvelles conventions, les nouveaux rituels, la nouvelle organisation des échanges, qui en découlent. On abordera, ensuite, les univers persistants, qui se présentent parfois comme des sortes de réalités parallèles ; dans une dernière partie, on tentera de préciser l'articulation entre les économies virtuelles et l'économie réelle quaternaire (c'est-à-dire une économie dont la valeur repose principalement sur des immatériels).

Les jeux et la virtualité par convention

Le chaton qui court après le caillou qu'il vient de faire rouler, développe ses routines de chasse et attrape une souris virtuelle. La plupart des algorithmes de perception et de réaction ne sont que partiellement innés ; ils s'assemblent et se paramètrent au cours de confrontations avec le monde réel. Cette phase de mise au point se réalise avantageusement dans le cadre de situations fictives, différentes des situations réelles auxquelles ces algorithmes sont finalement destinés : les échecs y sont moins coûteux et les réussites plus évidentes.

On désigne par virtuelles, de telles situations qui sont des sortes de modèles réduits des situations auxquelles les routines de perception et d'action s'appliqueront finalement, une fois qu'elles auront été rodées. Le jeu est tout d'abord apprentissage solitaire. Il peut être aussi ritualisation d'une confrontation : les luttes codifiées entre vertébrés fournissent de nombreux exemples de combats partiellement simulés. Dans ce cas, le jeu réduit les coûts d'un affrontement véritable, de même que, dans d'autres circonstances, il diminue les risques d'un apprentissage en situations réelles.

Enfin, une fois de nouvelles routines paramétrées et consolidées, leur pratique dans un cadre virtuel, souvent mieux adapté et moins dangereux que la réalité, peut être agréable même sans utilité directe en termes d'apprentissage ou de confrontation. On est disposé à jouer parce qu'on y prend plaisir ; le jeu d'apprentissage et le jeu de confrontation font place alors au jeu de divertissement.

Dans tous les cas, le virtuel est une représentation qui est mis à la place d'une autre représentation et qui lui en tient lieu. Lorsque plusieurs personnes jouent ensemble, le jeu repose sur une convention commune, qui est de traiter la situation réelle comme si elle était une autre situation. Jouer c'est faire "comme si", c'est suivre une convention la plupart du temps explicite et codifiée par des règles. Ne pas suivre ces règles, c'est tricher.

Les jeux en ligne viennent d'une part des jeux d'arcade et d'autre part des jeux de rôle. Les premiers jeux sur ordinateurs ont été des jeux d'adresse et/ou de réflexion, comme *Pac-Man* ou *Tétris*. Les jeux de rôle existaient avant même que les ordinateurs ne se diffusent dans le grand-public ; ces jeux de société sont devenus des MUD (*Multi-User Dungeon*) et des MOO (*MUD object oriented*) avec les premiers ordinateurs personnels. Enfin, avec le développement de l'Internet haut-débit, les environnements se sont enrichis et sont devenus permanents : des MMORPG (*Massive Multiplayer Online Role Playing Game*), comme *World of Warcraft*, *EverQuest*, ou *Ultima Online* regroupent de très nombreux joueurs (environ 8 millions de joueurs en 2007 dans le cas de WoW).

Les jeux multijoueurs, qui forment des mondes étendus et permanents, ont tout d'abord été considérés comme des espaces ludiques, essentiellement séparés de la réalité. Établir un lien direct entre l'univers virtuel et le monde réel, c'était aller contre les règles du jeu, c'était tricher

(Kuecklich 2004). D'où la position des éditeurs de jeux en ligne, qui se sont opposés à la vente d'avatars ou d'objets virtuels que certains joueurs proposaient sur des sites d'enchères comme *eBay* (Noveck 2006).

Progressivement, les éditeurs ont toléré ce genre de tractations (qui peuvent maintenant avoir lieu sur des sites spécialisés comme *Playerauctions.com*) en considérant qu'elles permettaient d'adapter le jeu aux goûts et à l'habileté de chaque joueur. En achetant un objet virtuel, un joueur abrège une phase du jeu qui l'ennuie de même qu'un lecteur peut passer rapidement, ou sauter, certains passages d'un ouvrage (Terra Nova 2003).

Les plateformes d'interaction et la virtualité par médiation

Certaines situations sont qualifiées de virtuelles dans la mesure où les interactants sont mis en rapport par un système informatique qui limite leurs échanges. Une conversation écrite au travers d'un logiciel de messagerie instantanée, un fil de conversation sur un forum, un avis critique écrit sur un site de vente de biens culturels, sont, en ce sens, des exemples de relations virtuelles. Le développement du web a multiplié les sites où les internautes peuvent interagir de façon plus ou moins synchrone. Un échange sur un site de chat a lieu en temps réel ; un commentaire laissé sur un site est un message différé ; enfin, un article, sur un blog, s'apparente souvent à une sorte de bouteille à la mer.

Si la relation virtuelle est techniquement limitée, elle en est aussi, par là-même, enrichie. Les plateformes offrent des modes nouveaux de relation. Par exemple, elles permettent aux interactants de se masquer comme ils l'entendent et remettent en cause la distinction entre conversations privées et discours publics.

Un avatar peut choisir le niveau d'individualité qu'il souhaite entre l'anonymat d'une intervention éphémère et la transparence complète de son état-civil. Par exemple, sur un site qui propose des critiques d'œuvres culturelles, un expert peut garder longtemps le même avatar afin que ses critiques puissent être chaînées, sans pour autant révéler qui il est. Il peut même avoir plusieurs avatars différents correspondant à des aspects différents de sa personnalité. Sur un site d'enchère, un avatar est une sorte de marque, liée à l'historique des transactions et aux jugements des clients (Noveck 2006). Au sein d'une communauté de pratique, où les gens s'entraident pour résoudre des problèmes concrets, par exemple dans le domaine informatique, un avatar peut être plus ou moins respecté selon la compétence dont il a fait preuve lors de ses précédentes interventions.

À la responsabilité limitée des émetteurs correspond la confiance variable de l'audience. Selon l'historique de ses contributions, un vendeur sur *eBay* ou un critique sur *Amazon* sera plus ou moins considéré. Le premier aura acquis une image de vendeur plus ou moins fiable selon ce que les acheteurs précédents auront rapporté sur le déroulement des transactions. Le second, selon les critiques qu'il aura déjà formulé, aura pu manifester des goûts plus ou moins proches de ceux de son lecteur, qui saura ainsi comment tenir compte de ses jugements. Dans un cas comme dans

l'autre, l'avis explicite des utilisateurs sur les contributions passées permet de définir des réputations, verticales dans le cas de l'honnêteté d'un vendeur (tous les consommateurs désirent la même chose : une plus grande honnêteté) ou horizontales dans le cas des goûts d'un critique (chaque consommateur cherche un critique qui ait les mêmes goûts que lui).

Les plateformes d'interaction sur le web induisent ainsi une forme particulière de relation : une sorte de lien très personnel, presque intime mais non entre des personnes socialement définies et responsables mais entre des entités éphémères, équivoques et, le plus souvent, sans réelle responsabilité sociale (Gensollen 2004). La relation virtuelle entre deux avatars est riche justement en raison de ses limites : le bénévolat et l'irresponsabilité garantissent l'indépendance des jugements que les avatars portent sur des biens, des services, des œuvres ou d'autres avatars. C'est au moins le cas sur les plateformes suffisamment fréquentées pour que des manipulations ne puissent se développer ; ainsi, sur un site comme Amazon, en raison du grand nombre de critiques pour chaque ouvrage, un auteur ne saurait tenter d'influer sur les critiques en incitant ses amis à intervenir.

Des jeux en ligne aux univers virtuels

Les univers virtuels sont plus récents que les jeux en ligne ; ils étonnent et font couler beaucoup d'encre parce que leur nature est ambiguë et participe des deux définitions précédentes de la virtualité. Ces univers ne sont, ni tout à fait des espaces relevant d'une convention ludique, ni seulement des sites web offrant une plateforme d'interaction. Ils sont un peu l'un et l'autre.

Des univers comme *The Sims Online*, *There*, ou *Second Life*, ressemblent à des MMORPG : les "joueurs" se fabriquent des personnages qu'ils manipulent dans des paysages en trois dimensions. Leurs avatars interagissent, vivent, travaillent, créent des œuvres, dépensent et gagnent de l'argent virtuel. Mais il manque à ces univers l'essentiel du jeu : un but, des règles et surtout une séparation claire entre l'espace ludique et la réalité. Toute forme de confusion entre le déroulement d'un jeu et le monde réel est considéré comme une tricherie et, on l'a vu, les éditeurs de jeux en ligne se sont opposés longtemps à la vente aux enchères d'objets ludiques. Au contraire, les univers virtuels sont présentés par leurs auteurs comme appartenant complètement au monde réel : leur monnaie virtuelle s'échange contre de la monnaie réelle et un certain nombre de biens ou de services appartiennent identiquement aux deux mondes.

Une conférence, un concert, un morceau de musique enregistré dans un fichier mp3, la forme d'un vêtement, une décoration architecturale, une marque, un conseil, une information utile, comme une adresse réelle ou une URL, etc. tous ces immatériels peuvent être produits et vendus dans le monde réel comme dans les mondes virtuels (Noveck 2004). Pour cela, il faut que les éditeurs de ces univers laissent la propriété intellectuelle de ces biens virtuels à leurs auteurs. Alors que dans un MMORPG, tout ce qui est élaboré dans le cadre du jeu n'est considéré que comme des lignes de code appartenant entièrement à l'auteur du jeu, les éditeurs d'univers virtuels

ont compris qu'ils devaient abandonner le copyright réel des formes élaborées à partir de leurs logiciels (Ondrejka 2004).

Si les univers virtuels ne sont que des plateformes d'interaction à partir desquelles se préparent des échanges réels, on peut alors s'interroger sur ce que ces plateformes ont de réellement original. S'il existe dans *Second Life* une boutique virtuelle qui vend des livres réels ou des DVD, ou des fichiers informatiques mp3 ou avi, en quoi cette boutique est-elle différente, sinon peut-être par la forme de l'interface, d'un site marchand comme *Amazon* ? Le web et les sites qu'on y trouve forment, en ce sens, un univers virtuel et le logiciel de *Second Life*, pour continuer cet exemple, n'est qu'une forme particulière de navigateur. Il n'y a pas plus à s'extasier du fait que des gens gagnent leur vie dans *Second Life* qu'il n'y a matière à étonnement dans le fait que certains internautes trouvent un emploi sur des sites d'annonces du web et utilisent éventuellement un ordinateur dans le cadre de leur travail.

Une part de la fascination qu'exercent les univers virtuels vient justement de leur ambiguïté et de l'illusion qu'elle permet : jouer à un jeu aussi complexe que la vie, c'est aussi éprouver que la vie n'est qu'un jeu. Les univers comme *Second Life* sont suffisamment riches, imprévisibles et persistants pour qu'on puisse s'imaginer, jour après jour, mener une sorte de vie parallèle. Les coûts, le temps passé, les risques pris sont moindres que dans la vie réelle et mieux délimités ; à cette implication limitée correspondent des utilités et des plaisirs eux aussi limités par l'interface du site.

Si la vie n'était qu'un jeu, elle aurait un but et des règles ; elle pourrait se rejouer indéfiniment. Un avatar peut compromettre sa réputation ou ne pas réussir dans ses entreprises, il peut disparaître ; mais la distance entre le joueur et son avatar autorise de nouvelles chances, de nouveaux rapports, de nouvelles vies. Dans un univers virtuel, on peut être plusieurs et on peut être plusieurs fois. Le fait que ces mondes se présentent comme une partie du réel, en parfaite continuité avec lui, offre une sanction de vérité à l'illusion de vivre une histoire sans irréversibilité et sans mort définitive.

Le statut même du joueur varie selon les univers virtuels. Il peut être comme un demiurge, en quelque sorte au-dessus des avatars, leur donnant vie et leur laissant plus ou moins de libre arbitre, c'est le cas des *Sims*. Il peut se projeter dans un personnage et vivre par procuration ses aventures, éventuellement recueillir dans la réalité les valeurs qui auront été virtuellement produites, c'est le cas de *Second Life*. Enfin, il existe des univers principalement ostentatoire, comme *There*, où l'argent réel sert à acheter des biens-signaux qui permettent de faire montre de son bon goût et de son engagement dans l'univers virtuel ; dans ces univers, l'activité principale se limite à la conversation (sous forme de chat) et les relations virtuelles peuvent servir à préparer des relations réelles.

Les économies virtuelles

Les jeux tirent leur intérêt d'être séparés du réel ; les échanges économiques dans le jeu, lorsqu'ils existent, ne font intervenir qu'une monnaie fictive qui ne peut ni s'acheter avec de la monnaie réelle ni s'échanger contre elle. Il n'existe qu'un lien économique global entre le monde ludique et le monde réel, c'est la disposition à payer pour jouer, que l'éditeur peut recueillir de différentes façons : soit par un abonnement, soit par la vente d'un disque contenant un logiciel, soit éventuellement par de la publicité sur le site.

Les univers virtuels, au contraire, sont en continuité avec la réalité et leur économie est liée à l'économie réelle. Un tel lien peut être plus ou moins serré et on peut distinguer trois cas différents :

- Dans le cas des économies virtuelles de consommation, il est possible de changer de la monnaie réelle contre une unité de compte, qui permet d'acheter des biens ou des services virtuels. Le change inverse n'est pas possible : l'univers virtuel se réduit à un lieu de consommation. C'est le cas d'un univers comme *There*.
- Dans le cas des économies virtuelles de redistribution, le change entre la monnaie virtuelle et la monnaie réelle peut se faire dans les deux sens, mais il n'y a pas de création de valeur dans l'univers virtuel. La monnaie peut changer de main entre les joueurs, comme dans un casino. L'éditeur de l'univers, qui peut d'ailleurs participer aux échanges et vendre des biens, par exemple des terrains, joue le rôle d'une banque, garante du fait que tout le monde retrouvera globalement ce qui a été apporté. Si les MMORPG permettaient le change de monnaie et la vente réelle d'objets virtuels, ils induiraient une économie de redistribution.
- Dans le cas des économies virtuelles de production, le change se fait aussi dans les deux sens, mais certains biens immatériels ou certains services sont communs aux deux mondes (Craig 2006). Ils ont des coûts de production, des utilités et des prix éventuellement différents selon qu'ils sont produits et/ou consommés dans la réalité ou dans l'univers virtuel. Dans ces conditions, le taux de change entre les monnaies n'est plus conventionnel comme dans les cas précédents mais il est déterminé par les échanges entre les deux économies (Yamaguchi 2004). Il existe alors sur le web des sites indépendants qui font le change des monnaies et le cours de la devise virtuelle peut fluctuer selon les échanges qui ont lieu entre les deux mondes ; c'est le cas d'un univers comme *Second Life*.

Les économies virtuelles de production sont nouvelles et posent des questions en termes de stabilité et d'évolution de la propriété intellectuelle. Il est commode de distinguer dans ces économies, un ensemble de biens et de services propres au monde virtuel et un ensemble de biens immatériels et de services qui sont communs au monde virtuel et au monde réel. Ainsi, un terrain virtuel n'est directement utile que dans l'univers virtuel ; il n'a pas de valeur réelle appréciable, sauf comme input d'un processus virtuel de production de biens informationnels. Au contraire, une publicité, une marque, une œuvre numérisée ou un travail, comme celui de disc jockey pour une soirée, sont directement transposables de l'univers virtuel au monde réel.

La sous-économie formée des biens et services propres à l'univers virtuel considéré, pose des questions de stabilité et d'éventuelles spéculations. Comme la valeur de ces biens dépend principalement des anticipations des participants sur l'avenir de cet univers, *Second Life* par exemple, le développement d'une bulle spéculative n'est pas à exclure. Elle serait d'ailleurs assez analogue à la bulle des années 1999-2000, qui, elle aussi, portait sur une surévaluation du rôle des interfaces entre réel et virtuel.

La sous-économie formée des biens et services communs aux deux mondes, pose des questions d'extension et de mise en œuvre de la propriété intellectuelle (copyright, marque ou brevet). Dans le monde réel, ces biens immatériels sont protégés par des réglementations précises, qui ne s'étendent pas directement aux univers virtuels. Il n'existe pas, dans *Second Life*, d'autorités qui seraient clairement en charge de traiter les litiges (Bradley & Froomkin 2004, Lastowka & Hunter 2004) bien que le logiciel d'interaction lui-même soit une sorte de loi par les contraintes qu'il impose aux joueurs (Wu 2003, Lessig 1999).

En conséquence, une œuvre, une marque, une forme, créées dans le monde virtuel pourraient n'être protégées, (i) ni dans le monde virtuel, par manque d'institutions pour faire respecter la propriété intellectuelle virtuelle et en particulier pour proscrire la copie non-autorisée par l'auteur ; (ii) ni dans le monde réel, parce qu'un juge ne considérerait peut-être pas comme une œuvre originale ce qui n'est, en fin de compte, que des lignes de code d'un univers virtuel (même dans le cas, a priori favorable, de *Second Life* où l'éditeur s'est engagé à ne pas faire jouer son propre droit de propriété sur ces lignes de code).

Il peut d'ailleurs sembler étrange que des univers virtuels (*Second Life* par exemple) s'affichent comme des lieux de propriété privée étendue. Actuellement, dans le monde réel, les auteurs et les ayants droit cherchent, aussi bien dans le domaine de la musique que dans celui des images animées, à mettre au point des modèles d'affaires complexes qui allient mise en valeur indirecte et autorisation de copie (ainsi de la remise en cause récente des DRM). Si une plateforme d'interaction se présente comme un lieu de co-création et d'invention, ce qui est le cas de *Second Life*, il serait naturel que les règles de la propriété intellectuelle y soient rendues plus souples pour permettre le travail en commun et le réemploi des innovations, même si, *in fine*, la mise en valeur dans le monde réel se fait à partir de copyrights, de licences ou de brevets.

Paradoxalement, c'est peut-être en ne levant pas le copyright sur les lignes de codes de l'univers virtuel que l'éditeur pourrait assurer une plateforme d'interactions efficace parce que sans propriété intellectuelle ; mais il faudrait alors, bien entendu, que le bien commun immatériel ainsi constitué soit mis à la disposition de tous dans le monde réel (Benkler 2004).

Conclusion

On a tenté de préciser ce qu'est une représentation "virtuelle" : une représentation conventionnelle mise à la place d'une autre représentation "réelle" pour des raisons d'efficacité et

de réduction des coûts généralisés. Ainsi des jeux, de l'apprentissage, des luttes ritualisées, etc. Dans tous les cas, une représentation virtuelle est d'autant plus utile que, d'une part, elle réduit les risques et les coûts de participation et que, d'autre part, elle simule la représentation "réelle" de façon pertinente du point de vue des algorithmes mis en œuvre chez les joueurs.

Les TIC et Internet ont permis le développement du virtuel en offrant de multiples moyens de simulation : soit au niveau des logiciels techniques et des interfaces, par exemple un simulateur de vol qui permet de former des pilotes ; soit au niveau des logiciels sociaux et de la mise en réseau, par exemple les plateformes d'interaction qui offrent de multiples occasions de relation entre leurs usagers.

On retrouve dans les univers virtuels, comme d'ailleurs sur le web dans son ensemble, le mécanisme décrit précédemment de simulation ludique : les relations entre les internautes y forment des modèles simplifiés mais efficaces des réseaux sociaux réels. Une telle simplification est principalement obtenue par l'utilisation d'avatars, par l'asynchronie des interactions et par la médiation des relations. Interagir au travers d'un avatar permet de régler précisément le niveau d'implication et les informations personnelles versées dans le savoir partagée de la collectivité ; la distance ainsi créée permet une sorte d'intimité désinvolte. De la même façon, l'asynchronie et la médiation permettent une participation variable : chaque participant peut choisir librement le temps et la durée de ses interventions.

Les économies virtuelles qui vont se développer à partir d'Internet poseront, à des degrés divers selon les domaines, des questions difficiles de régulation, en particulier lorsqu'une sorte de société parallèle se sera mise en place : si on peut travailler dans un univers comme *Second Life*, quel est le droit du travail et qui est en charge de l'appliquer ? Si on peut vendre et acheter, qui règlera les litiges ? Pour les immatériels, qui sont communs aux mondes réel et virtuels, par exemple une marque, comment s'articuleront les deux systèmes de règles ? Est-il aussi répréhensible de contrefaire une marque dans un univers virtuel que dans le monde réel ?

On peut aussi penser que les mondes virtuels, qui offrent des plateformes de collaboration sur les immatériels, vont accompagner les évolutions en cours dans le monde réel concernant la propriété intellectuelle. Les TIC, Internet et les univers virtuels permettent la constitution d'un bien commun informationnel à la condition que les possibilités de diffusion des fichiers, de leur copie, de leur échange et de leur réemploi ne soient pas freinées par des règles définies à l'époque des économies pré-informatives.

Quelques questions pour l'avenir

- Les univers virtuels posent la question des droits de propriété sur les immatériels. Ces univers sont nés de la suspension du copyright des éditeurs et vivent de l'ouverture de leurs logiciels au développement libre. D'autre part, ils instaurent sur leurs plateformes des propriétés fictives, difficiles à faire respecter techniquement (en raison de la copie) et juridiquement (par manque de juridictions compétentes). Comment doit-on définir, d'une façon générale, les droits de propriété sur les immatériels, à la fois dans le monde réel et dans les mondes virtuels ?
- Les interfaces vont évoluer vers plus de réalisme. Les environnements persistants offriront bientôt une sorte de jeu permanent plus vrai que la réalité et une réalité immatérielle aux régulations imprécises. Quelles règles, quelles juridictions et quelles procédures devront être mises en place pour gérer les conflits qui ne manqueront pas de s'élever lors de l'exécution de contrats passés entre des avatars ?
- Au développement d'une économie plus riche en informations comme à l'émergence d'univers virtuels, correspondent des biens et des services plus sophistiqués, des sujets de droits moins bien définis (avatars) et des marchés moins régulés et plus instables (bulles spéculatives). Quelles institutions pourraient permettre de s'assurer dans un monde devenu plus incertain ?

Pour en savoir plus

- [1] BENKLER (Y.), 2004. There Is No Spoon, *Working paper*.
<http://www.yale.edu/lawweb/jbalkin/telecom/yochaibenkerthereisnospoon.pdf>
- [2] BRADLEY (C.), FROMKIN (M.), Virtual Worlds, Real Rules, *New York Law School Law Review*, 49:2, December 2004
<http://www.nyls.edu/pdfs/v49n1p103-146.pdf>
- [3] CASTRONOVA (E.), 2004. "The Right to Play," *New York Law School Law Review*, 49:1.
<http://www.nyls.edu/pages/3176.asp>
- [4] CRAIG (K.), Making a Living in Second Life, *Wired*, Feb, 08, 2006.
<http://www.wired.com/news/technology/1,70153-0.html>
- [5] DIBBELL (J.), The Unreal Estate Boom, *Wired*, 11:01, January 2003.
http://www.wired.com/wired/archive/11.01/gaming_pr.html
- [6] GENSOLLEN (M.), Biens informationnels et communautés médiatées, *Revue d'Économie Politique*, Numéro "Marchés en ligne et communautés d'agents", mars 2004.
- [7] HUNTER (D.), LASTOWKA (F. G.), Amateur-to-Amateur, *William & Mary Law Review*, 46, December 2004
Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=601808>
- [8] KUECKLICH (J.), Other Playings – Cheating in Computer Games, *paper presented at the Other Players conference, Center for Computer Games Research, IT University of Copenhagen, Denmark, 6-8 December 2004*.
<http://www.itu.dk/op/papers/kuecklich.pdf>
- [9] LASTOWKA (F. G.), HUNTER (D.), The Laws of the Virtual Worlds, *California Law Review*, 92:1, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=402860>
- [10] LESSIG (L.), The Law of the Horse: What Cyberlaw Might Teach, *Harvard Law Review*, 113, p.501-546.
<http://www.lessig.org/content/articles/works/finalhls.pdf>
- [11] NOVECK (B. S.), The State of Play, *New York Law School Law Review*, 49:1.
<http://ssrn.com/abstract=690881>
- [12] NOVECK (B. S.), Trademark Law and the Social Construction of Trust: Creating the Legal Framework for On-Line Identity, *Washington University Law Quarterly*, Vol. 83, May 2006.
<http://ssrn.com/abstract=835924>
- [13] ONDREJKA (C. R.), Escaping the Gilded Cage: User Created Content and Building the Metaverse, *New York Law School Law Review*, 49:1.
<http://ssrn.com/abstract=538362>

- [14] Terra Nova, 2003, Who Owns My Light Saber?, discussion between Julian Dibbell, Greg Lastowka, Edward Castronova, Dan Hunter, Richard Bartle, Cory Ondrejka, etc., October 2003.
http://terranova.blogs.com/terra_nova/2003/10/who_owns_my_lig.html
- [15] Wu (T.), When Code Isn't Law, *Virginia Law Review*, 89, 2003
<http://ssrn.com/abstract=413201>
- [16] YAMAGUCHI (H.), An Analysis of Virtual Currencies in Online Games, September 1, 2004.
<http://ssrn.com/abstract=544422>

L'écologie de l'infrastructure numérique¹

Fabrice Flipo

GET/INT – Département Langues et Sciences Humaines

Résumé

L'Agence Internationale de l'Energie a évoqué pour la première fois une « consommation excessive », affirmant que « le monde est confronté à une double menace liée à l'énergie : celle de ne pas disposer d'approvisionnements suffisants et sûrs à prix abordables, et celle de nuire à l'environnement par une consommation excessive ». D'un autre côté, la flambée des prix des matières premières rend plus urgent la mise en place de filières de récupération des déchets. Dans ce contexte, la manière selon laquelle les TIC font évoluer la consommation de matière et d'énergie est une problématique qui prend toute son importance. Ce champ encore peu défriché fait l'objet de recherches au GET. Les TIC sont directement la cause d'une consommation électrique à hauteur de 2 à 5% de la consommation totale. La mise en place des filières de récupération des déchets fait peser des responsabilités nouvelles sur les épaules des producteurs, qui s'engagent dans l'écoconception. Toutefois ici comme dans d'autres secteurs, la régulation des consommations peine à trouver des modalités satisfaisantes.

Les technologies de l'information se généralisent dans un grand nombre de domaines de la vie collective et domestique. Le nombre de PC dans le monde devrait être porté à 1,3 milliard d'ici 2010, contre près de 900 millions aujourd'hui. Des pays comme l'Indonésie s'équipent au rythme de +40% par an. Un total de 471 millions de téléphones portables ont été vendus dans le monde en 2003, environ 630 millions en 2004 et plus de 800 millions en 2005. Le nombre d'abonnements à la téléphonie mobile a dépassé les 2,6 milliards en 2006, la moitié des Terriens pourrait être client chez un opérateur mobile avant 2010. Les puces envahissent notre quotidien : automobiles, PDA, lecteurs de MP3 etc. Les puissances et largeur de bande croissantes consomment de plus en plus d'énergie. Le téléphone 3G consomme davantage que le GSM pour échanger 1 Gb².

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) véhiculent une image de légèreté et d'absence de friction. Les coûts de transaction et les frais de transport sont ramenés quasiment à zéro. Leur effet sur l'écologie planétaire semble être nul. Mieux, elles permettent d'observer la planète et ses évolutions de loin, sans avoir l'air d'y toucher. Est-ce réellement le cas ?

L'enjeu énergétique

Comme toutes les infrastructures, les autoroutes de l'information demandent à être entretenues et donc régulièrement alimentées en matériaux et en énergie. La hauteur de la consommation

¹ Article tiré de l'étude F. Flipo & al., *Edechets – l'écologie des infrastructures numériques*, Rapport de Recherche, GET, 2006 ; http://www.int-edu.eu/etos/rapports/INT_Flipo_Edechet_final_av06.pdf

² M. Faist Emmenegger, R. Frischknecht, M. Stutz, M. Guggisberg, R. Witschi & T. Otto, *LCA of the mobile communication system UMTS*, in SETAC, *11th LCA Case Studies Symposium - Abstracts*, 2003, p.105-107

d'énergie est le lieu de controverses. J.A. Laitner, de l'EPA Etats-Unis estime que la consommation aux Etats-Unis en 2003 s'élevait à 3% de la consommation totale d'électricité, tandis que Cremer évalue la consommation allemande à 7%³. Des ordres de grandeur équivalents sont obtenus pour la Suisse avec un poids électrique des TIC de 10% sur la consommation totale⁴.

Or le contexte énergétique est tendu. L'Agence Internationale de l'Energie a évoqué pour la première fois une « consommation excessive » : « le monde est confronté à une double menace liée à l'énergie : celle de ne pas disposer d'approvisionnements suffisants et sûrs à prix abordables, et celle de nuire à l'environnement par une consommation excessive ». Le récent rapport Stern sur les impacts des changements climatiques parle d'un coût qui pourrait s'élever à 25% du PIB mondial, si la concentration des gaz à effet de serre atteint le double de la concentration pré-industrielle. Au rythme actuel, ce taux serait atteint avant 2040 (GIEC TAR SPM p.10), et les concentrations seraient triplées avant la fin du siècle, occasionnant des hausses de température de l'ordre de 6°C et davantage ensuite.

Dans le scénario de référence AIE, les énergies fossiles assurent 83% de la hausse de la consommation (IEA, 2006). Le rapport Stern montre que pour éviter de dépasser les 450 ppmv de concentration de gaz à effet de serre, les sociétés industrialisées doivent enclencher dès aujourd'hui un rythme de changement technique comparable à celui qui a été observé au cours des « Trente Glorieuses ». En France les études autour du Facteur 4 (Radanne, 2004, De Boissieu, 2006) montrent que les possibilités de substitution d'énergie existent mais elles sont limitées et prendront du temps pour être mises en œuvre. Le nucléaire et les renouvelables pourront assurer des parts importantes, mais elles nécessiteront des compléments fossiles car le nucléaire ne peut pas assurer les pointes de consommation et l'intermittence des renouvelables ne peut sans doute pas être intégralement lissée par les capacités de stockage et le foisonnement. Ces énergies posent en outre chacune des problèmes particuliers. L'anniversaire récent de l'accident de Tchernobyl ainsi que les péripéties diplomatiques autour du nucléaire iranien rappellent les risques inhérents au nucléaire « civil ». Quant aux renouvelables, si elles peuvent assurer des quantités équivalentes aux réacteurs nucléaires, il faudra plusieurs décennies d'investissement massif pour les déployer. Rappelons enfin que, au niveau mondial, la production électrique, qui intéresse directement le secteur des TIC, est assurée par l'énergie hydraulique (18%), les fossiles (65%) et le nucléaire (17%).

Il est intéressant de souligner que les consommateurs ont peu de prise sur le phénomène. La consommation des télécommunications mobiles est générée à 90% par l'infrastructure et 10% par le terminal⁵. Cette consommation est largement indépendante du nombre d'utilisateurs⁶. Les

³ C. Cremer & W. Eichhammer, *Energy Consumption of Information and Communication Technology (ICT) in Germany up to 2010*, Karlsruhe, Zurich, Fraunhofer ISI, CEPE, 2003.

⁴ B. Aebischer, *Informationstechnologie: Energiesparer oder Energiefresser?*, EMPA-Akademie Wissenschaftsapéro, 2003.

⁵ F. Berkhout & J. Hertin, *Impacts of Information and Communication Technologies on Environmental Sustainability: speculations and evidence – Report to the OECD*, 2001.

⁶ C. Schafer & C. Weber, *Mobilfunk und energiebedarf*, *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 50 (4): 237-241, cité par K. Fichter, *E-commerce*, vol. 6, 2, *Journal of Industrial Ecology*, 2003, pp. 25-41.

efforts de certains constructeurs comme Sun Microsystems permettent de gagner en intensité énergétique : la puissance croît fortement tandis que la consommation est quasiment stabilisée. La vertu écologique des constructeurs n'explique pas tout : les niveaux de puissance et la miniaturisation posent des problèmes d'évacuation de la chaleur qui rendent nécessaires d'énormes efforts sur la consommation.

L'enjeu matériel

Les déchets issus des TIC sont des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques, ou « DEEE ». Chaque année, 20 à 50 millions de tonnes de DEEE sont produits dans le monde, avec une croissance en volume de 3 à 5% par an, quasiment le triple des déchets classiques. L'obsolescence des produits a été considérablement accélérée. La durée de vie des ordinateurs a chuté, passant de 6 ans en 1997 à deux ans en 2005. Les téléphones portables ont une durée de vie de moins de deux ans dans les pays industrialisés.

En moyenne 500 millions de PC contiennent 2 872 000 tonnes de plastiques, 718 000 tonnes de plomb, 1 363 tonnes de cadmium, 863 t de chrome, 287 t de mercure⁷. Un téléphone portable contient 500 à 1000 composants. Les produits toxiques sont nombreux et variés : mercure, plomb, cadmium, chrome, PBB (diphényles polybromés) et PBDEs (éthers diphényles polybromés). Les TIC se retrouvent partout : dans les maisons, dans les vêtements, dans les placards, les usines, les voitures, les bateaux, les sous-marins etc. Comment les récupérer ? Comment les traiter ?

Selon l'EPA, 4.6 millions de tonnes de DEEE ont été enfouis, avec de nombreux risques de fuites et de vaporisation du mercure dans le long terme. 50 à 80% des déchets des États-Unis sont exportés vers des destinations telles que la Chine, où ils sont traités dans des conditions de recyclage dramatiques : un échantillon d'eau de la rivière Lianjiang, proche d'un village de recyclage chinois a révélé des taux de plomb 2400 fois plus élevés que les standards préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé. Le problème du recyclage n'est pas seulement celui des pays en développement, rappelons que Metaleurop, qui a laissé un canton entier contaminé au plomb, était une usine de recyclage de batteries. Les TIC, qui deviennent de plus en plus « nomades », contiennent un grand nombre de batteries.

Les TIC consomment aussi des ressources pour leur fabrication. Produire un PC de 24 kg exige 240 kg de carburants fossiles, 22 kg de produits chimiques et 1 500 litres d'eau⁸. Un PC contient 1500 à 2000 composants qui viennent du monde entier, en général par voie aérienne. Sur son cycle de vie, un téléphone mobile 3G consomme 4 à 6 litres d'essence, soit 65 à 95 km en automobile, tandis que l'abonnement consomme 19 à 21 litres d'essence, soit 250 à 380 km

⁷ Microelectronics and Computer Technology Corporation, *Electronics Industry Environmental Roadmap*, Austin, TX: MCC, 1996. http://www.ewaste.ch/facts_and_figures/valuable_materials

⁸ R. Kuehr & E. Williams (Eds.), *Computers and the environment: understanding and managing their impacts*, Kluwer Academic Publishers and United Nations University, 2003.

parcourus en automobile, avec les émissions de CO₂ correspondantes⁹. L'impact est réalisé à 60% par la fabrication du téléphone, tandis que la phase d'usage ne constitue que 30% du total.

Les sociétés réagissent

Trois textes principaux viennent poser le problème. La directive DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques) qui prévoit d'atteindre une collecte minimale de 4 kg de DEEE par an et par habitant d'ici au 31 décembre 2006, par la mise en place de filières séparées. Elle vise aussi des taux de recyclage de 50 à 80%. La Belgique a un système bien rodé, elle collecte déjà près de 7 kg, quand la Suède en collecte 15. La France est très en retard. Des blocages importants existent et freinent la mise en œuvre de dispositifs efficaces, ils s'expliquent par des intérêts divergents.

La directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances - 2002/95/CE) interdit l'utilisation de certaines substances dans les équipements électriques et électroniques : plomb, mercure, cadmium, chrome hexavalent, PBB (polybromodiphényles) et PBDE (polybromodiphényléthers) utilisés comme retardateurs de flamme dans les plastiques, à compter du 1er juillet 2006. Une teneur maximale de 0,01 % en cadmium, et 0,1 % pour les autres substances, pour un matériau homogène, sera tolérée. Une liste d'exemptions accompagne cette directive.

La directive « EuP » (energy-using products) vise à mettre en place l'écoconception.

Le commerce international de déchets toxiques est réglementé par la Directive Européenne sur les DEEE mais aussi par la Convention de Bâle. Adoptée en 1989 et entrée en vigueur en 1992, elle a été créée afin d'empêcher les méthodes économiquement profitables d'envoi des déchets dangereux des pays riches vers les pays pauvres. L'amendement apporté en 1995 interdit l'exportation de déchets dangereux depuis les pays de l'UE, de l'OCDE et du Liechtenstein vers tous les autres pays membres.

Les impasses du débat actuel

La gouvernance des déchets

Les directives européennes reposent sur la « responsabilité élargie du producteur ». C'est un principe ancien qui étend les obligations du producteur à l'égard d'un produit jusqu'au stade de son cycle de vie situé en aval de la consommation. La REP conduit à une double évolution, en théorie. D'une part, le principe pollueur-payeur passe du détenteur du déchet (fin de vie du produit) au producteur (metteur sur le marché) du produit neuf. D'autre part, le contribuable

⁹ Singhal, *op. cit.*, 2005.

laisse la place au consommateur pour financer la gestion des produits en fin de vie concernés¹⁰. Ainsi est-il possible d'introduire une concurrence sur la conception écologique des produits. C'est l'objet de la future directive « Politique Intégrée des Produits » (PIP) de généraliser cette approche.

Malheureusement ce schéma semble bien théorique. La mise en place présente de graves défauts dont on ne voit pas très bien comment se sortir sans remettre en cause le principe même de la REP. Outre les problèmes déjà mentionnés, signalons que les éco-organismes chargés de gérer les DEEE pour le compte des producteurs sont des Sociétés par Action Simplifiées dont les producteurs sont les principaux actionnaires. Quel intérêt auraient-ils à réduire les déchets ? L'exemple des incinérateurs montre au contraire que la structuration de tels organismes en société lucratives conduit à augmenter les quantités traitées. Les éco-organismes ont intérêt à accroître les volumes de déchets. Si tel n'est pas le cas, ce ne sera pas pour des raisons économiques mais par engagement citoyen des constructeurs.

L'objectif de concurrence autour de l'écoconception, par « internalisation » des coûts de fin de vie, a été totalement oublié. D'ailleurs, comment aurait-il pu fonctionner. Les produits arrivant sur le marché à la date « t » en sortent plusieurs années plus tard, après stockage, réutilisation etc. Il est parfois impossible de retrouver le fabricant, qui a été vendu, racheté, délocalisé. Devant l'impossible traçabilité, les éco-organismes ont choisi de facturer leurs services en fonction des parts de marché des constructeurs, critère qui n'a absolument rien à voir avec le caractère éco-conçu des produits...

La question du financement n'a pas été mieux traitée. Les collectivités territoriales ont refusé d'augmenter la Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM) au motif que celle-ci avait trop augmenté ces dernières années. Le principe de « REP » a donc conduit en réalité à reporter la charge sur tous les consommateurs. Cela aurait un sens si les TIC étaient des consommations strictement individuelles, si le consommateur pouvait « préférer » les TIC à d'autres possibilités. Mais les TIC remplacent les autres services. Les cabines téléphoniques disparaissent avec la généralisation des téléphones portables. Il y a des effets de système qui sont irréductiblement d'ordre collectif. Les TIC sont en passe de devenir obligatoires. Sans Internet, comment chercher un emploi, rédiger sa déclaration d'impôts etc. ? Le coût de traitement sera donc réparti à coût égal entre tous les consommateurs, ce qui revient à un impôt non progressif. Les inégalités économiques s'en retrouvent aggravées car de l'autre côté il n'y a eu aucune compensation en termes de revenus pour celles et ceux dont le pouvoir d'achat est faible.

La transparence et l'ouverture des débats

La substitution est un débat qui ne passionne pas les foules. Elles ont tort, comme nous venons de le montrer. Il est vrai que les débats sont très opaques et difficilement pénétrables du grand

¹⁰ ADEME, *Filières et recyclage – Le colloque des professionnels sur les produits en fin de vie*, 2004.

public. L'une des raisons est que l'outil-roi utilisé dans l'argumentation est l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), un instrument encore largement méconnu du grand public.

Les ACV ont des faiblesses bien connues¹¹. Elles basent leurs comparaisons sur des « unités fonctionnelles » qui se conservent, ainsi la fonction « écouter de la musique » dans le cas de l'étude citée plus haut. On conçoit facilement, au vu de ce que nous avons dit au paragraphe précédent, que la définition de cette unité est des plus politiques. Les ACV ne donnent pas non plus de possibilité claire de débattre du poids relatif des impacts les uns par rapport aux autres – ici l'omission des déchets radioactifs, là les impacts sont noyés dans des « écopoints » dont l'arbitrage est opaque et technocratique. Notons au passage qu'ajouter les masses de déchets radioactifs aux masses de CO₂ émis n'est guère plus ou moins « scientifique » que de les ajouter en leur affectant un coefficient de « dangerosité ». Troisième problème : les ACV sont très coûteuses, une obligation d'y recourir équivaldrait à une élimination des petits acteurs, incapables de fournir les indications demandées. Les ACV peuvent alors fonctionner comme des barrières à l'entrée des marchés, renforçant les positions dominantes, et allongeant les détours de production qui sont justement à l'origine de la pollution grandissante... au contraire de l'objectif initial. Enfin la volonté de procéder à des comparaisons à « unité fonctionnelle identique » conduit à établir des comparaisons entre produits extrêmement similaires, c'est-à-dire des produits dépendants de systèmes techniques très proches, avec des différences faibles en termes d'impact, alors que des différences bien plus grandes peuvent être observées en modifiant les « détours de production »¹². Le « détour de production » désigne ici l'étendue de la division du travail nécessaire pour accomplir un service tel que « communiquer » ou « se nourrir ». Un calcul avec le logiciel « IMPACT » de l'Ademe dans le cas de l'alimentation montre par exemple que l'on peut gagner un facteur 50 ou 60 de réduction des consommations d'énergie entre un scénario « hypermarché » et un scénario « supermarché de proximité », alors que le scénario « supermarché avec commande par internet » ne permet qu'un facteur 4¹³. Le détour de production mis en œuvre avec le supermarché et la production locale est bien plus court que l'hypermarché offrant une production globale.

L'écoconception

Aujourd'hui les filières mises en place ne génèrent aucune incitation à l'écoconception, contrairement à ce que prévoyait la théorie de la « responsabilité élargie du producteur ». HP affirme publiquement avoir besoin de Greenpeace pour être incité à en faire. Les clients ne cherchent pas vraiment à utiliser des produits « verts », ils considèrent en général ces labels comme étant des arguments commerciaux qui ne sont pas dignes de confiance¹⁴. Dès lors les constructeurs de bonne volonté se retrouvent face à un dilemme : écoconcevoir à perte, c'est-à-

¹¹ L. Grisel & P. Osset, *L'Analyse du Cycle de Vie d'un produit ou d'un service - applications et mise en pratique*, AFNOR Editions, 2004.

¹² J.-P. Dupuy & J. Robert, *La trahison de l'opulence*, Paris, PUF, 1976, d'après les analyses d'Ivan Illich.

¹³ Calculs faits sur l'outil « IMPACT » de l'Ademe, cités par Pierre Radanne.

¹⁴ A. Attané, *Pêcher, courir, trier ses déchets... pratiques de l'environnement ou rapport aux autres ?*, *Europaea – Journal des Européanistes*, 1-2, anno VIII, 2002, p. 275.

dire laisser la place aux produits concurrents qui ne sont pas écoconçus, ou arrêter de pratiquer l'écoconception.

La redoutable question de la substitution

L'écologie des infrastructures numériques reste encore mal connue. Des travaux doivent être menés tant dans le champ quantitatif, pour mieux connaître les ordres de grandeur des consommations de matière et d'énergie, que dans le champ qualitatif. L'un des enjeux majeurs à surveiller est « l'effet rebond », autrement dit l'augmentation des consommations consécutives aux services permis par les TIC. Les études sur les TIC et l'environnement mentionnent souvent d'abondants exemples sur les effets positifs des TIC : le télé-travail réduit le recours à l'automobile, le télé-achat permet d'optimiser les déplacements¹⁵ etc. Mais l'usage observable des TIC montrent aussi des effets inverses : l'accès à de nombreux rapports sur Internet encourage l'impression, la vente en ligne permet de commander des produits à l'autre bout du monde, le télé-travail se traduit en moyenne par une augmentation du temps de travail etc. L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) a proposé de hiérarchiser ces effets en trois catégories (tableau 1).

Tableau 1. Les impacts des TIC sur l'environnement. (Source : Berkhout & Hertin, 2001¹⁶).

	Impacts positifs	Impacts négatifs
Effets de premier ordre	Applications environnementales des TIC comme par exemple le monitoring	Impacts écologiques de la production des TIC tels que les DEEE
Effets de second ordre	Dématérialisation, changement structurel tels que l'administration électronique	Les produits TIC s'ajoutent aux produits existants
Effets de troisième ordre	Changement dans les modes de vie tel que consumérisme « vert »	« Effet rebond » comme par exemple la croissance du voyage à longue distance

Les discours politiques s'intéressent surtout aux effets positifs de premier et de deuxième ordre. Les TIC permettraient par exemple de substituer « les bits aux atomes » (réduction des transports). Corinne Gendron a montré qu'identifier développement durable et entrée dans une ère high tech à empreinte écologique légère est un trait commun de l'imaginaire des élites canadiennes. On pourrait sans doute généraliser à l'ensemble des élites occidentalisées. Les documents préparatoires au second Sommet de la Société de l'Information (SMSI) qui a eu lieu à Tunis ne mentionnent quasiment pas les impacts écologiques des TIC. La Stratégie de Lisbonne mise sur la « société de la connaissance ». Et en effet la Suisse, dont l'un des métiers majeurs est la banque, « produit » beaucoup de dollars par unité de CO2 émise, contrairement à la Chine qui

¹⁵ European Information Technology Observatory, *The impact of ICT on sustainable development*, pp. 250-283 www.digital-eu.org/uploadstore/eito_forum_2002.pdf ; D. Pamlin & E. Thorslund, *IT and sustainable development – a central issue for the future*, 2004. <http://assets.panda.org/downloads/itsustainabledev.pdf>

¹⁶ F. Berkhout & J. Hertin, *Impacts of Information and Communication Technologies on Environmental Sustainability: speculations and evidence – Report to the OECD*, 2001.

semble « inefficace ». Mais nourrirons-nous le monde de demain avec du marketing et du papier monétaire imprimé en Suisse ? Le mythe de la dématérialisation ne répond pas à la question, il se défait à nouveau via un tiers-exclu : les pays en développement, qui émettent l'essentiel de l'impact écologique lié à l'activité des industries qui produisent les biens utilisés pour entretenir notre mode de vie¹⁷.

Certains pensent que les TIC vont favoriser une réduction de la consommation par accroissement de l'efficacité tandis que d'autres pensent que la consommation va être accrue de plusieurs %. Au centre des débats, la question de la substitution pose en réalité deux questions autrement plus redoutables que les solutions techniques proposées par la théorie commode de la dématérialisation.

La première est la question de la substitution matérielle : on peut remplacer une matière par une autre, mais il y aura des limites écologiques. H. Daly a montré il y a longtemps déjà que la question d'une économie écologique n'est pas un problème de substitution mais un problème d'échelle. Les écosystèmes sont déjà surexploités, les ressources s'épuisent. Il reste encore des potentiels renouvelables non exploités mais ils sont menacés dans leur existence même par la dégradation des écosystèmes provoquée par l'usage des stocks fossiles. De plus les renouvelables seront forcément disponibles en quantité moindre que les réserves fossiles, avec lesquelles le prélèvement n'a d'autre limite que les capacités technico-économiques d'extraction d'une société donnée. Alors que la question des ressources se règlera finalement d'elle-même, par épuisement non pas des ressources mais de la volonté des êtres humains à aller les chercher au prix d'efforts toujours plus grands (selon l'adage bien connu qui affirme que « l'âge de pierre n'a pas pris fin par manque de pierres »...), l'enjeu des écosystèmes pose des questions normatives graves car les dégâts peuvent être fort avancés voire même irréversibles avant que les sociétés ne réagissent, comme l'a montré J. Diamond. Entre l'effondrement des effectifs d'une population et le moment où l'on peut se rendre compte du danger a lieu une phase trouble et cruciale d'élaboration sociale des alternatives possibles qui prend aujourd'hui la forme du débat sur la décroissance.

Ce qui nous mène à la seconde question, qui n'est évidemment pas indépendante de la première : la substitution sociale et sociétale. Prenons quelques exemples pour illustrer le propos. Le télétravail peut remplacer le travail nous dit-on, l'un peut se substituer à l'autre avec une réduction de l'impact écologique. Outre que ce dernier résultat resterait à démontrer, puisque le mouvement de « dématérialisation » s'accompagne aussi d'une délocalisation des imprimantes etc. qui au final consomment peut-être plus que les anciens systèmes, de même que le téléphone fixe consomme moins que le GSM qui consomme moins que la 3G, l'enjeu social apparaît de manière évidente dès lors que l'on s'intéresse aux effets réels, et non supposés, du télétravail sur le travail : les télétravailleurs sont bien plus sujets au surtravail que les autres, la corrélation est nette puisque plus de 80% des travailleurs voient leur temps de travail augmenter alors que moins de 10% le voient diminuer¹⁸. Et ce n'est là que l'un des aspects du problème, l'éloignement des lieux

¹⁷ B. Zuideau, *La « loi de Kuznets » : de l'économie de la répartition à l'économie de l'environnement*, Communication au Colloque International de l'Association Charles Gide pour l'Étude de la Pensée Économique, 22-24 septembre 2005, Lille.

¹⁸ ECATT, *Benchmarking progress on new ways of working and new forms of business across Europe*, 2000, p. 38 –

collectifs ayant bien d'autres conséquences. Autre exemple : quand le Wuppertal Institut montre que le téléchargement est moins « impactant » que l'achat de CD¹⁹, a-t-on là une solution qu'il suffirait de généraliser ? Rien n'est moins sûr : le bilan écologique flatteur n'est au rendez-vous que si l'utilisateur n'utilise pas son graveur pour obtenir son CD. Le choix qui s'offre à nous doit donc être reformulé : il n'y a pas lieu de choisir entre la solution « propre » et la solution « sale », comme si les deux étaient équivalentes, mais de choisir entre « le téléchargement à volonté avec interdiction de graver les CD » ou « l'achat rationné de CD en magasin » – la seconde solution ayant la possibilité d'être décentralisée et fortement modulable en fonction des conditions socio-écologiques.

Quand on parle de substitution, il en va donc de choix politiques qui peuvent être très lourds et structurants. La transposition de la directive DEEE l'a montré : les choix n'ont pas été faits au mieux pour l'environnement ni pour le social, ni de manière démocratique, mais en fonction de critères économique-écologiques qui s'attachent surtout à ne pas remettre en cause la domination des acteurs qui sont déjà les plus puissants sur le marché.

Conclusion

La question qui n'a pas été ouverte, c'est la question des besoins. Comment déterminer nos besoins autrement que par la réclame ? Quelles seraient les conséquences d'une augmentation massive du prix du pétrole et des matières premières sur les TIC ? Quelles sont les priorités, poursuivre la fuite en avant technologique, garante de notre « compétitivité », au prix de la planète et de la division croissante de notre société, ou commencer à réfléchir en termes plus larges ?

Du côté des producteurs, le dilemme va grandissant : il faut à tout prix que le consommateur achète pour que les affaires continuent mais d'un autre côté les entretiens que nous avons menés montrent que ces mêmes producteurs imputent très facilement la responsabilité de la dérive écophagique actuelle sur l'insatiable appétit de ce consommateur, à la fois aimé et honni. L'enjeu du contrôle de l'espace public et des messages qui y circulent est donc un enjeu absolument crucial, cette conclusion n'étonnera ni les philosophes ni les politologues ni même le simple citoyen, mais elle met très mal à l'aise les techniciens et les responsables qui n'ont pas l'habitude des débats et préfèrent aborder les problèmes par une « raison » unique, « experte ».

Questions

- Comment établir un lien fiable entre usages et impacts écologiques ?
- Comment traiter les flux de déchets dans les pays peu industrialisés ?
- Quelles sont les alternatives à la responsabilité élargie du producteur ?

téléchargeable sur <http://www.ecatt.com>

¹⁹ Wuppertal Institut, *Digital Europe*, 2003. www.digital-eu.org

Pour en savoir plus

- [1] BÉLEM (G.), *L'analyse de cycle de vie comme outil du développement durable*, Les Cahiers de la Chaire de Responsabilité Sociale et de Développement Durable, ESG-UQAM, 2005.
- [2] GENDRON (C.), *Economie de l'environnement, économie écologique et sociologie économique de l'environnement : la nécessaire prise en compte des dimensions socialement construites du système économique et de la crise écologique*, Europaea, n°1/2, anno VIII, , 2002, pp. 187-212.
- [3] LAITNER (J.A. "Skip"), *Information technology and U.S. energy consumption*, Journal of Industrial Ecology, vol. 6, 2, 2003, pp 13-24.
- [4] DALY (H.), COBB Jr (J.), *For the common good*, Boston, Beacon Press, 1989.

TIC et commerce électronique : laboratoires de la libéralisation des échanges et des évolutions des règles d'impositions ?

Philippe Barbet
CEPN-Université Paris XIII
GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Les échanges internationaux de produits TIC et le commerce électronique sont parmi les moteurs de la dynamique de libéralisation du commerce mondial. Celle-ci passe notamment par une réduction des barrières aux échanges et deux accords internationaux conduisent à la réduction, et à terme à l'abolition des droits de douane pour les produits de la filière TIC et les échanges électroniques. Les règles d'imposition directes et indirectes, bâties pour des activités traditionnelles et tenant compte de fortes spécificités nationales, sont également perturbées par le développement du commerce électronique. Au total, les évolutions en cours conduisent à une nécessaire réflexion sur le rôle des Etats-Nations dans la régulation des échanges mondiaux.

Le développement des TIC et du commerce électronique, en particulier au niveau international, oblige à s'interroger sur la pertinence des frontières et du contrôle des Etats sur les flux d'échange. Les frontières physiques sont les lieux où sont définis et perçus les droits de douane pour les échanges et les TIC permettent souvent de les rendre caduques. Ce type d'échange fait donc figure de laboratoire de la mondialisation d'une part car il anticipe la réduction, et à terme la disparition, des barrières douanières et non douanières et d'autre part car il accélère la nécessaire harmonisation des règles d'imposition. Nous présentons un état des principales réflexions en cours, menées notamment au sein des organisations internationales sur ces deux dossiers : barrières aux échanges et règles d'imposition.

TIC, commerce électronique et droits de douane

Deux accords internationaux partiels (car essentiellement ratifiés par les Pays développés) structurent le programme de libéralisation des échanges internationaux dans le domaine des TIC et du commerce électronique. L'Accord sur les Technologies de l'Information (ATI) et l'accord dit « Duty Free Cyberspace » de l'Organisation Mondiale du Commerce.

L'Accord sur les Technologies de l'Information

L'Accord sur les Technologies de l'Information (ATI) a été officiellement ratifié à la Conférence ministérielle de l'OMC de Singapour en décembre 1996. L'objectif était de favoriser, par la libéralisation, le commerce international de produits de la filière des TIC considérés comme essentiels en matière de développement économique. Les pays signataires se sont engagés à

éliminer tous les droits de douane sur les produits visés par l'accord d'ici au 1er janvier 2000. Les produits concernés apparaissent sur une liste comprenant notamment les semi-conducteurs, les ordinateurs, les équipements informatiques et les équipements de télécommunication. Les pays signataires s'engagent à éliminer tous les droits de douane sur les importations de ces produits lors qu'ils sont originaires d'un pays membre de l'OMC (même non signataire de l'accord ATI). Un peu plus de 10 ans après sa signature, cet accord porte sur des flux d'échanges de 1450 milliards de dollars avec un taux de croissance annuel moyen de 8,5%. Le nombre de pays signataires de l'accord est de 70 (sur 150 adhérents à l'OMC) mais ils représentent 97% des échanges de produits de la filière TIC.

L'accord engage les signataires uniquement sur la réduction des droits de douane, il n'y a pas d'engagements contraignants sur les barrières non tarifaires aux échanges comme les quotas, normes ou achats publics protégés ceci même si la déclaration prévoit leur examen dans le futur. L'ATI est en constante évolution puisque la liste des produits concernés est périodiquement augmentée. Des pays comme les Etats-Unis souhaiteraient que l'accord connaisse des développements plus importants, ces évolutions sont regroupées sous le terme d'ATI II et incluraient notamment les barrières non tarifaires aux échanges comme les normes qui sont les véritables obstacles aux échanges pour ces produits. Il apparaîtrait également souhaitable que le nombre de pays signataires de l'accord augmente avec notamment la ratification de grands pays émergents comme le Brésil ou le Mexique.

Le « duty free cyberspace »

La proposition de constitution d'un «duty free cyberspace» est une initiative des Etats-Unis soumise à l'OMC en 1998 et qui encourage les Etats à ne pas appliquer de droits de douane sur les échanges électroniques internationaux. La principale motivation affichée par les promoteurs de cette initiative est la nécessité de promouvoir cette forme d'échange. Le statut de ce moratoire temporaire est devenu incertain après l'échec de la conférence ministérielle de Seattle en 1999. Après des débats animés, notamment entre les Etats-Unis et l'Europe, la conférence ministérielle de l'OMC à Doha en 2001 a décidé de prolonger le moratoire qui sera donc rediscuté à la fin du cycle de négociation actuel.

Ce moratoire remet en cause le principe de neutralité technologique de la politique douanière pour les biens dits « numérisables », c'est-à-dire qui peuvent être livrés sous forme physique et sous forme électronique (musique, films...). L'absence de perception des droits de douane pour un mode particulier de livraison (électronique) alors que les mêmes produits livrés traditionnellement sont soumis au tarif douanier entraîne un mécanisme de «détournement d'échanges» au bénéfice du commerce électronique. Ce mécanisme de discrimination est soutenable tant que le commerce électronique représente une part marginal du commerce mondial mais il sera nécessaire de traiter cette question avec l'augmentation probable de cette forme d'échange

Ces deux accords ont des conséquences sur les recettes douanières des Etats. Les pertes de recettes sont toutefois relativement limitées car les droits de douane sont désormais très faibles en moyenne et représentent en général une part négligeable des recettes publiques dans les Pays Développés. En revanche, pour un certain nombre de Pays en Développement, les recettes fiscales peuvent représenter une part significative des recettes de l'Etat et ces pays sont réticents à les signer.

Au delà de la question des recettes douanières, le développement des échanges internationaux de biens numérisables pose un problème important de régulation des échanges. Les échanges internationaux de biens (ou marchandises) sont régis par les mécanismes du GATT (General Agreement on Tariff and Trade) proposés initialement en 1947 et repris dans l'accord fondateur de l'OMC sous la dénomination de GATT 1995. Cet accord de libéralisation est particulièrement contraignant dans la mesure où il repose sur le principe de non-discrimination (application de la clause de la nation la plus favorisée) et la mise en place de concessions tarifaires permettant la réduction des droits de douanes. Ces obligations forment un ensemble que tout pays adhérent à l'OMC doit s'engager à respecter. Les échanges de services sont couverts par un autre accord dénommé GATS (General Agreement on Trade on Services). Cet accord de 1995 est beaucoup moins contraignant que l'accord GATT dans la mesure où il permet aux pays membres de l'OMC de maintenir des mesures incompatibles avec le GATS en demandant des exceptions.

La classification des biens numérisables en biens ou en services n'est donc pas neutre pour leur processus de libéralisation et il n'existe pas de consensus sur ce point. Les pays européens considèrent que tous les échanges électroniques sont des échanges de services, donc que les règles moins libérales du GATS doivent être utilisées. Pour leur part, les Etats-Unis distinguent d'une part les services délivrés sur Internet qui sont couverts par le GATS et d'autre part des biens numérisables qui peuvent être des marchandises et relèvent du GATT. L'Australie, par exemple, considère que les transactions de biens numérisables doivent être traitées comme des échanges de droits de propriété intellectuelle (logiciels et musique en particulier). L'achat d'un CD musical ou d'un logiciel sur CD Rom ne porte pas légalement sur l'achat d'un support physique mais sur l'achat d'une licence (limitée) d'utilisation. Dans le cas d'un logiciel, la licence est d'ailleurs souvent étendue à la possibilité, pendant une certaine période, de télécharger des améliorations ou actualisations.

Cet exemple montre que le commerce électronique conduit à s'interroger sur le processus même de la libéralisation des échanges qui repose sur une distinction traditionnelle (entre biens et services) qui s'avère de moins en moins pertinentes. Le commerce électronique, par ses caractéristiques, fait figure de laboratoire dans la libéralisation des échanges internationaux et dans la perte de contrôle des Etats de leurs possibilités de protection et de taxation des échanges.

La nécessaire évolution de la fiscalité indirecte et directe

La question de l'imposition des transactions réalisées par le commerce électronique fait l'objet de nombreuses réflexions et travaux menés tant au niveau international que national. Au niveau

international, l'OCDE est l'enceinte privilégiée des discussions entre Etats sur la fiscalité du commerce électronique. Le rôle moteur de l'OCDE sur ces questions pose toutefois le problème de la représentation des Pays en développement qui ne sont pas membres de cette organisation. La fiscalité du commerce électronique a fait l'objet d'un premier débat qui a été tranché dans les années quatre-vingt dix. Pour certains membres de l'organisation, il fallait favoriser le développement du Commerce Electronique par la défiscalisation totale des transactions alors que pour d'autres, le développement de l'Internet et du commerce électronique pouvait permettre d'augmenter les recettes des Etats avec, par exemple, la mise en place d'une « taxe à l'octet ». Les travaux de l'OCDE se sont orientés vers une proposition médiane, l'organisation de propose pas créer de taxe spécifique et préconise d'appliquer au commerce électroniques les règles fiscales existantes.

Les travaux de l'OCDE se sont ensuite orientés d'une part vers la définition des principes d'une «bonne fiscalité» pour les échanges électroniques (pour fiscalité indirecte) et d'autre part vers la définition des critères de détermination géographique d'une activité commerciale (pour la fiscalité directe). Les principes de base de la fiscalité du commerce électronique ont été établis lors de la conférence ministérielle de l'OCDE à Ottawa en 1998. En février 2001, les TAG (technical Advisory Group) de l'OCDE ont précisé les principes nécessaire à la mise en place d'une fiscalité efficace du commerce électronique.

Les conditions cadres dites « d'Ottawa » sur la fiscalité du commerce électronique

La fiscalité du commerce électronique doit être basée sur les principes suivants :

Neutralité : La fiscalité devrait viser à assurer la neutralité et l'équité entre les différentes formes de commerce électronique et entre les formes conventionnelles et les formes électroniques de commerce. Les décisions commerciales devraient être motivées par des considérations économiques et non fiscales. Des contribuables placés dans des situations similaires et effectuant des transactions similaires devraient être soumis à des niveaux d'imposition similaires.

Efficience : Les coûts de la discipline fiscale pour les contribuables et les coûts administratifs pour les autorités fiscales devraient être réduits dans la mesure du possible.

Certitude et simplicité : Les règles fiscales doivent être claires et simples à comprendre ; de façon que les contribuables puissent anticiper les conséquences fiscales avant une transaction, et savoir en particulier quand, où et comment l'impôt doit être déclaré.

Efficacité et équité : L'imposition devrait procurer le montant normal de l'impôt à la date voulue. Il convient de minimiser les possibilités de fraude et d'évasion fiscale tout en veillant à ce que les contre-mesures restent proportionnelles aux risques en cause.

Flexibilité : Les mesures d'imposition devraient être flexibles et dynamiques de manière à suivre le rythme d'évolution des techniques et des transactions commerciales.

Source : OCDE 2005

Dans le domaine de la fiscalité indirecte, il apparaît souhaitable d'harmoniser les systèmes existants pour éviter les risques de frictions illustrés par le débat transatlantique sur les nouvelles modalités de collecte de la TVA en Europe pour les transactions électroniques. Concernant la fiscalité directe, la question principale est celle de la définition des notions «d'établissement permanent» et de «pays d'origine», ce qui peut paraître paradoxal pour une activité dont la particularité est justement de dépasser les contraintes géographiques.

La fiscalité indirecte du commerce électronique et les divergences entre l'Europe et les Etats-Unis

Le développement du commerce électronique est relativement neutre pour la fiscalité indirecte pour tous les échanges qui impliquent la livraison finale d'un bien tangible. Si l'Internet est utilisé uniquement pour la recherche, la commande et le paiement de biens qui sont ensuite acheminés de manière traditionnelle, la situation est a priori la même que pour la vente à distance et il n'y a pas de spécificité du commerce électronique. Rappelons que la fiscalité indirecte repose en grande partie sur le système de la TVA dans la plupart des pays développés et notamment en Europe alors qu'elle passe par une imposition des ventes de détail aux Etats-Unis. Lors de transactions internationales, la TVA et la taxe sur la vente de détail sont prélevée à la frontière avec les droits de douane et répercutées directement sur les prix de vente aux consommateurs. Les difficultés de taxation concernent essentiellement les ventes de biens numérisables puisque dans ce cas, il n'y a pas de franchissement physique de frontières. Pour ce type de biens, l'OCDE a proposé que ces transactions soient traitées comme des échanges de services et non de biens, mais cette proposition place le commerce électronique dans une catégorie de transaction pour lesquelles les règles fiscales ne sont pas définies de manière précises.

Les enjeux de l'imposition indirecte du commerce électroniques sont différents pour le commerce avec les particuliers (Business to Consumer) et le commerce entre entreprises (Business to Business). Le système de TVA qui existe dans de nombreux pays pèse sur l'ensemble des relations commerciales mais les entreprises récupèrent cette TVA sur leur consommation intermédiaire. La taxe sur les ventes de détail, comme aux Etats-Unis, est appliquée uniquement lors de la vente finale. Elle s'applique en général sur l'ensemble des biens et sur quelques services comme les télécommunications et les services financiers. Cette taxe est variable en termes de base et de taux selon les Etats. Le développement du commerce électronique pourrait d'ailleurs donner l'occasion de mettre en chantier une réforme de la fiscalité indirecte aux Etats-Unis.

Le débat sur la fiscalité indirecte et notamment la TVA sur le commerce électronique a été réactivé par une initiative européenne. Une directive du 12 février 2002 oblige les sites de commerce électronique situés en dehors du territoire des Etats-Membres de l'Union à appliquer la TVA sur leurs ventes aux consommateurs européens. Cette nouvelle réglementation vise à mettre fin à la concurrence déloyale qui existait entre les fournisseurs européens soumis à la TVA et les fournisseurs extra européens qui n'y étaient pas assujettis. Cette réglementation s'applique pour les ventes de produits numérisables (logiciels, jeux, audiovisuel...) vendus à des particuliers

(B to C). Elle oblige les fournisseurs situés en dehors de l'Union Européenne à s'enregistrer auprès des services fiscaux dans l'un des pays membre afin de lui verser la TVA calculée selon les taux des pays de destination des biens. Le pays d'accueil reverse ensuite à chaque pays de destination la TVA qui lui revient.

Ce projet est fortement critiqué par les Etats-Unis qui rejettent toute forme de taxation du commerce électronique en considérant que cette initiative constitue une barrière protectionniste aux échanges. Les autorités américaines soulignent également l'existence d'un risque de violation du principe de neutralité technologique dans le cas où la TVA sur les échanges numériques est plus importante que sur leur équivalent physique (comme les livres et les journaux dont les taux sont souvent réduits). La directive fait également l'objet de réserves de la part de certains pays européens comme la Grande-Bretagne qui soulignent notamment les difficultés de sa mise en œuvre effective (séparation entre B to C et B to B, nécessité de localiser géographiquement les acheteurs etc). Enfin, les entreprises ont généralement un avis très partagé sur cette question en reconnaissant d'une part la nécessité de règles équitables de concurrence mais en craignant d'autre part que la directive, en augmentant les prix, freine le décollage du commerce électronique.

La fiscalité directe et les enjeux de la localisation des offreurs

La perception de l'imposition directe (sur le revenu des agents) repose d'une part sur la possibilité pour les administrations fiscales de définir le territoire pertinent sur lequel doit s'effectuer la taxation et d'autre part sur la détermination de la fraction du revenu attribuable à cette présence. La notion «d'établissement stable» est donc au centre de la réflexion consistant à établir si une activité a une présence commerciale suffisante dans un pays pour justifier la taxation. Pour le commerce électronique, cette notion d'établissement stable est plus difficile à définir que pour des transactions classiques. Le comité des affaires fiscales de l'OCDE est parvenu en janvier 2001 à un consensus en distinguant d'une part l'équipement informatique (le serveur) et les informations et les logiciels qui sont stockés ou utilisés sur cet équipement afin de le faire fonctionner. Cette distinction assez traditionnelle entre matériel et logiciel conduit à considérer qu'un site web en lui-même ne peut pas constituer un établissement stable. L'OCDE a également précisé les règles permettant de définir la notion d'établissement stable, règles reprises par d'autres organisations internationales comme la CNUCED.

Définition de la notion d'établissement stable pour l'imposition directe
Les propositions de l'OCDE

- Un site Internet en soi ne peut pas être un établissement stable ;
- Un serveur accueilli par un fournisseur de services Internet ne peut pas être considéré comme un établissement commercial stable si le fournisseur ne réalise pas de transactions par l'intermédiaire du serveur;
- Un serveur peut être un établissement commercial stable s'il appartient à une entreprise qui fait des transactions par l'intermédiaire du serveur;
- Les fournisseurs de services Internet ne peuvent pas être des établissements stables des entreprises dont ils accueillent les sites.

Source : OCDE 2003

Au-delà de la stricte imposition directe, la localisation géographique des offreurs est un enjeu important du développement du commerce électronique. Les règles juridiques de la transaction électronique sont celles du pays du vendeur et, en cas de litige, l'acheteur peut porter plainte dans son pays d'origine mais ce sont toujours les règles du vendeur qui s'imposent. L'information concernant le pays du vendeur est donc importante pour sécuriser les demandeurs. Pour des raisons commerciales, des offreurs peuvent avoir intérêt à signaler aux consommateurs potentiels les lois commerciales applicables pour la transaction électronique si celles-ci sont plutôt favorables aux demandeurs. Les consommateurs pourraient également, dans leurs recherches sur Internet, afficher des préférences concernant les juridictions, la protection du consommateur, la protection de la vie privée, les caractéristiques des contrats et les considérations fiscales.

Le commerce électronique international reste une forme d'échange relativement marginale et diffusée pratiquement exclusivement dans les Pays développés. Rappelons que le commerce électronique de détail représente 3,2 % du commerce de détail total aux Etats-Unis avec toutefois un taux de croissance moyen (27%) très largement supérieur à celui de l'ensemble du commerce de détail (4,3%). Les enjeux actuels de cette forme de commerce sont donc relativement marginaux au regard de la régulation des échanges internationaux mais la croissance de ces échanges et les questions qu'ils posent sont importantes. Le commerce électronique est présent dans les réflexions menées au sein des organisations internationales comme l'OMC, l'OCDE et l'OMPI (Office Mondial de la Propriété Intellectuelle). Ces institutions internationales compétentes pour la régulation des échanges et de la propriété intellectuelle sont de plus en plus amenées à se saisir, de manière individuelle ou par une coordination de plus en plus souhaitable, de ces questions.

Quelques questions pour l'avenir

- Comment concilier le développement du commerce électronique par la disparition des droits de douanes et la nécessaire neutralité au regard de la technologie des conditions d'échange ?
- Les pertes de recettes douanières et fiscales dues aux multiples exonérations dont bénéficient les échanges de TIC risquent-elles d'entraver la croissance des pays en développement ?
- Le rôle des Etats semble de plus en plus marginal dans le développement et l'utilisation des TIC ; cette situation ne risque-t-elle pas de conduire à un accroissement des inégalités entre pays et à l'intérieur des pays ?

Pour en savoir plus

- [1] BARBET (P.), LIOTARD (I.), (ed), Société de l'information : approche économique et juridique, *l'Harmattan*, 2006.
- [2] OCDE 2003, mise en oeuvre des conditions cadres d'Ottawa sur la fiscalité, 2003.
- [3] OCDE 2005, Les règles actuelles d'imposition des bénéfices industriels ou commerciaux prévues par les conventions conviennent-elles au commerce électronique ?, rapport final du Centre Politique et d'Administration Fiscales.
- [4] HELLERSTEIN (W.), SHACKELFORD (F.), Electronic commerce and the challenge for tax administration; Seminar on Revenue Implications of E-Commerce for Development, OMC 2002, Committee on Trade and Development.

Les enjeux de la régulation des infrastructures : faut-il dégroupier la fibre optique ?

Marc Bourreau

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Denis Lescop

GET/INT – Département Droit, Economie, Finances, Sociologie

Gérard Pogorel

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

En France, plusieurs opérateurs haut débit ont récemment annoncé des projets de déploiement de réseaux d'accès en fibre optique. Des investissements de cette ampleur comportent des risques inhérents à l'activité elle-même, mais aussi à son environnement juridique et réglementaire. Les pouvoirs publics, et surtout le régulateur sectoriel, se trouvent face à une situation complexe : d'un côté, des investisseurs privés désireux de déployer puis de rentabiliser des réseaux très haut débit, de l'autre, une probabilité non nulle de voir se reformer des structures monopolistiques, au moins au niveau local. Comment gérer cette opposition entre le souci d'inciter les opérateurs à l'investissement, source d'innovation, et le maintien d'un tissu concurrentiel ? L'objet de cet article est de fournir quelques pistes de réflexion pour essayer de répondre à cette question. En particulier, nous discutons différentes formes d'intervention des autorités publiques : partage des infrastructures, investissements des collectivités locales, séparation fonctionnelle ou structurelle. Nous abordons également le problème du basculement des clients servis actuellement par le réseau cuivre historique vers les nouveaux réseaux d'accès.

Depuis le début des années 2000, on observe en France et dans le monde une forte croissance des accès hauts débits à l'Internet. En décembre 2006, le taux de pénétration du haut débit dans les pays de l'OCDE (nombre d'abonnement pour 100 habitants) atteignait près de 17%¹. Ce marché connaît aussi une forte croissance : celle-ci a été de 26% dans la même zone entre décembre 2005 et décembre 2006. La France se situe un peu au dessus de la moyenne des pays de l'OCDE. En décembre 2006, la pénétration du haut débit s'élevait à 20% et 98% de la population peut avoir aujourd'hui accès à l'ADSL. Enfin, ce marché se caractérise par un fort degré d'innovation, qu'il s'agisse de l'amélioration rapide de la qualité des services (débits plus élevés) ou de l'introduction de nouveaux services (voix sur IP, télévision par ADSL, etc.).

Le développement du marché du haut débit a été porté par une concurrence par les infrastructures (réseaux câblés contre réseaux ADSL) et des mesures d'ouverture des réseaux locaux historiques² (le dégroupage de la boucle locale) qui ont permis l'émergence d'une concurrence par les services. Dans les pays industrialisés, les technologies haut débit (HD) les plus utilisées sont aujourd'hui l'ADSL (62% des connexions) et le câble (29% des connexions).

¹ Source: OCDE, Broadband Statistics to December 2006, http://www.oecd.org/document/7/0,2340,en_2825_495656_38446855_1_1_1_1,00.html (avril 2007). L'accès haut débit est défini comme un accès à Internet à 256 kbps minimum.

² On désigne par réseau local historique le réseau local (ou boucle locale) détenu par l'opérateur historique.

Alors que le haut débit continue son expansion, dans plusieurs pays, des opérateurs ont commencé à installer de nouveaux réseaux d'accès, basés sur une architecture en fibre optique, pour fournir des accès à très haut débit (THD) sur le marché résidentiel³. En décembre 2006, environ 7% des accès hauts débits dans l'OCDE étaient fournis par un réseau fibre optique. Les pays les plus avancés sont le Japon, la Corée du Sud et les Etats-Unis⁴. En France, les principaux acteurs du marché du haut débit ont commercialisé des offres THD ou s'approprient à le faire (voir Tableau 1). Le déploiement de l'accès THD suscite de fortes attentes. Par exemple, les pouvoirs publics ont fixé comme objectif que 4 millions de foyers soient raccordés au THD à l'horizon 2012⁵.

Tableau 1. Offres très haut débit en France⁶.

	Free	Orange	Neuf Cegetel	Noos
Objectif de couverture	4 millions de prises raccordables en 2012	1 million de prises raccordables fin 2008	1 million de prises raccordables fin 2009	2,5 millions de prises raccordables fin 2007
Technologie	FTHH point à point Ethernet	FTHH GPON	FFTH/FTTB	FFTB
Tarif d'abonnement mensuel	29,99 euros	44,90 euros	29,90 euros	29,90 euros
Date de commercialisation	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} mars 2007	Avril 2007	Décembre 2006
Débit	50 Mbit/s symétrique	100 Mbit/s descendant, 10 Mb/s montant	50 Mbit/s symétrique	100 Mbit/s descendant, 1Mb/s montant
Package de services	Internet – téléphonie illimitée – TV	Internet – téléphonie illimitée – TV	Internet – téléphonie illimitée – TV	Internet

Le développement de réseaux locaux en fibre optique pourrait affecter profondément le marché du haut débit. Si le THD est un succès, il est probable que les accès haut débit par ADSL sur le réseau local historique seront peu à peu délaissés par les consommateurs⁷. Que deviendront alors les fournisseurs d'accès à Internet qui ne détiendront pas de réseau local THD ? La question se

³ La connexion des entreprises, petites ou grandes, en accès très haut débit représente également un enjeu important, mais il s'agit d'une problématique différente (la localisation des entreprises est différente de celles des ménages, avec une concentration dans les zones d'affaires, leurs besoins sont également différents, etc.). Nous nous concentrerons ici sur la question du raccordement des ménages en THD.

⁴ Verizon et AT&T déploient actuellement des réseaux fibre optique. Verizon vise 18 millions de foyers raccordables en 2010.

⁵ Intervention de François Loos, ministre délégué à l'Industrie, 1^{er} Forum du très haut débit de Saint-Etienne, 7 février 2007.

⁶ Comparatif établi en avril 2007 par les auteurs. Source : "Free commercialisera à compter du 1^{er} semestre 2007 une offre à très haut débit reposant sur la fibre optique pour 29,99 euros/mois," Communiqué de presse, Free, 11 septembre 2006 ; "Notre objectif : 150.000 à 200.000 clients raccordés en fibre fin 2008," interview de Louis-Pierre Wenes, Journal du Net, 15 février 2007 ; "Lancement de l'offre très haut débit de Neuf (FTTx)," Communiqué de presse, Neuf-Cegetel, 7 mars 2007.

⁷ C'est le cas actuellement au Japon et en Corée, où le nombre d'accès HD par ADSL diminue à mesure que les accès THD se développent.

pose avec d'autant plus d'acuité que seul un petit nombre d'acteurs détiendront probablement un tel réseau à terme⁸.

Le développement du THD pourrait même conduire à la reconstitution d'un monopole national sur la boucle locale (pas nécessairement contrôlé par l'opérateur historique) ou, plus probablement, à des situations de monopole local⁹. Si ces monopoles ne sont pas régulés, le risque est que les futurs opérateurs de réseaux d'accès THD utilisent leur pouvoir de marché pour restreindre la concurrence sur le marché de l'accès HD ou THD et élever les prix. Doit-on dès lors prévoir une extension du dégroupage de la boucle locale¹⁰, mis en place en Europe fin 2000, aux réseaux fibre optique, c'est-à-dire imposer aux opérateurs qui déploieront ces réseaux d'en permettre l'accès à leurs concurrents à des conditions équitables, éventuellement régulées ?

Les enjeux liés à cette question sont doubles. Tout d'abord, les investissements pour réaliser ces réseaux en fibre optique seront importants. On estime que le raccordement d'un abonné nécessite un investissement de l'ordre de 1000 à 1500 euros¹¹. Pour raccorder par exemple 4 millions de foyers, un investissement de l'ordre de 4 à 6 milliards d'euros est nécessaire. Le cadre institutionnel doit créer des conditions qui encouragent et rendent possible ces investissements très lourds. Dans le même temps, il s'agit d'éviter la monopolisation du marché du très haut débit et de permettre l'existence d'une forme de concurrence sur ce marché.

La politique publique fait face ici à un arbitrage classique dans l'industrie des télécommunications entre concurrence et investissement. Pour inciter à l'investissement, le cadre institutionnel doit garantir aux acteurs qu'ils pourront rentabiliser leurs nouveaux réseaux, ce qui plaide plutôt contre le partage d'infrastructure. Mais l'objectif de permettre à la concurrence de se développer sur ce marché plaide au contraire pour le partage d'infrastructures.

Comment doit-on gérer cette opposition ? L'objet de cet article est de fournir quelques pistes de réflexion pour essayer de répondre à cette question.

⁸ Par exemple, Jacques Veyrat, PDG de Neuf Cegetel, a déclaré en mai 2007 : "Il n'est pas raisonnable de penser qu'il y aura quatre réseaux (de fibre optique) à l'avenir, c'est trop. Je pense que la consolidation se poursuivra d'ici 2012" ("Neuf Cegetel recherche encore des acquisitions", *Dépêche Reuters*, 15 mai 2007).

⁹ Monopoles sur une ville, un quartier, voire un immeuble. Mais même un monopole (non régulé) sur un immeuble pourrait conférer un pouvoir de marché important à un opérateur, un client résident dans cet immeuble ne pouvant changer de fournisseur THD sans changer de domicile.

¹⁰ Le dégroupage de la boucle locale est une mesure réglementaire qui impose à l'opérateur historique de louer l'accès à sa boucle locale cuivre. Les conditions techniques et financières de cet accès sont régulées. En particulier, les tarifs sont orientés vers les coûts. Le dégroupage est imposé par un Règlement européen publié en décembre 2000 (Règlement n° 2887/2000 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2000, relatif au dégroupage de l'accès à la boucle locale. *JOCE L 336*, 30 décembre 2000).

¹¹ L'Arcep estime par exemple un coût d'investissement de 2000 euros par abonné pour Paris (Arcep, 2006). Le coût d'un réseau fibre est, en première approximation, identique au coût de renouvellement d'un réseau cuivre, dans la mesure où l'essentiel des coûts sont liés aux travaux de génie civil, que le coût au mètre de la fibre est très faible (quelques euros), et que le coût des équipements a fortement chuté. Aux Etats-Unis et au Japon, les câbles de fibres sont déployés pour plus de la moitié en aérien, ce qui réduit les coûts d'investissement.

L'offre et la demande de très haut débit

Avant d'aborder la question de l'ouverture ou non des futures infrastructures THD, il est utile de commencer par un rappel sur les technologies THD existantes, et de s'interroger sur la demande des consommateurs pour des accès THD.

Les technologies THD

De manière générale, nous définissons les technologies THD comme toutes les technologies capables de fournir des débits supérieurs aux débits disponibles sur les réseaux d'accès cuivre ou câble actuels. Différentes technologies sont envisageables pour fournir des connexions THD aux consommateurs finals : réseaux sans fil très haut débit (Wimax, 4G...), réseaux fibre optique... Nous nous intéresserons ici uniquement aux technologies fibre optique, au cœur de notre problématique.

Il existe différentes familles de technologies de réseau d'accès par fibre optique (FFTx), dépendant de la distance séparant la fibre optique du domicile de l'abonné :

- avec les technologies FTTC (Fiber To The Cabinet), la fibre optique est déployée jusqu'au sous-répartiteur du réseau local historique ; du sous-répartiteur au domicile de l'abonné, l'opérateur utilise le réseau local cuivre et une technologie VDSL.
- avec les technologies FTTB (Fiber To The Building), la fibre optique s'arrête au pied de l'immeuble ; les derniers mètres de raccordement sont effectués en utilisant les câbles de cuivre existants.
- enfin, avec la technologie FTTH (Fiber To The Home), la fibre optique est déployée jusqu'au domicile de l'abonné.

Dans la plupart des pays européens, les opérateurs privilégient des solutions de type FTTC. C'est le cas par exemple en Allemagne, aux Pays-Bas et en Italie. Avec cette technologie, le réseau cuivre historique reste utilisé en partie : il n'y a pas création de nouveaux réseaux locaux, concurrents du réseau local historique ou le remplaçant. Le risque de développement de monopoles locaux non régulés est donc absent¹.

En France, comme aux Etats-Unis et en Asie, les réseaux déployés par les opérateurs sont de type FTTB et surtout FTTH. Ces solutions techniques impliquent la construction de nouveaux réseaux locaux en fibre optique, en remplacement du réseau local cuivre historique. Les investissements nécessaires (Capex) sont plus élevés qu'en FTTC, mais les coûts opérationnels, et notamment de maintenance, (Opex) sont a priori plus faibles.

¹ La difficulté pour le régulateur est de permettre l'accès aux sous-répartiteurs de l'opérateur historique pour les opérateurs tiers, dans des conditions techniques et économiques satisfaisantes.

Trois types d'architecture de réseau sont possibles avec la technologie FTTH :

- avec l'architecture FTTH "point à point", une fibre dédiée est déployée pour chaque abonné potentiel, du central vers son domicile. Par rapport aux deux autres solutions FTTH, cette architecture implique des coûts d'investissement plus élevés mais des coûts de maintenance plus faibles, du fait de l'absence d'équipements actifs entre l'abonné et le répartiteur. Les débits sont aussi plus élevés (100 Mbit/s à 1 Gbit/s à moyen terme). Cette architecture a été choisie en France par Iliad/Free.
- avec l'architecture FTTH "active star", un nœud de concentration est créé entre les abonnés et le répartiteur. D'un côté, une fibre optique mutualise les flux entre le répartiteur et le nœud. De l'autre, une fibre dédiée raccorde chaque abonné potentiel. Le nœud dispose d'équipements actifs, ce qui augmente les coûts de maintenance par rapport à l'architecture "point à point".
- l'architecture FTTH "passive optical network" (PON) ressemble à l'architecture précédente, sauf que le nœud ne dispose d'aucun équipement actif. L'architecture PON permet des débits descendants jusqu'à 2,5 Gbit/s à partager entre 64 utilisateurs au maximum. Le coût d'investissement est plus bas que pour les deux autres architectures, mais les coûts de maintenance semblent plus élevés, comparés à l'architecture "point to point". Les débits permis par l'architecture PON sont par ailleurs plus limités. Enfin, elle rend difficile le dégroupage. Cette technologie a été adoptée par France Télécom/Orange.

Le Tableau 2 ci-dessous résume les caractéristiques de ces trois architectures FTTH.

Tableau 2. Comparaison des différentes technologies FTTH.

Architecture FTTH	Nombre de fibres pour N abonnés	Équipement extérieur	Coût de maintenance	Capacité	Dégroupage
Point à point	N	Non	Faible	Illimitée	Toutes formes de dégroupage
Active star	1 jusqu'au nœud de raccordement, N au delà	Oui : actif	Maintenance équipement extérieur	Limitée	Dégroupage difficile
PON	1 jusqu'au nœud de raccordement, N au delà	Oui : passif	Maintenance équipement extérieur	Très limitée	Bitstream access possible, dégroupage physique (fibre noire) impossible

Le choix d'une architecture THD pour un opérateur dépendra de différentes dimensions, et en particulier de : (i) ses capacités d'investissement, (ii) les caractéristiques de la zone à couvrir (densité de population, ...), (iii) l'environnement réglementaire, (iv) le niveau de la demande pour des services THD, (v) la stratégie de l'opérateur en terme d'ouverture ou non de son réseau à des concurrents (dégroupage volontaire ou imposé par la réglementation en vigueur). Le passage à

une architecture THD est envisageable à la fois pour les opérateurs de télécommunications et pour les opérateurs de réseaux câblés².

Outre l'augmentation du revenu moyen par abonné, les opérateurs THD peuvent attendre une économie de coûts de la construction de réseaux FTTx : charges d'exploitation plus faibles ; économies des coûts du dégroupage pour les opérateurs tiers ; perspective d'exploiter un réseau local non régulé (dans quelle mesure ?) pour l'opérateur historique.

La demande pour les THD

Le déploiement de réseaux fibre optique suscite beaucoup d'attentes. Mais quels sont les enjeux réels pour le marché du haut débit ? Quels bénéfices peut-on espérer du développement d'offres THD pour le marché résidentiel ? Pour répondre à cette question, sur le Tableau 3, nous présentons les débits requis actuellement et à moyen terme pour différentes applications en ligne.

Tableau 3. Débit requis pour différentes applications en ligne³

Application	Débit requis aujourd'hui	Débit requis à moyen terme
Voix	80 kbit/s	80 kbit/s
VoIP	0,5-1 Mbit/s	-
Visiophonie	0,3-1 Mbit/s	?
E-mail	80 kbit/s	80 kbit/s
Navigation	0,1-0,2 Mbit/s	> 0,2 Mbit/s
Jeux en ligne	0,2 Mbit/s	> 1 Mbit/s
Téléchargement (musique, video, ...)	quelques Mbit/s	quelques Mbit/s
TV SD	3-4 Mbit/s	2 Mbit/s en MPEG4
TV HD	8-10 Mbit/s	6-8 Mbit/s
VoD	3-4 Mbit/s	2 Mbit/s
Commerce en ligne	2 Mbit/s	?
Blogs	2 Mbit/s	?
Photos en ligne	2 Mbit/s	?
Envoi de données (débit montant)	quelques Mbit/s	quelques Mbit/s

Le Tableau 3 montre qu'une connexion HD à 8 Mbit/s suffit pour utiliser la plupart des applications existantes. La différenciation entre accès HD et THD sera donc délicate à réaliser au moins à moyen terme : un accès THD se justifie uniquement pour une consommation plus

² Les réseaux câblés pourraient même être avantagés dans cette course vers le THD, pour deux raisons : (i) le passage au THD semble moins compliqué techniquement sur un réseau câblé ; (ii) les opérateurs câble ont une plus grande expérience des marchés de droits de programmes de télévision (cinéma, sport...).

³ Source : Idate et JP Morgan, (2006). "The Fiber Battle," European Equity Research, JP Morgan, 4 décembre 2006.

confortable de télévision en haute définition (TV HD)⁴, pour accéder à des débits plus importants en voie remontante, pour l'envoi de données par exemple⁵, ou pour une utilisation multitâche de l'accès à Internet au sein d'un foyer (usages hauts débits simultanés, diffusion de la télévision ou de programmes VOD dans plusieurs pièces, etc.).

Or, les revenus supplémentaires que les opérateurs peuvent attendre de la vente d'accès THD dépendront de cette différenciation entre le HD et le THD. Le revenu moyen par abonné (ARPU) pourrait augmenter si l'accès THD permet une amélioration de la qualité des services existants, sensible pour les consommateurs, ou si certains nouveaux services ou usages ne sont accessibles qu'en THD (par exemple, la diffusion des signaux de télévision en plusieurs points du foyer)⁶. La demande pour le THD et les revenus supplémentaires pour les opérateurs paraissent donc incertains.

Faut-il dégroupier les réseaux fibre optique ?

La possibilité d'une régulation des réseaux THD, et notamment leur dégroupage, pose une question d'arbitrage entre incitation à l'investissement et développement d'une concurrence pérenne. Après avoir discuté les enjeux de cet arbitrage, nous présentons plusieurs scénarios de régulation (pouvant être complémentaires) : partage d'infrastructures, investissement public, séparation structurelle, enchères locales.

La construction d'un ou de plusieurs réseaux FTTH en France pour offrir l'accès THD à plusieurs millions de foyers nécessitera des efforts d'investissements très importants pour les acteurs du secteur. A titre d'exemple, les budgets annoncés pour la première phase de déploiement se chiffrent en centaines de millions d'euros : 300 millions d'euros pour Neuf Cegetel d'ici fin 2009 ; un milliard d'euros pour Illiad/Free d'ici 2012 ; 270 millions d'euros pour France Télécom/Orange d'ici fin 2008⁷. Le déploiement de chaque réseau fibre optique sur l'ensemble du territoire représenterait au total un coût d'investissement de plusieurs dizaines de milliards d'euros (voir Arcep, 2006).

Ces investissements comportent une part importante de risque, dans la mesure où ils seront en grande partie irrécupérables et que la demande pour les services THD reste encore incertaine, comme nous l'avons vu dans la section précédente. Or, le niveau de risque conditionne fortement le déclenchement de l'investissement : plus le risque est élevé, plus le rendement attendu de

⁴ En France, l'accès à la TVHD pourrait être un atout important des réseaux THD, dans un contexte où les réseaux câblés ou satellite ont historiquement attiré peu d'abonnés.

⁵ En effet, avec un accès HD, le débit de la voie remontante est généralement inférieur à 1 Mbit/s alors que les premières offres THD prévues en France offriront des débits en voie remontante jusqu'à 50 Mbit/s.

⁶ La contrainte budgétaire des ménages pourrait aussi limiter les revenus supplémentaires à attendre. En effet, les services de télécommunications représentent déjà une part assez élevée du budget des ménages français. Après une forte augmentation entre 1998 et 2003 (où elle est passée de 1,58 % à 2,37 %), la part des dépenses télécoms dans le budget des ménages s'est stabilisée autour de 2,4 %. Si le budget télécom des ménages reste stable, la commercialisation de nouveaux services pourrait se faire au détriment des services existants (phénomène de cannibalisation).

⁷ Le coût à la ligne qui ressort de ces données en les rapportant aux foyers raccordables du tableau 1 est plus faible (250 à 300 euros) que celui présenté plus haut (1000 à 1500 euros) : le ratio entre ces deux évaluations est celui du taux de raccordement escompté.

l'investissement doit être important et plus il est difficile pour les opérateurs de financer leur projet.

La rentabilité et les risques associés à ces investissements dépendront aussi de la réglementation qui s'appliquera aux futurs réseaux THD. D'un côté, une absence de réglementation serait propice à l'investissement : les acteurs exploiteraient librement leurs nouveaux réseaux, et tireraient les entiers bénéfices de leurs investissements. D'un autre côté, une absence de réglementation pourrait conduire à la reconstitution d'un monopole sur la boucle locale. Il ne s'agirait pas nécessairement de l'opérateur historique ; il pourrait s'agir d'un opérateur alternatif. Un monopole national sur le marché du THD paraît cependant peu probable à moyen terme⁸. Le développement de monopoles locaux (sur une ville, un quartier, un immeuble...) est par contre possible. Or, ces monopoles sur les infrastructures THD ne seront a priori pas soumis à la même réglementation que celle qui s'applique au réseau local historique.

Le pouvoir de marché des opérateurs THD pourrait les inciter à limiter la concurrence sur les marchés de détail, par des restrictions (ou des refus) imposés aux fournisseurs d'accès désirant accéder à leur infrastructure. Cela pourrait conduire, d'une part, au maintien de prix élevés pour les consommateurs finals et, d'autre part, à un affaiblissement de la diversité de l'offre qu'amène la concurrence des fournisseurs de services. Ces questions sont d'autant plus importantes que les réseaux FTTH pourraient se maintenir pendant une très longue période.

Le risque de monopolisation dépendra de la possibilité ou non de développement d'une concurrence entre infrastructures THD, et en particulier de la viabilité d'une concurrence sur le marché THD et de la possibilité technique de construire des réseaux concurrents. Dans certaines zones, en particulier dans les zones urbaines denses, plusieurs opérateurs THD (opérateurs câble ou télécoms) pourraient investir et créer ainsi une concurrence par les infrastructures. Sur le reste du territoire, dans les zones peu denses, il y aura vraisemblablement au plus un seul opérateur THD, sans une intervention des pouvoirs publics locaux. Le risque de monopolisation dépendra aussi de la concurrence entre THD et HD (par câble, satellite, réseau cuivre historique...) et donc de la substituabilité entre services HD et THD. S'il s'avère que la télévision est le service moteur pour la vente d'accès THD, le pouvoir de marché des réseaux THD pourrait enfin être limité par la concurrence des autres services de diffusion de télévision (télévision numérique terrestre, satellite).

Quelles formes d'intervention publique sont possibles pour résoudre cette tension entre l'incitation à l'investissement et la sauvegarde de la concurrence ? C'est la question que nous allons maintenant aborder. Qu'une forme de réglementation soit imposée ou non aux futurs réseaux THD, et quel qu'en soit le contenu, une explicitation claire des règles qui s'appliqueront aux futurs opérateurs THD est souhaitable, pour limiter le risque lié à la réglementation. Le cadre qui s'appliquera aux réseaux THD doit aussi être crédible : les acteurs ne doivent pas avoir le sentiment que le régulateur modifiera sa politique de régulation une fois les réseaux THD

⁸ Mais cela pourrait se produire à plus long terme.

construits. Enfin, on notera que les formes d'intervention pourront varier suivant les zones géographiques, en fonction de la situation concurrentielle dans la zone (existence d'une concurrence entre infrastructures THD ou pas, ...).

Nous envisageons et discutons ci-dessous différentes pistes pour concilier investissement et concurrence.

Le partage d'infrastructures

Si les opérateurs de réseaux THD ouvrent leurs infrastructures à d'autres opérateurs, la concurrence sur le marché du THD pourra se développer, au-delà des quelques entreprises qui posséderont une infrastructure.

Une première approche consiste à ne pas imposer le partage d'infrastructures et à laisser faire le marché. C'est l'approche retenue aux Etats-Unis ("regulation forbearance"). Elle présente l'avantage de supprimer tout obstacle réglementaire à la construction de réseaux THD. Elle peut éventuellement se justifier s'il est assuré qu'une concurrence entre plusieurs infrastructures THD pourra se développer⁹. Un autre argument serait que des réseaux THD concurrents non régulés pourraient être incités à obtenir des revenus supplémentaires en vendant des accès en gros à d'autres opérateurs, permettant l'émergence d'une concurrence par les services. Ainsi, certains acteurs français (Numericable-Noos et Free¹⁰) ont annoncé que leurs réseaux seront ouverts aux autres opérateurs. Cependant, des recherches récentes (voir Bourreau et al. (2007) ; Brito et Pereira (2006) ; Ordovery et Shafer (2006)) montrent que, dans un contexte de concurrence par les infrastructures, l'émergence d'un marché de gros est incertaine, les prix de gros peuvent être très élevés et l'intensité de la concurrence par les services limitée.

Une deuxième approche consiste à imposer le partage d'infrastructures, et éventuellement, mais pas nécessairement, à en réguler les conditions techniques et financières. Bourreau et al. (2007) suggèrent qu'une obligation d'ouverture n'est pas suffisante, le tarif d'accès choisi par les opérateurs THD pouvant être très élevé. Différentes formes de régulation tarifaire sont alors envisageables :

- **P'orientation vers les coûts.** Cette solution n'est pas adaptée, car les risques pris par les opérateurs en investissant dans des réseaux THD ne seraient pas assez rémunérés. En effet, pour déterminer le coût du capital, on retient généralement la valeur du risque au niveau de l'opérateur, et non pour un projet spécifique. Or, le projet en question (la construction d'une infrastructure en fibre optique) est a priori très risqué.
- **P'orientation vers les coûts avec un calcul de risque spécifique.** Une autre solution consisterait à calculer un risque spécifique pour le déploiement des infrastructures THD. Cependant, ce calcul pourrait être complexe. De plus, une fois les premières zones

⁹ C'est la justification de cette mesure aux Etats-Unis, où il existe une concurrence forte entre les infrastructures câble et téléphone.

¹⁰ Cf. "Numericable-Noos : 1^{er} réseau fibre optique très haut débit dédié au grand public en France", Communiqué de presse, 24 janvier 2006 ; "Le réseau de fibre à l'abonné (FTTH) de Free sera ouvert à la concurrence," Communiqué de presse, 11 septembre 2006.

couvertes, en cas de succès du THD, le régulateur pourrait être tenté de réviser son calcul de risque, entraînant une forte incertitude pour les opérateurs (le risque observé ex post se révélant beaucoup plus faible que le risque anticipé ex ante).

- **un tarif basé sur les tarifs de détail moins un discount (*retail minus*)**. Le tarif d'accès serait fixé au niveau du tarif de détail moins une marge suffisante pour que les opérateurs utilisant l'offre d'accès au réseau THD puissent couvrir leurs coûts additionnels de fourniture de service. La détermination de la marge pourrait cependant être complexe. En outre, cette forme de régulation risque de limiter la liberté tarifaire des opérateurs de réseaux THD et donc les possibilités d'introduire des tarifs innovants pour développer le marché.
- **Un prix plafond (*price cap*)**. Un prix plafond assurerait que les conditions d'accès permettent l'émergence d'une concurrence par les services, tout en rendant possible des prix de gros plus faibles. Bourreau et al. (2007) montrent qu'un prix plafond suffisamment bas permet d'enclencher une dynamique concurrentielle sur le marché de gros servi par des détenteurs d'infrastructure. Cependant, une obligation d'accès aux futurs réseaux THD et la régulation des tarifs de gros pourraient dissuader les acteurs du secteur de réaliser ces investissements lourds et risqués. Ne vaudrait-il pas mieux pour un opérateur attendre que d'autres construisent des réseaux THD, et bénéficier ensuite d'un accès à ces réseaux à un tarif régulé¹¹ ?

Une troisième approche suggère donc un partage partiel d'infrastructure. L'idée est d'octroyer un monopole partiel aux opérateurs THD.

Une première forme de partage partiel consiste à imposer l'ouverture d'une partie seulement de l'infrastructure. La partie ouverte aux concurrents est en toute logique celle qui est la plus difficile à répliquer. Par exemple, on peut imposer aux opérateurs de mutualiser le génie civil, comme le suggère l'Arcep (voir Arcep, 2006). En abaissant le coût de construction d'un réseau THD, cette solution augmenterait la probabilité d'émergence d'une concurrence par les infrastructures¹². Le câblage interne des immeubles en fibre optique pourrait aussi être partagé entre opérateurs, pour permettre aux résidents de changer facilement d'opérateur THD¹³.

La forme que prendra la mutualisation des investissements reste encore incertaine. Dans le cas de co-investissements entre opérateurs, ceux-ci seront-ils réalisés au sein d'une entreprise commune (joint venture) ? Ou bien, mettra-t-on en place des sortes d'accords de roaming entre opérateurs THD (un opérateur i donne accès à une partie de son réseau THD à un opérateur j si l'opérateur j en fait de même) ? Dans le cas d'une mutualisation des investissements existants, comment gèrera-t-on les situations de rareté (pas assez de fourreaux disponibles pour tous les opérateurs) ?

¹¹ Même dans le cas où l'opérateur louant l'accès paierait un tarif reflétant le "risque" pris par l'opérateur de réseau THD, la négociation tarifaire pourrait être défavorable à l'investisseur. En particulier, une fois l'investissement réalisé, la tentation pourrait être grande d'imposer des conditions d'accès favorables aux fournisseurs de services.

¹² Par exemple, l'Arcep réfléchit à une régulation des fourreaux de génie civil de France Télécom, pour permettre aux concurrents d'y accéder dans des conditions non discriminatoires et à des tarifs orientés vers les coûts. Pour des infrastructures de génie civil nouvelles, on peut envisager une coordination des investissements.

¹³ Cependant, la mise en œuvre pratique d'un partage des derniers mètres de câbles sera complexe à réaliser.

Une seconde forme de partage partiel pourrait prendre la forme d'une période limitée d'exclusivité ou de monopole sur l'infrastructure THD (par exemple, de l'ordre de 3 à 5 ans). Pendant cette période (appelée vacances de la régulation ou "regulatory holidays"), l'opérateur d'un réseau THD n'aurait aucune obligation d'ouvrir son infrastructure à d'autres opérateurs. Passée cette période, les réseaux seraient ouverts aux concurrents. Une pause de la régulation a été mise en place en Allemagne récemment pour le réseau FFTC-VDSL de Deutsche Telekom¹⁴. Elle présente l'avantage de concilier les incitations à l'investissement conférées par une période de monopole et le développement d'une concurrence à terme par l'ouverture de l'infrastructure. Elle présente cependant deux défauts. Tout d'abord, du point de vue de l'investisseur, l'investissement dans un réseau THD reste risqué, car la régulation qui s'exercera à l'issue de la période de vacance réglementaire reste incertaine. Ensuite, une période d'exclusivité de 3 à 5 ans pourrait avoir un impact négatif important et persistant sur la concurrence. L'opérateur THD aurait l'avantage de plusieurs années d'avance, et rien ne dit que les concurrents seraient en mesure de rattraper leur retard. Enfin, Gans et King (2004) ont montré que si les profits montent en puissance avec le temps (faibles voire négatifs au début, puis très positifs), la période de suspension de la régulation incite les opérateurs à des stratégies d'attente et retarde l'investissement.

L'investissement public

L'investissement public dans des réseaux THD représente une deuxième forme possible d'intervention¹⁵. Elle pourrait se décliner de deux façons :

- dans les zones qui ne seraient pas couvertes par les projets privés de réseaux THD, et en particulier dans les zones peu denses, une collectivité locale par exemple pourrait se substituer au marché pour fournir des accès THD aux consommateurs (logique de service universel).
- dans les zones où un seul opérateur THD serait présent, la collectivité pourrait décider de construire un deuxième réseau THD qui serait ouvert, dans des conditions attractives, à un ou plusieurs fournisseurs de services (logique de service public).

Ces deux schémas d'intervention publique sont très différents. Le premier schéma correspond à une situation où le bénéfice social associé au déploiement d'un réseau THD dépasse le bénéfice privé : un opérateur privé ne trouve pas d'intérêt à construire le réseau, mais pour la collectivité, le bénéfice peut être supérieur au coût. Cependant, on doit se poser la question de l'horizon temporel : si à un moment donné, aucun opérateur privé n'a déployé d'infrastructure THD, rien ne dit que ce sera toujours vrai dans quelques années. Dans le second schéma, la décision prise par l'opérateur de déployer un réseau coïncide a priori avec la décision souhaitée socialement. Cependant, la collectivité veut restreindre le pouvoir de marché de l'opérateur en construisant un

¹⁴ La Commission Européenne demande cependant à l'Allemagne de revenir sur cette modification de la législation, et menace d'une action devant la Cour de Justice Européenne.

¹⁵ Les collectivités locales investissent déjà depuis quelques années dans des réseaux HD. Selon l'ARCEP, les investissements dans des réseaux d'initiative publique s'élèvent à environ 1 milliard d'euros depuis 2003. Voir Blessig, E., "Rapport d'information sur le déploiement de la couverture numérique sur le territoire (télévision numérique de terre, téléphonie mobile, internet haut débit)," Assemblée Nationale, N°3531, 2006.

second réseau concurrent. A notre sens, il existe des formes de régulation beaucoup moins coûteuses pour atteindre cet objectif (partage d'infrastructure, séparation structurelle, ...).

La séparation structurelle

Une troisième forme d'intervention consisterait au préalable à séparer structurellement ou fonctionnellement un opérateur HD verticalement intégré, vraisemblablement l'opérateur historique¹⁶. La séparation donnerait naissance à une unité accès et une unité rassemblant le reste des activités. Puis, il s'agirait d'inciter l'unité accès ainsi créée à investir dans un réseau THD, auquel tous les opérateurs pourraient avoir accès.

La séparation fonctionnelle ou structurelle présente l'avantage de rompre les liens stratégiques qui peuvent exister entre les marchés de gros et de détail pour un opérateur intégré ; elle permet ainsi l'émergence d'un marché de gros du THD. Cette forme d'intervention présente aussi des limites importantes : coûts de transaction et de réorganisation importants, difficultés pour déterminer la ligne de séparation, nécessité de maintien de la régulation de l'unité d'accès, perte des bénéfices de l'intégration verticale. Un des défauts observés de la séparation fonctionnelle ou structurelle est aussi son impact négatif sur l'investissement. Dans un contexte où il s'agit justement d'investir lourdement dans de nouveaux réseaux, elle nous paraît peu adaptée.

Des enchères pour des monopoles locaux

Enfin, une quatrième et dernière forme d'intervention publique consisterait à organiser des enchères pour des monopoles locaux. Ce type d'intervention souffre des problèmes liés à une concurrence "pour le marché" : combien de temps dure le monopole ? Quel type d'enchère doit-on utiliser (à la plus basse subvention, au mieux disant, etc.) ? Est-il crédible de penser que le monopole puisse être contesté après une certaine période d'exercice ?

Le basculement vers la fibre optique

Comme nous l'avons vu, la construction d'un réseau en fibre optique jusqu'à l'abonné (FTTH) s'apparente pour l'opérateur historique à un remplacement de son réseau local historique en cuivre. Parallèlement, l'opérateur historique devrait renouveler son réseau cœur, avec une technologie tout IP (réseau de nouvelle génération, dit NGN). Dans ce contexte, à terme, il pourrait décider d'abandonner le réseau historique cuivre et de faire basculer ses consommateurs sur le nouveau réseau fibre optique tout IP. C'est la stratégie suivie par l'opérateur historique néerlandais, KPN. KPN construit actuellement un réseau cœur tout IP ainsi qu'un réseau fibre

¹⁶ Il existe différentes formes de séparation d'une entreprise intégrée : la séparation comptable, la séparation fonctionnelle, la séparation juridique (filialisation) et la séparation structurelle (transfert de propriété). La séparation fonctionnelle a été mise en œuvre pour BT au Royaume-Uni (projet Openreach) et est envisagée par le régulateur italien, l'AGCOM. Nous considérons ici à une séparation fonctionnelle, juridique ou structurelle. Sur cette question, voir Arcep, "Séparation fonctionnelle : le pour et le contre," La lettre de l'Autorité, N°55, mars-avril 2007.

optique FTTC et il envisage de supprimer un certain nombre de répartiteurs et de centres de répartition¹⁷.

La question du basculement se pose plus pour une architecture FTTC que pour une architecture FTTH, dont la période de déploiement sera beaucoup plus longue. Cependant, si ce basculement a lieu, mêmes dans certaines zones urbaines uniquement, il aura de fortes répercussions sur le secteur des télécommunications. En effet, les fournisseurs de services qui proposent des offres basées sur le réseau local historique (services téléphoniques, accès à Internet bas débit ou haut débit) seront contraints d'arrêter leurs offres. En particulier, les opérateurs qui ont fortement investi dans le dégroupage de la boucle locale devront cesser cette activité.

Le problème du basculement est surtout une question de calendrier. On peut envisager d'imposer à l'opérateur historique de maintenir son réseau local cuivre historique pendant une certaine période. Les fournisseurs de services auraient alors la possibilité de se préparer au basculement vers la fibre optique. On voit qu'une forme d'ouverture des infrastructures THD sera alors nécessaire, si l'on souhaite maintenir une concurrence par les services. Une question liée est de savoir s'il subsistera des fournisseurs de services purs à cet horizon.

Le problème d'analyse de marché pour les accès THD

Depuis la mise en application du paquet de directives de 2002, l'exercice de la régulation dans le secteur des télécommunications présuppose de définir le marché, d'établir l'existence d'une position dominante et de constater l'inadéquation du droit commun aux obstacles au développement de la concurrence sur le marché.

Il est difficile d'évaluer à l'heure actuelle la suffisance du cadre réglementaire en ce qui concerne le déploiement des réseaux de nouvelle génération comme la fibre optique. Cependant, il est d'ores et déjà possible d'apprécier les difficultés de l'analyse de marché pour les accès THD par fibre optique.

Une première difficulté réside dans la définition du marché : est-ce que les accès en fibre optique constituent un marché pertinent ou font-ils partie des marchés de l'accès ? La réponse à cette question dépend de la manière dont on envisage les accès en fibre optique : simple évolution des réseaux fixes actuels ou technologie de rupture. Dans le premier cas, il semble que le cadre réglementaire actuel demeure adapté et qu'il est d'application immédiate par le biais de l'analyse des marchés 11 (option 1, dégroupage) ou éventuellement 12 (option 1 régionale et option 3). Dans le second cas, on pourrait considérer que l'accès en fibre optique est un marché émergent, distinct des marchés actuels de l'accès. Le cadre réglementaire actuel s'applique toujours, mais en utilisant les dispositions relatives à l'analyse d'un nouveau marché non prévu dans la

¹⁷ Voir : Opta, "KPN's Next Generation Network: All-IP," Position paper, 3 octobre 2006. En effet, il n'y a plus de problème de distance entre le client et le réseau avec une architecture fibre optique.

recommandation de février 2003 (article 15 de la directive "cadre") et son éventuelle régulation (comme dans le cas du marché de l'option 5).

Une deuxième difficulté est liée à la délimitation géographique du marché : est-ce que le marché est national ou existe-t-il des marchés locaux ? A priori, les accès en fibre optique s'apparentent plutôt à des marchés (voire des monopoles) locaux : il existerait ainsi un ensemble de petits marchés de gros de l'accès THD par fibre optique (au moins un marché par opérateur détenteur d'accès, à l'instar de ce qui est fait pour le marché de la terminaison d'appel ou de l'accès/départ d'appel sur les réseaux mobiles). Par ailleurs, l'existence possible de zones avec une concurrence entre infrastructures THD renforce l'idée qu'il n'y aura pas de marché national.

Une troisième difficulté se situe au niveau de l'analyse des obstacles à la concurrence et de la détermination d'une influence significative (position dominante) simple ou conjointe. Comme tout accès, l'accès en fibre optique présente les caractéristiques d'un "monopole naturel. Cet état et les forts investissements nécessaires au déploiement de la fibre optique constituent les principaux obstacles structurels au développement de la concurrence. Les obstacles stratégiques et comportementaux se situent à deux niveaux. Tout d'abord, lors du basculement vers le réseau tout optique, certains opérateurs (seuls ou conjointement) pourraient être tentés de barrer la route à leurs concurrents en opérant un basculement rapide et sans avertissement préalable. Ensuite, une fois le déploiement réalisé, les comportements déviants classiques des détenteurs d'accès essentiels peuvent apparaître : ciseaux tarifaires, refus d'accès, accès discriminatoire.

Par conséquent, le droit de la concurrence s'exerçant ex post paraît inadapté pour prévenir les mauvais comportements lors du basculement vers la fibre optique. Cette phase transitoire du processus de migration des réseaux fixe vers la fibre optique pourrait donc nécessiter une intervention ex ante adaptée par le régulateur sectoriel. Par contre, les autorités de concurrence disposent d'armes légales et de l'expérience suffisante pour empêcher la mise en œuvre d'obstacles stratégiques sur le marché de gros de l'accès fibre optique (notamment s'agissant de comportements discriminatoires, ciseaux tarifaires ou de refus d'accès).

Conclusion

Dans cet article, nous avons montré en quoi la construction de réseaux très haut débit par fibre optique posait un problème délicat d'arbitrage entre investissement et concurrence, dans une situation où imposer des contraintes d'accès sur les infrastructures THD présente un risque de dissuader les investissements. Nous avons alors suggéré quelques pistes pour résoudre cet arbitrage.

Le développement des réseaux très haut débit posera d'autres problèmes que nous n'avons pas abordés. Tout d'abord, il est clair que la fourniture d'un service de télévision numérique (standard ou haute définition) constitue l'un des principaux atouts des offres HD ou des futures offres THD, dans le contexte français où le câble et le satellite sont assez peu développés. Si, à terme,

une grande partie de la population française reçoit la télévision par un réseau THD, il sera possible de libérer les fréquences hertziennes aujourd'hui occupées par la télévision numérique, ou au moins de mettre en place un environnement économique et réglementaire neutre où les acteurs sont incités à réaliser des arbitrages en fonction de l'efficacité économique. La montée en puissance des opérateurs de télécommunications dans les filières de la télévision et des images (cinéma, sport...) posera aussi des questions d'adaptation de la régulation.

Pour les futurs opérateurs de réseaux THD, une façon de rentabiliser leurs investissements pourrait être d'offrir différentes qualités de service pour les fournisseurs d'applications ou de services. Est-ce souhaitable pour la société ? Cette question – la neutralité ou non du net (net neutrality) – est aujourd'hui en grande partie ignorée en France, alors qu'elle fait l'objet d'intenses débats aux Etats-Unis. Le développement des réseaux THD pourrait la faire surgir avec force. Il paraît nécessaire d'en tenir dès maintenant pour établir le cadre dans lequel s'inscriront les futurs réseaux THD.

Enfin, si à terme une partie seulement de la population française a accès au THD par le marché, les pouvoirs publics devront-ils intervenir (investissement public ? subventions ?) pour fournir l'accès THD à tous ? Pour pouvoir aborder cette question, il sera important de pouvoir évaluer les gains sociaux qu'on peut attendre du THD. La question des choix technologiques se posera également (fibre optique ? technologies sans fil ?).

Questions

- Quelle forme de régulation répond le mieux au double souci d'un déploiement de nouvelles infrastructures THD et du maintien d'une concurrence sur le marché du HD ou du THD ? Doit-on attendre que la première phase de déploiement soit achevée pour faire un bilan et décider alors d'une régulation éventuelle de ces réseaux ? Ou au contraire, doit-on mettre en œuvre des règles de partage dès maintenant ?
- Des règles de neutralité des réseaux sont-elles nécessaires ? Le seraient-elles toujours si des règles de partage, même partielles, étaient imposées aux opérateurs THD ?

Pour en savoir plus

- [1] ARCEP, La fibre : une vraie rupture, La lettre de l'Autorité, N°53, novembre-décembre 2006.
- [2] BOURREAU (M.), HOMBERT (J.), POUYET (J.), SCHUTZ (N.), Wholesale markets in telecommunications, CEPR Discussion Paper 6224, 2007.
- [3] BRITO (D.), PEREIRA (P.), Access to Bottleneck Inputs under Oligopoly: A Prisoners' Dilemma? Portuguese Competition Authority, Working Paper 16, 2006.
- [4] CAVE (M.), Six Degrees of Separation. Operational Separation as a Remedy in European Telecommunications Regulation, *Communications & Strategies*, No. 64, pp. 89-103, 2006.
- [5] GANS (J. S.), KING (S. P.), Access Holidays and the Timing of Infrastructure Investment. *The Economic Record*, vol. 80, n° 248, mars 2004.
- [6] ORDOVER (J.), SHAFFER (G.), Wholesale Access in Multi-Firm Markets: when is it profitable to supply a competitor? The Bradley Policy Research Center, Financial Research and Policy WP FR 06-08, 2006.
- [7] OFCOM, Regulatory challenges posed by next generation access networks, Public discussion document, 23 novembre 2006.
- [8] POGOREL (G.), The Road to More Flexibility in Spectrum Usage and Access: Are We There Yet?, *Communications & Strategies*, No. 64, pp. 61-65, 2006

Les dilemmes de la propriété intellectuelle

Laurent Gille

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

L'industrie de la musique fait face à une crise que d'aucuns imputent à l'ampleur du piratage favorisé par sa numérisation, que d'autres relativisent en considérant qu'elle s'inscrit dans le cycle de vie du produit. Cette crise soulève de façon emblématique la question de la protection de la propriété intellectuelle qui est débattue non seulement à propos des œuvres numériques, mais également à propos des innovations qui assurent à nos économies une bonne part de leur croissance.

Faut-il renforcer ces droits ou les adoucir ? Le dilemme est important, car le coût marginal de duplication tend vers zéro alors que la connaissance ressort de plus en plus comme d'une grande utilité dans nos économies, nécessitant à la fois d'être soutenue et d'être largement diffusée. Le curseur de la protection a néanmoins eu tendance à se déplacer ces dernières années vers une protection renforcée et élargie, n'évitant pas le développement et du piratage et de la contrefaçon. Alors que la protection tend à devenir une arme tactique pour limiter l'ampleur concurrentielle des marchés, la question se pose de l'ampleur et de la nature des droits de propriété à accorder aux innovateurs et créateurs.

Ce qu'on qualifie aujourd'hui de technologies d'information et de communication (TIC) a largement révolutionné la façon dont nous produisons, transformons, accédons et consommons de l'information et des connaissances, sous toutes leurs formes, des savoirs nécessaires à la production aux divertissements offerts à notre consommation. L'innovation industrielle et la création artistique et littéraire sont source de croissance économique pour autant que les mécanismes de marché permettent à leurs inventeurs et créateurs de recevoir rémunération de leurs productions. Or, le marché apparaît naturellement "défaillant" à assurer cette rémunération.

L'ambition originelle des régimes de propriété intellectuelle

En effet, alors qu'une unité d'énergie ou plus généralement de matière consommée par quelqu'un n'est plus disponible pour un autre, une unité d'information ou de connaissance consommée par quelqu'un reste disponible pour un autre consommateur: cette caractéristique de l'information, le fait que sa consommation n'est pas objet de rivalité entre consommateurs, a été historiquement limitée par la rivalité des supports matériels de l'information; la nécessaire inscription matérielle de l'information limitait une consommation non rivale à travers la rivalité des supports. La "dématérialisation" de l'information et de la connaissance change assez largement la donne économique. En effet, dès lors que les technologies, et ce depuis l'imprimerie de Gutenberg jusqu'à la duplication numérique actuelle des fichiers, permet en quelque sorte la multiplication quasi-infinie des copies, rendant le bien de plus en plus difficilement exclusif, les équilibres économiques deviennent alors très délicats, puisque celui qui investit dans la production d'une connaissance peut en quelque sorte se trouver dépossédé très rapidement de ses "fruits", si

d'aucuns dupliquent et utilisent la connaissance en cause, sans contrôle possible de son créateur, c'est-à-dire en évitant sa rémunération du fait de son "piratage".

Le problème est presque le même pour une création artistique ou littéraire, ou pour une invention industrielle (une nouvelle machine, une molécule pharmaceutique, etc.). Pour protéger l'investissement immobilisé dans une création ou une invention, la société a peu à peu au cours des siècles précédents créé des régimes juridiques de droits de propriété intellectuelle sur les œuvres, les innovations, les marques et bien d'autres choses, conférant au détenteur de ces droits des monopoles d'exploitation des connaissances (au sens large) sur lesquelles portent ces droits: à défaut de la possibilité d'une exclusion matérielle d'une consommation pirate rendue possible par la non rivalité du bien, se met en place une exclusion juridique d'une consommation non autorisée.

Cette situation conduit à un dilemme important: autant il est nécessaire de favoriser l'investissement dans la connaissance, qui conduira à l'innovation et la création, autant il est important que la protection ainsi conférée (qui s'apparente à un monopole) ne conduise pas à une exploitation trop restrictive de ces connaissances alors même que leur diffusion la plus large possible est fréquemment bénéfique pour la société et que le coût de cette diffusion ne cesse de diminuer jusqu'à atteindre, avec la numérisation des connaissances, un point extrêmement bas. Où dès lors placer le curseur de la protection intellectuelle ?

Un droit de propriété est rarement absolu. Il est caractérisé par un certain nombre de modalités, sa durée, son étendue (à partir de quelle modification de la connaissance ne viole-t-on plus ce droit), le "pas" d'activité créatrice à partir duquel il est conféré, et sa force: dans quelles conditions le droit de propriété est-il contestable, dans quel contexte l'accès d'un tiers à l'usage de la connaissance est-il reconnu (contre rémunération), quelles sont en d'autres termes les contraintes qu'il convient de poser sur ces droits de propriété de façon à faciliter une sorte d'optimum économique et social. Ainsi, le droit moral des créateurs sur leurs œuvres constitue-t-il une contrainte forte sur le droit patrimonial d'exploitation des œuvres et de ce fait, conduit à une certaine dévalorisation de cette propriété.

Le problème serait relativement simple s'il s'agissait seulement de rémunérer "justement" l'investissement consenti dans la production de cette connaissance. Mais, pour une connaissance qui connaîtra le succès et sera correctement rémunérée, combien d'autres ont fait l'objet d'investissements improductifs, soit parce qu'un concurrent plus chanceux sera parvenu à faire breveter le premier une innovation, soit parce que l'intérêt suscité par cette connaissance restera cantonné à des publics ou des marchés restreints. Les régimes de protection de la propriété intellectuelle apparaissent particulièrement délicats à ajuster, car ils conditionnent non seulement l'incitation à l'innovation et à la création, mais cherchent également à déterminer l'ampleur de cet investissement à travers la protection accordée, au risque d'un sur ou sous-investissement, ou, en matière de création, d'une sur ou sous diversité.

La numérisation de la connaissance ne transforme pas substantiellement ce questionnement, mais le renouvelle à travers les trois incidences suivantes:

1. la numérisation rend de plus en plus facile la duplication des connaissances et donc leur diffusion, ce dont il faut indéniablement se féliciter, mais ouvre la porte à un piratage accru de ces connaissances, c'est-à-dire la difficulté à mettre en vigueur les régimes d'exclusion juridique;
2. les techniques numériques prétendent apporter des solutions technologiques à la question de l'exclusion, les fameux DRM (*Digital Rights Management*), c'est-à-dire un contrôle possible de la diffusion en contrepartie de droits versés
3. la diffusion des réseaux d'accès à la connaissance numérisée pose différemment la question de la diversité en autorisant une meilleure valorisation potentielle des œuvres de faible audience: est-il désormais possible de réduire significativement la longue traîne, c'est-à-dire le volume d'œuvre ne parvenant pas à trouver un public satisfaisant ?

Au-delà de ce questionnement sur le devenir des régimes de propriété intellectuelle, le débat est également renouvelé par l'évolution de ces régimes sur le quart de siècle venant de s'écouler.

La portée stratégique des régimes de propriété intellectuelle

Jusqu'à la fin du 20^e siècle, les régimes de propriété intellectuelle ont été bâtis sur quelques principes simples: ne pouvaient prétendre à une protection (et donc soit une exclusivité d'exploitation, soit une rémunération d'usage) que les œuvres de l'activité humaine, dont non seulement la nouveauté ou l'originalité étaient certaines, mais aussi dont l'utilité ou la technicité étaient avérées. Ne pouvaient donc être protégées les "œuvres" de la nature ou celles de la société.

Or, l'enjeu de plus en plus important dans la sphère économique de la connaissance au sens large (le savoir, l'innovation, le divertissement, etc.) va conduire à une sorte de surenchère dans les régimes de protection et dans l'attribution de droits. Cette surenchère s'alimente d'elle-même dans la mesure où tout régime de protection doit s'aligner sur le plus protecteur s'il ne veut pas affaiblir ses assujettis dans la concurrence qu'ils se livrent sur un marché de plus en plus globalisé et mondialisé.

Cette surenchère va se manifester sur plusieurs dimensions :

- les seuils de nouveauté et d'originalité vont peu à peu s'abaisser, tandis que des connaissances jusqu'alors inappropriables vont le devenir: notamment, les œuvres de la nature, les raisonnements ou algorithmes, les méthodes d'affaires, etc. dès lors qu'ils mobilisent des dispositifs techniques pour pouvoir être révélés ou exprimés, vont devenir protégés; ainsi, le génome humain, des méthodes connues depuis des siècles mais désormais "numérisables" (telles des mécanismes d'enchères), des algorithmes de calcul sont désormais brevetables dans certains contextes.

- de nouveaux régimes de protection vont être promulgués, qui vont étendre le champ de la protection sous couvert d'architectures techniques à des contenus de plus en plus larges (telles les bases de données en Europe). Si n'était le manque de langages descriptifs opposables de certaines "œuvres", le champ de la protection s'étendrait bien plus rapidement (parfums, chorégraphies, jeux, etc.).
- le critère d'utilité ou de technicité va s'émousser et permettre non seulement l'attribution de permis d'exploitation, mais de véritables permis d'exploration sur des champs du savoir sans aucune contrepartie ou exigence d'effectivité de l'exploration.
- Le croisement des régimes de protection n'était pas jusqu'alors autorisé: pour aller vite, on protégeait soit une idée (dans le cas du brevet), soit une expression (dans le cas du droit d'auteur). L'attribution d'une double protection (comme c'est pratiquement le cas du logiciel aujourd'hui) bloque la concurrence en innovation d'autant plus que la publicité de l'innovation, qui avait toujours été un des principes fondateurs des régimes de protection pour justement favoriser cette concurrence, n'est plus requise¹.

Cette évolution, favorisée par l'apparition de cours de justice spécialisés dans la protection intellectuelle, et largement imposée au monde à travers les accords annexes de l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce), change peu à peu le statut des régimes d'attribution de droits de propriété: de mécanismes incitatifs à l'investissement créatif, ils deviennent aujourd'hui des mécanismes de constitution de portefeuilles de droits, nous pas destinés à être exploités, mais destinés à être opposés aux développements de concurrents potentiels. Armes tactiques, voire stratégiques aux mains des agents économiques, les droits de propriété intellectuelle sont dès lors de plus en plus interrogés dans le cadre des législations de la concurrence, notamment dans le contexte de l'élaboration de standards techniques ou dans les comportements anti-concurrentiels. Cette caractéristique de toute propriété, l'exclusivité de la jouissance du détenteur et l'interdiction d'accès à cette jouissance pour autrui, qui fait de la propriété d'une chose l'opposée du partage, soulève donc des questionnements multiples sur le plan économique:

- Le premier est celui de la portée et de la force de ce droit, pour arbitrer entre le nécessaire investissement dans l'innovation et la création et la non moins nécessaire diffusion la plus large possible des fruits de la connaissance, arbitrage sur le bon niveau d'incitation;
- Le second est celui de l'utilisation tactique de ces droits pour contraindre le fonctionnement concurrentiel des marchés, s'opposer à l'action inventive ou créatrice des autres agents et non plus seulement protéger la sienne.

Les travaux qui soulignent ces ambivalences sont nombreux. On peut montrer qu'il est des secteurs dans lesquels les régimes de protection ont bridé l'innovation plus qu'ils ne l'ont suscité (le secteur des bases de données par exemple entre l'Europe protectrice et les Etats-Unis non

¹ Il n'est pas requis pour les éditeurs de logiciels de fournir le code source alors que tout inventeur doit rendre public son invention et même dans le contexte américain, la meilleure façon de la produire, sous peine d'invalidation.

protecteurs²) et des secteurs dans lesquels l'absence de droits aurait stérilisé toute innovation (l'industrie pharmaceutique par exemple). L'explosion des portefeuilles de brevets à des fins tactiques, qui revient à élever des barrières à l'entrée de certaines activités, a une conséquence pratique qui est la pertinence de moins en moins grande des indicateurs issus du nombre de brevets déposés ou accordés pour jauger de l'effort de R&D d'une firme ou d'une nation.

Autre domaine non moins actif, mais sur lequel les problématiques sont quelque peu différentes, les marques forment aujourd'hui un enjeu majeur de différenciation et de valorisation des produits: elles sont sujettes à des investissements massifs que l'on peut à ce titre qualifier assez largement d'investissements immatériels.

Les enjeux du débat actuel

La société fait face aujourd'hui à une alternative fondamentale en matière de régime de propriété intellectuelle :

- Faut-il renforcer ces régimes, étendre le champ du protégeable, durcir les mécanismes juridiques voire technologiques d'exclusion, au risque d'une part d'exclure de l'accès à la connaissance ou à ses bénéfices des pans entiers de l'humanité, et d'autre part de former des champs de mines anti-innovation tels que l'innovation elle-même pourrait en être fragilisée ?
- Faut-il au contraire adoucir ces régimes, revenir sur leurs dérives récentes, prendre acte des difficultés d'exclusion de l'accès aux connaissances que leur numérisation favorise, au risque de tarir toute incitation à la création et à l'invention ?

On ne peut vraisemblablement trancher de façon abrupte entre ces deux directions, qui toutes deux, paraissent conduire à l'épuisement du développement économique porté par l'invention et la création. Dans un univers marchand, la propriété est un élément incontournable puisque le marché n'est rien d'autre qu'un mécanisme de transfert de droits de propriété: sans propriété, pas de marché. Il n'est qu'à constater que les régimes de libre accès à la connaissance (logiciel libre, creative commons, etc.), sont tous bâtis sur l'existence d'un régime de propriété qui, seul, peut garantir de façon paradoxale la capacité de non appropriation, grâce à une bonne configuration des modalités de licence, pour se convaincre du caractère inexorable des régimes de propriété de la connaissance.

Ce sont donc l'étendue, la multiplicité et la configuration de ces régimes qui sont en question. C'est peut-être aussi leur inscription en dur dans des dispositions législatives, sans autre mécanisme de régulation que les appareils judiciaires, obligatoirement ex-post, alors que nos

² On pourra consulter sur ce sujet : Paul David, A tragedy of the public knowledge 'commons'?, *Electronic Journal of Intellectual Property Rights*, 2000 (accessible à <http://www.compilerpress.atfreeweb.com/Anno%20David%20Public%20Knowledge%20Commons%202000.htm>), et Bertrand Warusfel, la protection des bases de données en question, *Propriétés intellectuelles* n°13, octobre 2004 (accessible à http://www.droit.univ-paris5.fr/warusfel/articles/BasesDonnees_warusfel04.pdf)

économies expérimentent avec un certain succès, dans de nombreux secteurs dans lesquels l'accès à des ressources essentielles se pose, des autorités de régulation plus réactives et aux capacités d'arbitrage plus fines.

C'est aussi la capacité du système marchand à trouver de nouvelles configurations de marché permettant de dépasser les blocages actuels qui est en jeu. D'importantes recherches académiques et de nombreuses réflexions industrielles explorent les facettes de cette nouvelle forme d'innovation autour des modèles d'affaires (à condition bien sûr qu'ils ne soient pas brevetables!) qui pourraient permettre de trouver une solution aux dilemmes évoqués:

- Comment pallier la non rivalité en associant la connaissance à des biens rivaux dont la diffusion est telle que le prix marginal requis devient "indolore" ?
- Comment trouver des modes d'exclusion qui soient socialement acceptables ?
- Comment déplacer la valeur de la connaissance sur d'autres activités où la propension à payer sera plus manifeste: par exemple, l'acceptation à payer pour trouver la connaissance utile ou plaisante apparaît aujourd'hui presque plus forte que l'acceptation à payer la connaissance elle-même.
- Peut-on trouver et mettre en place des financements (et donc des propriétés) qui ne soient plus uniquement individuelles, mais collectives ou communautaires, et qui permettent de retrouver une articulation plus floue entre propriété et partage ?
- Enfin, faut-il, solution traditionnelle des biens publics, envisager une dose de financement public qui vienne pallier le déficit de financement privé de tels biens ?

Conclusion

Ce sont évidemment des questions de société et pas uniquement des questions économiques. Il est de plus en plus évident à tous que l'opposition actuelle entre plus de protection de la propriété intellectuelle et la disparition de cette protection est largement stérile et génère deux scénarios tout autant catastrophiques, pouvant bloquer nos mécanismes marchands. C'est vraisemblablement sur les modalités de la propriété elle-même, sa portée, sa force, sa durée... que doivent porter nos réflexions: entre une propriété absolue et l'absence totale de propriété, existent de nombreuses voies qui méritent d'être explorées.

La numérisation de la connaissance a exacerbé le questionnement sur la propriété en renforçant l'importance économique de la connaissance, et en accroissant sa non rivalité et sa difficile exclusion. Entre propriété individuelle et partage collectif, entre propriété absolue et propriété contestable, entre valorisation de la connaissance et valorisation de l'accès à la connaissance, entre rémunération directe et rémunération indirecte, nul ne peut douter qu'existent des solutions économiquement et socialement acceptables pour que la prospérité d'une économie fondée sur la connaissance ne soit plus questionnée.

Questions

- Quels sont les modèles d'affaires qui peuvent prendre le relais de ceux basés sur les supports matériels pour la diffusion des biens culturels ?
- Est-il judicieux d'associer différents régimes de protection pour un même bien ?
- Comment réduire l'usage anticoncurrentiel des droits de propriété intellectuelle, ou en d'autres termes articuler droit de la protection de la propriété intellectuelle et droit de la concurrence ?

Pour en savoir plus

- [1] FORAY (D.), l'économie de la connaissance, Repères, *La Découverte*, 2000
- [2] LESSIG (L.), The future of ideas, the fate of the commons in a connected world, *Random House*, 2001
- [3] Propriété intellectuelle, Rapport du CAE, 2003, *La Documentation Française*
- [4] FARCHY (J.), Internet et le droit d'auteur, la culture Napster, CNRS Editions, 2003
- [5] FING, Musique et numérique: créer de la valeur par l'innovation, 2007, disponible sur <http://www.fing.org/musique/>

Les technologies d'information et de communication et la question du lien social

Les technologies d'information et de communication et la question du lien social	<i>Christian Licoppe</i>	97
Mobiles et sociabilité interpersonnelle : la présence connectée	<i>Christian Licoppe</i>	99
L'usage des objets communicationnels : l'inscription dans le tissu social	<i>Serge Proulx</i>	104
Homo Ludens 2.0 : l'âge du Craftware	<i>Frank Beau</i>	112
Communauté en ligne et démocratie	<i>Nicolas Auray</i>	120
La genèse d'une nouvelle figure de migrant : le migrant connecté	<i>Dana Diminescu</i>	129
TIC et intégration sociale : Penser les technologies de l'information et de la communication dans une approche organique de solidarité	<i>Annabelle Boutet</i> <i>André Thépaut</i>	135
Protection des données personnelles et confiance	<i>Annie Blandin</i>	144

Les technologies d'information et de communication et la question du lien social

Christian Licoppe

GE/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Les technologies d'information et de communication sont inséparables de la manière dont les hommes font aujourd'hui société. Leurs usages sont inextricablement imbriqués avec la constitution du lien social, dans le cadre général des formes de la sociabilité ordinaire. Elles mettent en relation des personnes distantes et fournissent des médias variés comme support des formes de « rencontre ». De ce fait apparaissent des manières différentes de penser et construire les relations interpersonnelles comme séquences de contacts médiatisés. De plus, la tendance croissante à la portabilité de ces dispositifs accroît l'autonomie de l'appelant (tant au niveau du choix d'initier un contact que de la modalité, plus ou moins intrusive, plus ou moins visible, plus ou moins publique sur laquelle la faire) et fait peser des contraintes spécifiques sur la disponibilité des appelés, à travers le développement du répertoire de la « présence connectée » (C. Licoppe).

Les TIC constituent donc une ressource pour renforcer une tendance très générale, qui voit se développer le caractère électif et l'autonomie des relations sociales. C'est-à-dire l'entretien d'une relation comme fin en soi, indépendamment des ancrages institutionnels de celle-ci. Cela pose par exemple la question de la possibilité d'entretenir des « liens forts » purement électroniques, ou plus généralement celle des relations entre le développement et les usages des technologies de communication et les formes contemporaines de l'individualisme.

Les usages des TIC interrogent également la question du lien social sous l'angle de l'intégration des personnes à des collectifs. De nombreux travaux ont développé une perspective pessimiste sur le déclin du lien social. Ces recherches associent la montée de l'individualisme à la déshérence des engagements collectifs traditionnels, fondés en particulier sur des voisinages spatiaux. L'irruption de dispositifs de construction publique de collectifs basés sur les réseaux numériques, depuis les forums, les listes de discussion et autres arènes de la « première Toile », vers les blogs, wiki et autres formes d'association du « second internet » ou Web 2.0 a été lue dans ce contexte comme une opportunité extraordinaire de susciter d'autres formes d'engagements collectifs et d'autres modalités de dialogue, de délibération et de coopération, affranchis des exigences de la proximité géographique et fondés sur des intérêts partagés. C'est-à-dire comme l'espoir et la promesse de reconstituer d'une autre manière un lien social et des engagements collectifs vacillants dans leurs formats traditionnels.

De tels collectifs électroniques sont le site de formes distribuées et coopératives de production de connaissance. Celles-ci participent d'une reconfiguration plus générale des rapports entre conception et usages (Proulx). Une des formes les plus spectaculaires de collectifs électroniques est constituée par les communautés de joueurs en ligne et leurs univers persistants (Beau). Enfin une des questions récurrentes que posent ces manières électroniques de s'associer concerne les régimes de justice qui y sont opératoires. Jusqu'où sont-ils paradigmatiques de formats émergents et significatifs de démocratie participative ? (N. Auray).

Ces modalités émergentes de la communication numérique restent bien sûr traversées par les divisions sociales et économiques. Les usages des hommes et des femmes, des jeunes et des seniors, des entendants et des malentendants, des voyants et des malvoyants, ceux des pays du Nord et du Sud, etc. prennent des formes et un sens très différents. Réciproquement, les TIC sont perçues comme une ressource puissante pour faciliter différentes formes d'intégration sociale. C'est le cas pour les personnes très mobiles, des cadres « mondialisés » aux migrants, pas si radicalement différents que cela si on analyse leurs comportements communicationnels et leurs manières de gérer mobilité spatiale et connectivité relationnelle (D. Diminescu). Exprimer ce potentiel des TIC, en particulier en ce qui concerne l'intégration sociale de populations spécifiques comme les personnes handicapées requiert néanmoins des formes participatives de conception et de design adaptées, capables d'associer de manière originale sciences de l'ingénieur et sciences sociales, chercheurs et utilisateurs (A. Boutet et A. Thépaut).

Enfin tout usage des technologies en réseau laisse des traces. Ces traces de l'activité communicationnelle distribuent la personne et son activité, des corps et des interactions vers les bases de données. Le lien social rééquipé par les TIC est donc le siège de tensions récurrentes entre autonomie et contrôle de ces traces, entre secret et surveillance des usages (ne serait-ce parce que toute constitution ou exploitation de telles bases de données constitue un enjeu social et politique). Il est donc essentiel de comprendre les modes de régulation qui gouvernent le caractère, personnel ou professionnel, privé ou public des actes de communication, et les enjeux de ceux-ci. Cette question se situe au carrefour du social et du juridique et nécessite des recherches spécifiques (A. Blandin).

Mobiles et sociabilité interpersonnelle : la présence « connectée »

Christian Licoppe

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Les technologies d'information et de communication, de la lettre au téléphone, se sont traditionnellement insérées dans les usages comme ressources pour suppléer à la présence, sans jamais pouvoir complètement s'y substituer. La caractéristique de cet usage est que plus les participants sont proches relationnellement et éloignés (au sens où les rencontres en face à face sont difficiles), plus les échanges médiatisés sont longs (car leur richesse témoigne de la force du lien) et moins ils sont fréquents. La communication montre que depuis une vingtaine d'année s'est développé un autre modèle, celui de la « présence connectée », concomitant à la multiplication des dispositifs de communication interpersonnelle. Dans cette modalité, les personnes se contactent sans cesse, avec toutes les ressources disponibles. De nombreux échanges sont courts et valent plus pour le geste que le contenu, comme le montrent en particulier les usages des SMS. Avec la « présence connectée », les frontières entre présence et absence se brouillent, mais c'est le silence ou l'indisponibilité qui deviennent problématiques.

La sociabilité est l'art du vivre ensemble. Elle rassemble toutes les manières conventionnelles d'interagir, grâce auxquelles les hommes d'une époque et d'une culture parviennent à ajuster les moments de la présence et de l'absence, les rythmes de l'échange et du silence. Les technologies de communication sont les instruments de la sociabilité, sur lesquels les hommes s'appuient pour développer des formes spécifiques d'habileté dans l'art subtil d'entretenir le lien et de conduire le commerce interpersonnel. Dans le monde occidental contemporain où l'absence s'oppose généralement à la présence, la lettre et le téléphone ont souvent été interprétés et utilisés comme des moyens pour construire des formes de présence intermédiaire, lorsque la rencontre en face à face est impossible ou difficile.

Cette communication tente de montrer comment les vingt dernières années ont vu un renversement de perspective, dans lequel les formes de présence ne s'opposent plus aussi radicalement à l'absence ou à la séparation, et dans lequel les technologies de communication, et au premier chef les dispositifs mobiles, ne jouent plus un rôle de substitution au face à face, mais constituent au même titre que celui-ci une ressource pour construire une présence généralisée ou « connectée ».

Le modèle classique : les technologies de communication comme substitut à l'absence

Ce qui caractérise ce modèle, c'est l'ambiguïté du rôle dévolu aux technologies de communication, comme la lettre ou le téléphone. Elles viennent donner aux personnes la

possibilité d'être en relation, d'échanger alors qu'elles sont physiquement séparées. Mais il leur est impossible de suppléer à la rencontre, toujours posée comme forme idéale et pleine de la présence mutuelle. Elles n'en sont qu'un substitut, une compensation toujours incomplète, forcément insatisfaisante.

Cette représentation finalement assez ancienne des pratiques de communication conduit à une sorte d'économie relationnelle corrélant distance spatiale (cette donnée constituant un marqueur de la difficulté à se rencontrer), et fréquence et durée des contacts téléphoniques. Plus on est éloigné géographiquement, moins souvent on se téléphone, et plus longues en moyenne sont les conversations téléphoniques. Raréfaction et allongement des communications téléphoniques avec la distance manifestent ce qui se produit lorsque l'usage des technologies de communication se trouve de plus en plus chargé du souci d'entretenir le lien affectif, familial ou amical. De la même manière qu'une lettre entre personnes éloignées se devait d'être longue, parce qu'on se devait de donner des nouvelles pour réaligner des expériences de plus étrangères les unes aux autres, les appels téléphoniques se voient investis du souci de manifester la volonté et l'engagement des participants font pour entretenir leur lien. Plus le temps passé au téléphone est long, plus fort et plus visible cet engagement mutuel.

Une situation particulièrement révélatrice de cette économie relationnelle est celle du déménagement. Avec cet événement biographique, les distances géographiques avec les proches peuvent changer, ce qui contribue à reconfigurer les formats et les enjeux des rencontres et des appels téléphoniques. Si on s'éloigne de ses amis, on les voit moins souvent, les rencontres sont moins informelles et plus préparées. Quand on se voit enfin, c'est en général pour passer plus de temps ensemble à chaque visite que lorsqu'on était voisins. Au téléphone, ce phénomène est encore plus net. Avec les proches dont on s'éloigne, les appels se raréfient et s'allongent après le déménagement. Avec ceux de qui on se rapproche, c'est l'inverse : les appels deviennent en moyenne plus fréquents et plus courts après le déménagement.

L'émergence d'une configuration nouvelle : la présence connectée

Depuis une vingtaine d'années se développe une autre modalité de la gestion de la sociabilité médiatisée. Une jeune femme décrit par exemple ainsi la manière dont elle communique au téléphone avec sa meilleure amie : « on s'appelle tous les soirs, on peut s'appeler quatre fois dans un soir ... On reste pas longtemps, c'est pour dire des bêtises, pour rigoler... Elle me laisse des messages sur le répondeur, je la rappelle pour lui dire je me prépare, je suis arrivée». Ce bref extrait d'entretien suffit à mettre en scène une autre modalité de la communication personnelle, caractérisée par quatre propriétés :

- les appels, ou plus généralement les contacts sont très fréquents, plusieurs fois par jour.
- un pourcentage important de ces appels est fait d'échanges très courts, des « petits riens », des petits messages, dont la fonction est essentiellement phatique (ils entretiennent le lien

pour le lien, indépendamment de contenus dont la fonction communicative est très faible).

- parmi ces échanges très courts on trouve un certain nombre de messages qui ne racontent rien de ce qui est arrivé, mais où l'émetteur se contente d'exprimer un état ou une émotion immédiate et ponctuelle (« je me prépare, je suis arrivée »).
- « on se rassure » par cette multiplication de petits gestes de communication.

La relation entre proches devient un tissu dense et sans couture, fait d'un entrelacement continu d'interactions en face à face et d'actes de communication médiatisés, et où la prolifération des contacts est garante du lien.

Cette présence « connectée » brouille les frontières entre présence et absence, puisqu'à force d'enchaîner les contacts, les participants sont toujours un peu présents à l'autre. Des visites entre amis peuvent ainsi être précédées de plusieurs appels passés sur téléphone mobile, pour se faire guider, s'annoncer, demander si les hôtes veulent qu'on apporte quelque chose, etc.. Une telle visite a donc débuté bien avant que le visiteur sonne à la porte. Dans cette nouvelle configuration la question ne se pose plus de savoir si les dispositifs de communication suppléent plus ou moins bien aux rencontres. On peut dire qu'un contact en vaut un autre puisque c'est leur multiplication qui fait lien. Les technologies de communication interpersonnelles (téléphone fixe et mobile, messageries vocales et électroniques, SMS, correspondances manuscrites etc.) constituent au même titre que le face à face des ressources pour engendrer des contacts, comme autant de fils qui, ensemble, tissent la tapisserie relationnelle. Le développement de la présence connectée s'appuie sur l'accroissement du nombre de dispositifs de communication. Le téléphone mobile et les services qu'il offre y contribuent de manière importante. L'ergonomie des annuaires et des appels tendent à minimiser l'effort de mise en relation. Le téléphone mobile est portable, individuel, et accompagne en général son propriétaire au gré de ses déplacements, il constitue une ressource essentielle pour maintenir des formes très continues de contact interpersonnel.

On touche là certaines limites de la construction d'une sociabilité par la présence « connectée ». Celle-ci est en effet conditionnée par la disponibilité des interlocuteurs, dont l'attention ne peut se disperser à l'infini. Cette régulation se manifeste de deux manières. Les liens « connectés » se limiteront à quelques très proches. Les messageries jouent un rôle croissant car elles soulagent la pression à la joignabilité : selon les conventions d'usage ordinaire, elles permettent de faire un geste vers l'autre, sans solliciter directement son attention ni rendre nécessaire une réponse immédiate. Des compilations statistiques suggèrent ainsi que si au début des années 90, 5% des contacts prenaient la forme de messages indirects, essentiellement sur les boîtes vocales, c'est désormais 20% des contacts qui se font par messages interposés, e-mail et SMS surtout.

Un dispositif caractéristique de la présence « connectée » : les SMS

Les SMS s'échangent de manière régulière surtout entre intimes (liens amoureux, liens entre pairs). Les utilisateurs opposent assez nettement l'échange de SMS (un geste immédiat et spontané) à la conversation téléphonique (une interaction où une forme de partage émerge du cours même du dialogue, dans son épaisseur et sa durée) : « Les petits messages, ça va être la pensée sur le moment ... Mais ça va être juste la petite pensée, comme ça. Sinon, le coup de fil, plutôt du soir, on va dire, ce sera les petites conversations, les conseils, ou tout ce qui peut toucher un couple ». Ce geste expressif a souvent une fonction phatique, de démontrer l'engagement dans la relation : « ça n'a pas une utilité première, mais ça démontre lorsque nous sommes séparés comme ça par des kilomètres qu'on pense quand même malgré tout à son frère, à sa sœur, à sa petite amie aussi ça peut arriver ». Pour les très gros utilisateurs les SMS assurent la continuité du tissu relationnel, sans s'imposer trop aux correspondants : « Les petits messages, ça va être la pensée sur le moment, et pour pas déranger l'autre pendant 5, 10 minutes, pendant son travail. Mais ça va être juste la petite pensée, comme ça. » Comparés à ceux qui ne s'en servent pas, les gros utilisateurs de SMS utilisent moins leur messagerie vocale, et s'affichent comme plus disponibles aux différentes formes de sollicitation. Les SMS ont émergé comme une ressource nouvelle pour les acteurs gérant déjà leur sociabilité sur un mode connecté, mais la disponibilité même de ce genre de dispositif pour la communication interpersonnelle contribue également à ancrer un peu plus les comportements « connectés » chez des utilisateurs qui y étaient moins enclins.

Le cas du SMS est intéressant parce qu'il nous montre comment, derrière l'usage intensif de tous les dispositifs de communication interpersonnelle qui caractérise la présence « connectée », se jouent certaines formes de rationalité. Il y a des usages tactiques du SMS, qui exploitent simultanément la joignabilité individuelle que permettent les terminaux mobiles, et le caractère peu intrusif du SMS. Ces tactiques du SMS sont particulièrement manifestes dans le cas des relations amoureuses tendues : « *Oui, j'ai balancé quelque part... c'était par exemple... une phrase par exemple comme "tu me manques", je sais que si je lui dis au téléphone, il y aura un blanc après, pas parce qu'elle ne veut pas répondre mais parce qu'elle le prend pour elle et qu'elle le garde, en fait, alors que si je le mets sur le téléphone, au moins, je suis sûr qu'il n'y aura pas de blanc et que je n'aurai pas à relancer derrière la conversation. C'est une phrase et puis après voilà* ».

La disponibilité du SMS comme ressource pour la communication interpersonnelle agit comme révélateur de la violence potentielle de la conversation : « *Le mini message ça permet de prendre du recul. Même quand la personne appelle pour envoyer un mini message très agressif, il y a toujours le téléphone qui est entre vous. C'est moins violent, je dirais. On s'emporte moins, je trouve et on ne garde pas le souvenir en fait de l'agressivité vocale* ». Le SMS apparaît simultanément comme un moyen potentiel de canaliser et désamorcer ces dangers latents de la conversation téléphonique qu'il contribue à révéler : « *Ça m'est arrivé avec mon meilleur pote justement. On était en froid pendant deux, trois mois et on ne s'envoyait que des mini messages mais d'une horreur hallucinante. Je ne peux même pas vous décrire les mots. Il m'a appelé il y a deux semaines et il me dit « écoute, en fait, je rigolais à moitié sur les mini messages. J'adorais t'énerver et tout*

parce que je sais que tu t'énerves tout de suite et tout... » Bon, par exemple, ça aurait été au téléphone, il n'y aurait pas eu cette possibilité de revenir en arrière... Vous voyez, ce n'est pas pareil... On a fait passer ça plus comme s'il se foutait de moi alors qu'au téléphone, il n'aurait pas pu se foutre de moi comme ça ».

L'apparition des SMS et le développement de leurs usages ont conduit à une reconfiguration du sens accordé aux autres dispositifs de communication. La présence connectée, qui nivelle les ressources pour la communication interpersonnelle se combine à une véritable rationalité communicationnelle, où la valeur et la signification de chaque dispositif se transforme avec le paysage technologique, au fur et à mesure que de nouveaux services y apparaissent et que leurs usages s'y développent.

Questions

Dans un monde de la « présence connectée », la régulation sociale des usages s'effectue au niveau de la disponibilité des personnes à communiquer à tout moment. La présence connectée pose alors la question de la fragmentation de l'activité. Dans quelle mesure cet usage socialement sanctionné des technologies de communication contribue-t-il à la dispersion des engagements et à une distribution, voire un affadissement de la présence aux autres ? D'autre part, la « présence connectée » privilégie les liens avec les personnes proches. En quoi favorise-t-elle la tendance à la constitution de véritables cocons relationnels, rassurants mais clos sur eux-mêmes ?

L'usage des objets communicationnels : l'inscription dans le tissu social¹

Serge Proulx

Université du Québec à Montréal
GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Les interactions entre personnes humaines sont traversées en permanence par une série de médiations, notamment techniques. Les dispositifs techniques désignés en tant qu'objets communicationnels sont des agents médiateurs qui suscitent les interactions sociales. L'objet communicationnel peut être défini comme un objet disposant d'une « force » pouvant favoriser des pratiques d'interaction, d'échange, de coopération, de coordination entre individus et entre groupes. Les pratiques de communication suscitées par l'usage des objets communicationnels sont susceptibles d'induire un type particulier de socialisation et éventuellement, une transformation dans la nature du lien social. L'auteur propose ici deux pistes pour approfondir les études d'usage de ces objets communicationnels. D'une part, une articulation avec les travaux sur l'innovation permettant de penser la coordination entre les pratiques des concepteurs des objets et les pratiques d'usage. D'autre part, une prise en compte des approches sociocognitives (telle que la cognition distribuée) pour appréhender l'usage dans un contexte organisationnel situé. En conclusion, l'auteur insiste sur le fait que la conception et l'usage des objets techniques ne sont pas des opérations purement techniques : l'usage d'un dispositif technique comporte une signification sociale qui ouvre vers un horizon culturel et politique. L'interpellation des perspectives classiques de la sociologie traditionnelle des usages par des approches orientées vers l'innovation ou la cognition sociale, montrent que la question des significations sociales des objets techniques – notamment sous son aspect normatif – est fondamentale pour une compréhension approfondie des usages des objets communicationnels.

De la communication médiatisée aux objets communicationnels

Les objets communicationnels sont constitués aujourd'hui le plus souvent de dispositifs numériques. Ainsi, les pratiques des bloggeurs, des joueurs en ligne, des usagers du courrier électronique, des internautes participant à des forums de discussion... sont médiatisées par le recours à des supports informatiques comme l'ordinateur, par des réseaux numériques comme Internet, par des dispositifs de téléphonie mobile... Il faut remonter à l'émergence du domaine dit de la « communication médiatisée par ordinateur » (CMO) pour saisir la pertinence et l'importance aujourd'hui de ce que signifie cette prégnance d'objets communicationnels devenus partie prenante du quotidien dans les sociétés fortement informatisées. La notion de CMO n'est pas d'un usage courant dans les milieux de la recherche francophone. Il s'agit de la traduction française de l'expression *Computer Mediated Communication* (CMC), terme inventé par des chercheurs des États-Unis d'Amérique pendant les années soixante-dix pour décrire l'émergence d'un nouvel *usage communicationnel* de l'ordinateur.

¹ Ce texte s'appuie sur : S. Proulx, « Penser la conception et l'usage des objets communicationnels » in J. Saint-Charles et P. Mongeau, eds., *Communication. Horizon de recherches et de pratiques*, Presses de l'Université du Québec, Québec, 2005, p. 297-318.

Cette expression désigne d'une part, une catégorie d'objets d'analyse facilement discernables. Je veux parler ici des multiples dispositifs de communication mis au point au fil de la convergence de l'informatique avec les télécommunications. Ainsi, l'internet a rendu maintenant banal l'usage du courrier électronique et autres messageries, les forums de discussion, les transferts en ligne de fichiers, les recherches et multiples transactions sur le Web, les systèmes synchrones de bavardage en ligne (les *chats* comme l'*Internet Relay Chat*), les dispositifs d'échanges synchrones faisant appel à l'affichage textuel et/ou graphique (MUDs, MOOs). Il faudrait également ajouter les intranets et les systèmes asynchrones et synchrones de travail collaboratif facilité par l'informatique (*Computer Supported Cooperative Work*).

D'autre part, avec le temps, le terme CMO a eu tendance à désigner aussi les travaux d'une communauté spécifique de chercheurs – largement en provenance des départements de communication des universités américaines mais auxquels des chercheurs de multiples provenances disciplinaires et géographiques s'identifient aujourd'hui – qui définissent la CMO comme une perspective spécifique de recherche. En d'autres mots, la CMO correspondrait ici à une nouvelle tradition de recherche² qui se serait constituée pendant les décennies 1970-1980 et qui aurait connu un moment décisif de développement pendant les années 1990 en raison de l'expansion extraordinaire d'Internet à partir de 1995. Ce processus est effectivement en marche, surtout à partir des États-Unis d'Amérique. La faiblesse la plus flagrante de ces nouveaux courants de recherche reste certainement le manque d'assises théoriques solides.

D'emblée, l'une des faiblesses théoriques consiste à ne pas suffisamment articuler les problématiques CMO aux grandes composantes des contextes social, économique, culturel et politique. Jusqu'ici, de nombreux travaux ont porté sur l'évaluation des pratiques de CMO à l'aune des critères propres à la communication en face à face. Ce type de recherches a non seulement contribué à fétichiser la communication dyadique inter-humaine. Les chercheurs ont eu tendance en outre à se centrer presque exclusivement sur les interactions humains-machines en réduisant le contexte pertinent d'explication au noyau dyadique de la communication en face à face et à ses caractéristiques immédiatement psychologiques, ergonomiques et psychosociologiques.

Si la CMO veut s'affirmer dans l'avenir comme une tradition scientifique de recherche importante, il faudra notamment qu'elle s'appuie sur des approches théoriques fortes de la médiation et de la médiatisation, de l'usage des objets techniques et en particulier, de ce que signifie d'un point de vue multidimensionnel et transdisciplinaire, l'*usage situé* de dispositifs de communication en contexte. Dans ce lent processus d'institutionnalisation du domaine d'étude, l'on pourrait soutenir que le domaine de la CMO s'est constitué jusqu'ici davantage à partir d'un « carrefour de problématiques » plutôt qu'en se stabilisant en une tradition de recherche unique. Jusqu'à présent, le domaine d'étude a été abordé simultanément par des chercheurs en

² L'expression « tradition de recherche » désigne généralement pour une communauté scientifique donnée, un ensemble de problématiques, de concepts et de cadres théoriques spécifiques, le fait de privilégier un certain type de méthodes de recherche, la création de revues spécialisées et d'associations professionnelles propres, l'organisation de colloques spécifiques.

provenance de plusieurs domaines disciplinaires : psychologie, psychosociologie, ergonomie de l'interaction humain-machine (HCI), sciences de l'information et de la communication, linguistique, sociologie, technologie et sciences de l'ingénieur, philosophie de la technique. Parfois, certaines de ces problématiques étaient résolument interdisciplinaires.

Nous devons rester épistémologiquement vigilants devant toute problématisation de la communication ou de questions de société qui poserait d'abord et exclusivement les problèmes à étudier en termes de « dispositifs techniques ». Ne perdons pas de vue le danger épistémologique d'une pensée trop marquée par le déterminisme technique si on se braque d'abord et exclusivement sur le dispositif technique. Il ne faudrait pas que nos réflexions sur les dispositifs nous fassent oublier les rapports sociaux entre groupes d'acteurs qui se jouent à travers la conception, le contrôle et l'usage de ces dispositifs. Ceux-ci ne sont pas uniquement des « dispositifs techniques » : les objets communicationnels agissent également comme agents médiateurs dans les processus d'échange économique, de coordination d'activités et de coopération entre humains.

Ces interactions entre personnes humaines – décrites dans la littérature de sciences sociales sous les appellations de « relations sociales » et de « relations humaines » – sont rarement « pures », c'est-à-dire existant sans le recours à une instance de médiation, dans un pur face à face, ou dans un pur corps à corps. Ces interactions sont traversées en permanence par une série de médiations, notamment techniques. Les « objets communicationnels » sont précisément des dispositifs techniques qui peuvent être considérés comme des agents médiateurs suscitant les interactions sociales. L'objet communicationnel peut être défini comme un objet technique disposant d'une « force » (au sens où Marcel Mauss décrit la force de « la chose qu'on donne » dans son *Essai sur le don*) pouvant favoriser des pratiques d'interaction, d'échange, de coordination entre individus et entre groupes (d'après : Licoppe et Guillot 2004). Par conséquent, ces pratiques de communication sont susceptibles d'induire un type particulier de socialisation et une transformation dans la nature du lien social.

L'articulation avec les travaux sur l'innovation : la coordination entre la conception et l'usage

La théorie de l'acteur-réseau (*Actor-Network Theory* – ANT) a été développée par des chercheurs du Centre de sociologie de l'innovation (CSI) de l'École des Mines de Paris. Ce courant d'études n'est pas orienté *a priori* sur les usages. Ces chercheurs s'intéressent avant tout à la genèse des innovations techniques et industrielles. Leur postulat de départ pourrait se formuler ainsi : l'acte d'invention technique n'est pas le pur produit d'une scientificité qui se situerait en dehors des rapports sociaux. Au contraire, pour étudier la genèse des innovations, il faut remonter en amont des produits offerts et mettre à plat les réseaux socio-économiques des acteurs impliqués dans ce

processus de mise au point de l'invention. L'innovation technique est un processus social. Comme l'écrit Madeleine Akrich :

« ...le processus d'innovation est décrit comme la construction d'un réseau d'association entre des entités hétérogènes, acteurs humains et non humains. À chaque décision technique, l'innovateur éprouve les hypothèses sur lesquelles il s'est appuyé (...); en acceptant au fil de ces épreuves de négocier les contenus techniques, il mobilise toujours davantage d'entités et étend son réseau. » (Akrich, 1993, p. 36)

Ces travaux utilisent la catégorie analytique de la « traduction »: les innovateurs se constituent comme porte-parole de leurs alliés, ils cherchent à *traduire* les désirs, les intérêts et les aspirations des entités qu'ils ont réussi à mobiliser (Callon, 1986). Contrairement à la sociologie classique des innovations (Rogers, 1995) qui traite les objets techniques comme un déjà-là sans possibilité de modification, les objets et les dispositifs techniques ne sont pas considérés *a priori* comme *stabilisés* dans une forme définitive (Callon et Latour, 1985; Boullier, 1989). Il devient nécessaire d'étudier le processus social et dynamique de construction de ces artefacts qui apparaissent sous une forme spécifique. D'où le principe de méthode consistant à identifier les réseaux socio-économiques d'acteurs (macro-acteurs) qui organisent la construction de ces objets techniques (firmes industrielles, laboratoires de conception, agences gouvernementales). On peut ainsi imaginer diverses stratégies méthodologiques pour réaliser un tel programme de recherche : par exemple, l'étude des controverses entourant un projet d'innovation spécifique ou l'ethnographie d'une organisation au moment de l'introduction d'une innovation donnée. Par le biais d'une observation participante, le chercheur suit ainsi les trajectoires et les stratégies d'un certain nombre d'acteurs en regard de l'implantation de cette innovation (tactiques de mobilisation et stratégies d'enrôlement d'alliés humains et non-humains par les innovateurs) au sein et en dehors de l'organisation.

Cette approche centrée sur l'innovation a conduit progressivement ces chercheurs à la découverte du rôle important joué par les usagers dans le processus d'innovation et dans la conception même des objets techniques (Akrich, 1993, 1998 ; voir aussi : von Hippel, 1986, 2005). Les utilisateurs des objets techniques font partie de la chaîne innovante; les pratiques des utilisateurs sont partie prenante du processus d'innovation. Des mécanismes de coordination entre la conception et l'utilisation se mettent ainsi en place tout au long du procès de stabilisation des modes d'usage. Il apparaît pertinent pour les concepteurs des objets techniques de prendre en compte dès le moment de leurs premières définitions de la fonction de l'objet technique qu'ils retiendront, les pratiques effectives, les perceptions et les suggestions de modification du prototype formulées par les premiers utilisateurs.

Dans l'enchevêtrement des relations entre les représentations des concepteurs et les représentations des utilisateurs, la construction progressive et dynamique de l'objet technique (modèle physique) évolue au fur et à mesure de la prise en compte par les concepteurs d'une analyse des qualités et défauts perçus par les utilisateurs (modèle perceptif). Dans certains cas, des chercheurs ont insisté sur le fait que les concepteurs sont virtuellement les premiers utilisateurs

des artefacts qu'ils construisent (Bardini et Horvath, 1995). Par ailleurs, on a constaté à maintes reprises qu'une fois l'objet technique stabilisé dans une forme définitive (étape de la commercialisation), les pratiques effectives des usagers ne coïncident jamais entièrement avec les usages imaginés par les concepteurs.

La rencontre avec les approches sociocognitives : saisir l'usage dans un contexte organisationnel situé

Des chercheurs, s'inspirant d'approches sociales de la cognition, réservent dans les descriptions des conduites qu'ils observent, une place importante au contexte organisationnel dans lequel se déploient les relations sociales de même que les interactions entre humains et dispositifs techniques. L'environnement organisationnel comprend non seulement les groupes et réseaux d'acteurs humains mais aussi un certain nombre de supports cognitifs externes agissant comme instances de médiation dans l'appropriation et l'usage des dispositifs techniques. Ces approches – inspirées par l'ethnométhodologie, l'anthropologie et l'écologie cognitives, la sociologie de la proximité (Breviglieri, 1999) et l'analyse de l'action située (Suchman, 2006) – mettent de l'avant un postulat de méthode voulant que *le contexte organisationnel dans lequel se déroulent les pratiques d'usage peut être considéré comme un prolongement des capacités cognitives des êtres humains qui le constituent*. Cet environnement organisationnel est équivalent à un ensemble de ressources cognitives (mémorisation, calcul, topographie, organisation de l'espace) dans lesquels les acteurs humains puisent pour accomplir leurs actions (Conein, Jacopin, 1993).

Ce regroupement de traditions de recherches prend en compte la dimension cognitive des pratiques d'usage des artefacts informationnels à partir de plusieurs disciplines se situant à la croisée des sciences sociales et des sciences naturelles : psychologie cognitive et ergonomie (Norman, 1993); anthropologie cognitive (Lave, 1988; Warnier, 1999); pragmatique des régimes d'action (Thévenot, 1993); cognition distribuée (Hutchins, 1995).

Attardons-nous maintenant à l'hypothèse de la cognition distribuée. Que faut-il entendre au juste par cette expression ? Cette notion renvoie à l'idée d'intelligence coopérative ou d'élaboration collective de projets ou encore, de coopération en réseau orientée vers la réalisation de tâches complexes (Hutchins, 1995). La cognition distribuée évoque l'idée d'une distribution sociale nécessaire des connaissances et de l'agence (*agency*) dans l'accomplissement de tâches diverses. Le processus cognitif est partagé par plusieurs agents sur le site où s'accomplit la tâche. On notera qu'il est possible d'avoir une telle coopération même en situation de conflits (petits groupes, organisations, collectivités). Ce qui veut dire que ce type de situation est caractérisé par un consensus sur le *cadre* des opérations ou sur le *code* des interactions qui s'y jouent, indépendamment des conflits pouvant exister entre agents. Parmi les approches sociocognitives, l'hypothèse de la cognition distribuée ouvre vers une problématique de *désindividualisation* et de *désinternalisation* des processus cognitifs. Risquons une première définition synthétique : un processus de cognition distribuée advient lorsque plusieurs agents partagent un même stock de ressources cognitives (connaissances formelles ou informelles, capacité à composer avec

l'environnement et à improviser, procédures, plans à utiliser en situations d'urgence, etc.) en vue de l'accomplissement de tâches qu'il serait impossible de réaliser par l'action d'un agent solitaire³.

Quelles conséquences peut-on tirer de ces rencontres avec les approches sociocognitives pour le domaine des études d'usage ? Pour l'instant, je retiendrai trois pistes :

- a) Il apparaît pertinent de penser l'usage comme un processus cognitif qui ne réside pas exclusivement à l'intérieur du cerveau et du corps de l'utilisateur individuel : la cognition en acte est toujours socialement située et distribuée dans un contexte culturel plus large. La sociologie classique des usages a eu trop tendance à se centrer sur les acteurs individuels. L'accent est mis ici sur le contexte organisationnel qui structure les pratiques d'usage.
- b) L'utilisateur se représente les fonctionnalités de l'artefact ; ces cartes mentales influencent l'éventail des usages possibles imaginés par lui (Broadbent et Carles, 1999 ; Thatcher et Greyline, 1998). Les représentations mentales (*mental maps*) individuelles de ces objets informationnels surgissent dans un contexte social plus large ; il y a une inter-influence entre ces représentations mentales individuelles et le stock de représentations sociales qui constituent l'esprit du temps. Toutes ces représentations enchevêtrées agissent sur la matérialité des pratiques des individus avec les objets communicationnels.
- c) Il devient adéquat de saisir l'usage comme s'insérant dans un environnement cognitif constitué d'un réseau de ressources organisationnelles structurantes. On pourrait alors définir cet environnement cognitif comme le réseau d'agents cognitifs humains et non-humains dans lequel l'usage se structure. Les pratiques liées à cet usage constituent en elles-mêmes la force structurante du réseau. L'artefact informationnel peut être décrit comme un objet communicationnel, c'est-à-dire un dispositif qui induit des possibilités de communication pratique du seul fait de sa présence dans l'environnement cognitif (défini comme réseau d'actants cognitifs).

Conclusion

La conception technique n'est donc pas une opération purement technique : un dispositif technique n'est pas seulement constitué d'éléments techniques, il comporte une *signification sociale* et ouvre vers un *horizon culturel et politique* (d'après Feenberg, 2004, p. 55). L'interpellation des perspectives classiques de la sociologie traditionnelle des usages par des approches épistémologiques orientées vers l'innovation sociotechnique ou la cognition sociale montre que la question des *significations sociales des objets techniques* reste pertinente et fondamentale pour une compréhension critique des usages. Il s'agit en effet de bien saisir la *fonction normative* des significations sociales qui participent ainsi à l'incorporation de normes d'usage dans la matérialité même du dispositif technique. En d'autres mots, l'architecture d'un objet technique sera déterminée non seulement par la fonction de l'objet retenue par les concepteurs : elle sera aussi délimitée par la signification sociale attribuée à l'objet par les concepteurs et par les usagers à

³ Source: *The Blackwell Dictionary of Cognitive Psychology*, 1990.

l'aune d'un horizon culturel constitué de l'ensemble des présuppositions qui constituent le tissu social.

Trois pistes pour l'avenir des recherches sur les usages

- Nous devons rester épistémologiquement vigilants devant toute problématisation des objets communicationnels qui poserait les problèmes à étudier exclusivement en termes de *dispositifs techniques*. La question des *significations sociales* des objets techniques – notamment dans leur aspect normatif – apparaît fondamentale pour une compréhension approfondie des usages des objets communicationnels.
- Les recherches sur les usages doivent s'arrimer plus étroitement aux travaux sur l'innovation sociotechnique : les utilisateurs des objets techniques font partie de la chaîne innovante; les pratiques des utilisateurs sont partie prenante du processus d'innovation. Une articulation serrée avec les travaux sur l'innovation permettra notamment de mieux penser la coordination entre les pratiques des concepteurs des objets et les pratiques des usagers de ces objets. Par ailleurs, les approches récentes en termes d'*innovation ascendante* et de *crowdsourcing* montrent que certains utilisateurs peuvent devenir des acteurs moteurs du processus innovant.
- Il apparaît nécessaire d'approfondir les recherches sur les usages qui s'articulent à des approches sociocognitives – notamment l'hypothèse de la cognition distribuée – pour appréhender l'usage dans un contexte organisationnel situé. La sociologie classique des usages a eu tendance à trop se centrer sur les acteurs individuels. L'accent est mis ici sur le contexte organisationnel qui structure les pratiques d'usage des individus agissant en collectifs connectés. L'artefact informationnel (que constitue le dispositif technique) agit en tant qu'objet communicationnel du seul fait de sa présence dans un environnement organisationnel défini comme réseau d'actants cognitifs.

Bibliographie

- [1] AKRICH (M.) (1993), « Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action », *Raisons pratiques*, Paris, no. 4, p. 35-57.
- [2] AKRICH (M.) (1998), « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation », *Éducation Permanente*, Paris, no. 134, p. 79-89.
- [3] BARDINI (T.), HORVATH (A. T.) (1995), "The Social Construction of the Personal Computer User: The Rise and Fall of the Reflexive User", *Journal of Communication*, 45(3), p. 40-65.
- [4] BOULLIER (D.) (1989), « Du bon usage d'une critique du modèle diffusionniste : discussion-prétexte des concepts de Everett M. Rogers », *Réseaux*, 36, p. 31-51.
- [5] BREVIGLIERI (M.) (1999), *L'usage et l'habiter. Contribution à une sociologie de la proximité*, Thèse pour le doctorat de sociologie, EHESS, Paris, 463 p.
- [6] BROADBENT (S.), CARLES (L.) (1999), « Modèles naïfs d'Internet », intervention au Colloque *Comprendre les usages d'Internet*, ENS, Paris, 3-4 décembre.
- [7] CALLON. Michel et Bruno LATOUR (1985), « Les paradoxes de la modernité. Comment concevoir les innovations ? », *Prospective et santé*, 36, p. 13-25.
- [8] CALLON (M.) (1986), « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, 36, p. 169-208.
- [9] CONEIN (B.), JACOPIN (E.) (1993), « Les objets dans l'espace », *Raisons pratiques*, 4, p.59-84.
- [10] FEENBERG (A.) (2004), *(Re)penser la technique. Vers une technologie démocratique*, La Découverte, Paris.
- [11] HUTCHINS, Ed. (1995), *Cognition in the Wild*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- [12] LAVE (J.) (1988), *Cognition in Practice*, Cambridge University Press, 1988.

- [13] LICOPPE (C.), GUILLOT (R.) (2004), « Les NTIC comme architectures de la rencontre pour une société d'individus. Le cas du développement d'un jeu de rôle mobile-internet basé sur la géo-localisation des terminaux », France Telecom R&D, *work in progress*, inédit.
- [14] MAUSS (M.) (1950), « Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques », in *Sociologie et anthropologie*, PUF, Paris.
- [15] NORMAN (D. A.) (1993), « Les artefacts cognitifs », *Raisons pratiques*, Paris, 4, p.15-34.
- [16] ROGERS (E. M.) (1995), *Diffusion of Innovations*, Fourth Edition, The Free Press, New York (éditions précédentes : 1962, 1971, 1983).
- [17] SUCHMAN (L.) (2006), *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions*, 2nd edition, Cambridge University Press, London.
- [18] THATCHER (A.), GREYLING (M.) (1998), « Mental Models of the Internet », *Int. Jn. of Industrial Ergonomics*, 22, p. 299-305.
- [19] THÉVENOT (L.) (1993), « Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages », *Raisons pratiques*, 4, p. 85-111.
- [20] VON HIPPEL (E.) (1986), « Lead Users : A Source of Novel Product Concepts », *Management Science*, 32 : 7, p. 791-805.
- [21] VON HIPPEL (E.) (2005), *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- [22] WARNIER (J.-P.) (1999), *Construire la culture matérielle. L'homme qui pensait avec ses doigts*, PUF, Paris.

Homo ludens 2.0 : l'âge du Craftware

Frank Beau

Chercheur associé FING et GET/Télécom Paris

Résumé

Les univers persistants et les jeux en ligne multijoueurs ont indiscutablement introduit des questions nouvelles dans le monde des télécommunications. Ils développent par exemple des usages payants pour des millions de personnes, alors que de nombreux services en ligne ne sont pas parvenus à sortir de la gratuité ; ils provoquent l'émergence de communautés et de groupes in vivo, là où de nombreux usages de l'Internet se cantonnent encore à de la communication interpersonnelle ; ils représentent des usages attractifs, voire chronophages et questionnent à la fois sur leur nature et leurs incidences. Si ces systèmes restent difficiles à comprendre par des non praticiens, c'est par le décodage de leurs mécaniques de base qu'il est permis de comprendre comment ils réinterrogent de nouvelles formes d'interactions sociales mais aussi d'individuation psychologique et symbolique dans le monde informatique et à travers l'expression ludique et graphique.

Les mondes virtuels, un nouvel objet, support de projection en tous genres

Les jeux en réseau et les mondes virtuels sont l'une des manifestations les plus atypiques de l'Internet et du monde des télécommunications. Il y a plusieurs raisons à cela. Tout d'abord ils appartiennent à un domaine vidéoludique très peu étudié par les sciences sociales traditionnelles, et par ailleurs ils constituent une pratique à part entière, échappant à celle du Web, et même à la culture dominante des jeux vidéo traditionnels. C'est la raison pour laquelle, lorsque des phénomènes curieux sont constatés, comme celui de l'émergence d'une économie réelle à partir des monnaies dites virtuelles, ou encore des phénomènes de chronophagie dépassant les pratiques les plus assidues des anciens médias, ils font l'objet d'une attention médiatique, sociologique, économique.

A ce jour, de nombreuses études ont été consacrées dans le monde aux questions du lien social dans les mondes virtuels, ou du développement des compétences et des aptitudes. Car ces perspectives répondent déjà à ces questions : en quoi les jeux en ligne formeraient-ils du lien social, du lien entre personnes, quelle serait alors leur spécificité vis-à-vis des jeux étudiés sur l'Internet par exemple ? Ou encore : ces pratiques relèvent-elles du ludique, ou de quelque chose de plus, dans ce cas développent-elles des aptitudes nouvelles en quoi que ce soit ?

Il est intéressant de signaler ici, que les pratiques ludiques sont toujours rattachées à un moment donné à une question de légitimité, ou de recherche de légitimation. On sous-entendra que si l'on passe autant de temps dans ces mondes, c'est que l'on doit y apprendre quelque chose. Et ce que l'on y apprend est peut-être nouveau. On se demandera alors : quels enseignements tirer dans ce cas, pour d'autres usages, éducatifs, professionnels, de formation, etc. ? Aussi, l'étude de ces nouvelles pratiques oscille t-elle souvent entre la fascination et la peur (davantage que le

scepticisme), avec entre les deux l'espoir d'y entrevoir la résolution de vieilles questions, notamment en matière d'intelligence collective ou de renouvellement de processus systèmes éducatifs.

Or tout le problème, c'est que les connaissances à propos de ces usages s'arrêtent là où l'observateur profane, qu'il soit chercheur, journaliste ou simple témoin, sera apte à saisir le substrat de ces cultures. Et bien souvent, il sera difficile de franchir le Rubicon représenté par ces multiples couches de termes techniques, et surtout d'expériences, sans une investigation très avancée. On restera à la lisière de représentations et de problématiques projetées, à propos de ces cultures, en se posant des questions comme : sont-ce vraiment des communautés, y gagne-t-on vraiment de l'argent ?

Si l'on se représente ces objets comme un horizon accessible derrière une barrière de vagues mentales et de connaissances pugnaces, accéder à la question de la nature des liens sociaux et des pratiques culturelles suppose de franchir plusieurs étapes ou paliers dans ces profondeurs.

La première vague : les définitions

Tout d'abord, l'objet dont on parle n'est pas homogène. Quand on évoque des jeux en réseau ou des mondes virtuels, cela renvoie à des pratiques et des styles de jeux très différents. Si en règle générale on distingue trois grandes formes de jeux communautaires, on entre rarement dans le détail pour expliquer exactement ce qui les différencie. La première famille est donc celle des MMORPGs : les jeux de rôle massivement multijoueurs. Si l'on se fie à cet acronyme, on comprendra que ce sont des jeux de rôle se jouant sur l'Internet, dans des environnements le plus souvent en 3D, qui persistent dans le temps. On y reviendra.

Le second genre est celui des FPS, des jeux en réseau de tir, se jouant en équipe, et n'étant cette fois-ci pas persistants. Les troisièmes sont les mondes virtuels, des environnements en 3D dans lesquels il s'agit de vivre une vie, de mimer des actions inspirées souvent de la vie réelle. On voit à travers ces trois premières définitions, qu'une série de termes sont introduits, qui tout en éclairant, ajoutent de nouvelles questions et donc de nouvelles brumes.

Car se mélangent à présent des notions de concepts de jeu, des grands archétypes de dispositifs, et des caractéristiques techniques. On s'aperçoit que la typologie des dits jeux en réseaux et mondes virtuels s'inscrit dans une matrice à plusieurs variables, et renvoie ainsi à autant de jeux et de titres possibles qu'il existe de combinaisons entre ces variables.

La seconde vague : les caractéristiques

Poursuivons dans le sillage de l'un de ces groupes, le MMORPG. Contrairement à ce qu'ils indiquent, les MMORPGs, ne sont pas tout à fait des jeux de rôle, au sens des jeux de rôle sur

table. Ils s'en inspirent tout de même en ce sens que comme pour un jeu de rôle, le joueur va manier un avatar ayant des caractéristiques, ou points de vie, de force, de caractère. Par ailleurs ces jeux s'inspirent des livres dont vous êtes le héros, les Donjons et Dragons des années 80. Il s'agit souvent d'un monde dit d'*heroic fantasy* adapté des légendes arthuriennes et des ouvrages de J. R.R Tolkien *Le seigneur des anneaux*. Cependant leur système de progression, comme on le verra par la suite, est très différent de celui des jeux de rôle sur table. C'est pourquoi de nombreux spécialistes ne les considèrent pas comme appartenant à la famille des jeux de rôle.

On les dit massifs ensuite. Un terme qui laisse à penser qu'il y aurait des millions de personnes au même endroit, puisque les jeux les plus fréquentés, ont en effet plusieurs millions d'abonnés. Mais là encore, ce n'est pas le cas. Les joueurs se retrouvent sur des serveurs, à quelques milliers au plus. Et dans l'espace où ils vont se retrouver, et à un instant t , il n'y aura en général guère plus de quelques dizaines de joueurs à la fois.

On les dit enfin multijoueurs. En effet, ces jeux se différencient radicalement des jeux solos, dans le sens où ce sont des environnements partagés. Mais la notion de « multi » ne dit rien sur ce que l'on y fait. Y coopère t-on ? Y cohabite t-on ? Et que signifie de jouer ensemble, à deux, voire à dix ou trente ?

La troisième vague : le système de progression individuel

Une fois que nous avons apporté ces précisions, il reste encore pleinement à comprendre ce que l'on peut fabriquer dans ces environnements. Les acronymes ne disent presque rien à ce sujet. Aussi, pour pousser plus loin la description, nous arrivons à la question des règles du jeu, du *gamedesign*. Et c'est ici, que l'on devra se concentrer sur un type de jeu, voire même un titre, car les *gameplays* varient de famille en famille et de jeu en jeu.

La plupart des MMORPGs sont basés sur des systèmes de progression, dit de *leveling*. C'est-à-dire que le personnage de départ, ou *avatar*, appartient à une classe que l'on choisit : paladin, mage, guerrier, etc. Il va devoir progresser, partir d'un niveau zéro, et monter de niveau en niveau, comme s'il s'agissait de marches d'un escalier de plus en plus pentu. Deux questions se posent : pourquoi un tel système de progression, et ensuite, comment progresse t-on ?

Pour le dire vite, ce système de progression sert principalement à occuper les joueurs, à les maintenir en activité. En effet, les modèles économiques de ces MMORPGs supposent des investissements et des coûts de maintenance tels, qu'il serait impossible d'occuper de manière artisanale, en affectant un animateur pour quelques centaines de joueurs par exemple, sur des échelles de plusieurs millions d'utilisateurs. Les équipes devraient alors être constituées de plusieurs dizaines de milliers de *game-masters*, ce qui est impossible.

Aussi, le système est fait pour que les joueurs soient occupés par la machine, et s'occupent entre eux. Cela veut dire que les joueurs vont progresser en capitalisant des points, qui seront fonction du nombre de créatures tuées dans le jeu. Les créatures sont des programmes informatiques, souvent un peu abusivement appelées intelligences artificielles, et qui prennent la forme au début d'une araignée, d'un lémurien hystérique, ou de toute autre entité affamée et hostile. Le joueur doit donc les combattre, et récupérer sur leur cadavre, des *loots*, ou butin, des pièces d'or qu'il pourra échanger contre des objets, comme des armes par exemple, qui lui permettront de progresser plus vite. Mais cette idée de progression plus rapide est toute relative. Car à mesure que le joueur monte en niveau, le passage des étapes est de plus en plus difficile et nécessite de plus en plus de temps. Il faudra alors, disposer d'armes plus puissantes, d'une meilleure connaissance des lieux, de diverses astuces, et bien évidemment d'alliés.

Car à un moment, il deviendra nécessaire pour tuer des créatures d'un niveau supérieur, de se regrouper avec d'autres joueurs. Les regroupements sont alors de deux ordres. Soit ils sont éphémères : à la croisée d'une route, trois personnages s'allient pour en découdre avec une araignée géante. Soit ils sont durables, on appelle alors cela des Guildes. Les joueurs vont créer une association, lui donner un nom, et effectuer des quêtes dans le jeu en groupe. En règle générale, ce sont au plus haut niveau que les activités de guilde sont les plus intenses et complexes. Cela veut dire que pour accéder aux espaces et aux expériences les plus intenses du jeu, appelées instances, il faudra posséder un personnage de haut niveau et aussi appartenir à une guilde.

La quatrième vague : des gameplays collectifs

Nous savons à présent que ces environnements proposent des systèmes de progression linéaires, mais aussi des possibilités de regroupement, d'alliances qui déterminent l'évolution de chaque personnage. Concentrons-nous alors sur la forme dominante caractérisant les principaux MMORPGs que sont par exemple WoW, Everquest, Dark Age of Camelot ou Lineage. Dans ces jeux, trois grands types d'activités sont proposés au joueur en général : le PvP, le PvE, et le Role Play. Le PvP correspond au « joueur contre joueur », le PvE au joueur contre environnement, et le rôle play comme son nom l'indique au fait d'interpréter des rôles. La première catégorie, le PvP, ce sont des combats entre guildes, des corps à corps, permettant de récupérer des armes, des trésors, des points de vie. Ce Pvp préfigure les pratiques compétitives dans les jeux de rôle en ligne, bien loin d'une tradition du jeu de rôle basé sur la coopération. Le PvE est un combat à plusieurs contre la machine. Dans ces deux cas, on retrouve de la coopération, mais cette fois-ci dans le cadre d'un jeu tactique et stratégique.

La cinquième vague : la stratégie

On entre alors dans une nouvelle dimension complexe du jeu qui est celle de la répartition des rôles dans le cadre d'un combat groupé. On retrouve dans la plupart des MMORPGs, les rôles

suivants : l'éclaireur, qui part en repérage, le *pulleur* qui isole l'ennemi, le *tank* qui encaisse les coups, le *buffer* qui redonne de l'énergie, le *healer* qui soigne, le magicien ou l'artilleur qui fait les plus gros dommages à distance.

Ce n'est qu'arrivé à ce stade de la description des comportements collectifs dans les MMORPGs, que l'on peut enfin comprendre comment se développe une partie de cette culture, comment se tisse le lien social, et ce que les joueurs peuvent au final fabriquer ensemble, au sens propre et figuré.

L'organisation des guildes va donc être fonction de leurs objectifs. Une guilde de role play n'aura rien à voir avec une guilde de Pvp. Les guildes sont réparties sur des serveurs dédiés. Ensuite, les objectifs à l'intérieur de ces trois styles de jeu peuvent être soit de pur divertissement, soit de compétition, soit d'intervention diverse sur l'environnement.

On ne peut comprendre les systèmes de hiérarchie, les rôles des joueurs, leurs objectifs individuels et collectifs, si l'on ne saisit pas la nature ce qui est en jeu dans ces mondes. Et ce qui est en jeu, peut être le fait par exemple, d'être la première guilde à accéder à telle instance. D'être la première guilde à tuer tel dragon réputé immortel, etc. A partir du moment où l'on saisit que ces univers proposent des objectifs rassembleurs, suscitant le désir et la convoitise, on peut comprendre comment se construisent les liens sociaux, quels sont les enjeux individuels et collectifs de ces environnements.

Nous avons donc affaire à des dispositifs proposant une sorte « d'individuation programmatique », recréant un système de valeur autour de quête propres à l'univers, et qui se trouvent être suffisamment puissantes pour que des milliers de joueurs acceptent de passer ces niveaux, de consacrer du temps et d'apprendre les techniques de coopération rendues possibles par ces jeux. Si l'on comprend à présent les mécanismes, ce qui reste flou ce sont les registres de sensations et de mise en tension, permettant d'expliquer une telle attractivité.

Un paradigme d'introversion

On tirera alors plusieurs enseignements à ce stade. Le premier est que le gameplay, les règles du jeu, déterminent fondamentalement la nature du lien social généré entre les joueurs, selon que le jeu favorisera ou non la coopération, s'inscrira dans une logique plus créative, guerrière, compétitive. La seconde est qu'il existe à ce jour des limites à l'émergence de formes auto-organisées de productions collectives dans ces mondes. Et que ces dernières sont caractérisées par la politique éditoriale de l'exploitant du jeu, la maîtrise de sa propriété intellectuelle et la place qu'il donne au joueur dans le système.

C'est à propos de cette place que les jeux massivement multijoueurs, rencontrent des problèmes bien évidemment très proches de ceux de l'Internet, à l'ère du Web 2.0. Car à partir du moment

où ces mondes attirent des millions de personnes motivées, ayant du temps à consacrer, le potentiel de rendement culturel, économique de ces mondes, devient réel. Or, les possibilités de tirer parti de ces potentiels seront directement fonction des mécaniques de jeu. L'émergence du second marché est l'un des phénomènes emblématiques du statut de la valeur. Il peut se résumer de la façon suivante : des joueurs se sont mis à acheter et revendre des objets et des personnages pour simplement progresser plus vite. Une demande existant, une offre s'est constituée, organisée, générant un secteur économique à part entière ayant alors échappé aux éditeurs.

C'est la raison pour laquelle, les éditeurs de MMORPGs sont arrivés à une situation qui pourrait apparaître économiquement absurde ou pour le moins étonnante. Ils ont vu ce marché parallèle se développer, qu'ils n'ont pu ni totalement éliminer, car ce dernier utilise des failles juridiques sur la propriété d'un code dans une base de données, ni exploiter, car alors l'officialisation de cette économie entrerait en contradiction avec le système de progression obligeant le joueur à passer toutes ces étapes.

Le second paradoxe de la valeur, qui est dépendant du premier, est celui de la relation entre l'individu et le système ou l'individu et le groupe. Des études comme celles de N. Ducheneaut (*Une solitude collective*, 2005), montrent que les joueurs de World of WarCraft se retrouvent dans une « solitude collective », l'individu exploitant le groupe pour se mettre en valeur à ses yeux et aux yeux des autres. On voit donc qu'il existe une tension, par ailleurs classique en sociologie, entre l'intérêt de la progression et de la recherche de valorisation individuelle, et celui de la valorisation du groupe.

Il n'y a pas de règle absolue en la matière, car on trouvera, selon les types de jeux, de gameplay, de challenges proposés aux joueurs, de multiples variantes. Néanmoins un élément indique que ces cultures sont globalement à ce jour, déterminées par un processus de type intraspectaculaire ou introverti. En effet, les productions de textes, d'images, de récits issus de ces jeux et qui révèlent les motivations des participants, sont en général destinées au jeu, aux joueurs, et ne s'adressent que très rarement au monde extérieur. Aussi, un film issu d'un MMORPG, n'évoquera rien du tout à un non joueur. Et pour cause, il aura été la trace d'une expérience, filmée par les joueurs pour eux-mêmes. En ce sens, elles se posent comme des cultures exactement inverses aux systèmes spectaculaires que nous connaissons, dans lesquels une performance, artistique, sportive est réalisée pour un public qui excède les protagonistes eux-mêmes, ou bien encore les spécialistes. Au contraire de mass-médias, les MMORPGs sont donc des médias spectaculaires tribaux, voire ultra-individuels.

L'âge du craftware

C'est à cet interstice, entre les règles du jeu, la philosophie des éditeurs et les compétences développées par les usagers, et les systèmes de valeur et de valorisation de l'individu, du groupe et des objets, que ce que nous avons appelé l'âge du craftware apparaît (*Culture d'univers*, Fypéditions 2007). Le Craftware est le terme que nous avons proposé pour désigner ce qui se

produit, se créé et se transforme dans ces univers. On comprendra alors que ces environnements sont des supports de transformation de quelque chose, et que comprendre le lien social, la valeur économique émergée et l'intérêt que l'individu y porte, suppose de saisir la nature des divers artefacts du craftware.

L'environnement Second Life a posé de nombreux jalons, en reconnaissant la propriété intellectuelle aux joueurs, sur leurs créateurs, en fournissant des outils de création en ligne, et en se positionnant davantage comme hébergeur de contenus que comme éditeur et exploitant de jeux. Il s'inscrit en ce sens, dans une tendance partiellement opposée à celle des MMROPGs, en favorisant peu à peu l'émergence d'expériences collectives à potentiels de diffusion externe, d'expression publique. Or le craftware recouvre diverses choses : des objets, des événements et expériences, des œuvres (films, logiciels, musiques, etc.). Ce que nous suggérons c'est qu'une lecture plus approfondie de la nature de ces environnements, ne peut se faire qu'à partir des formes de craftware émergées, et non pas des catégories initiales renvoyant à des types de logiciels et de jeux. Ainsi, l'analyse sociologique et économiques des mondes virtuels, suppose de se poster au milieu d'un triptyque de signaux et de données, constitué par les principes de relations entre joueurs, l'imaginaire structurant du monde et les artefacts produits et transformés dans ces univers.

Retour sur les questions de départ : quel déterminisme mythologique ?

Nous avons donc franchi une partie du Rubicon. Nous pouvons regarder en arrière, et au-delà des représentations initiales. Et relire les deux grandes questions de départ, à l'aune de cette nouvelle perspective : est-ce que ces formes ludiques, portent en elles une nouvelle systémique de la coopération et de la fabrication du lien social sur les réseaux ? Si oui, est-ce relatif au mécanisme même du jeu, au pouvoir évocateur de ce dernier, ou à quelque chose naissant au milieu de cela, qui reste encore difficile à appréhender avec une lecture traditionnelle des médias ? Par ailleurs ce quelque chose produit-il une valeur de nouvelle génération, entre le matériel et l'immatériel, un lieu et une temporalité, de nouvelle génération entre le réel et le virtuel, idem pour l'identité, et donc la monnaie qui découle de ces processus ?

Il existe incontestablement de nouvelles formes de dextérités communicationnelles et cognitives en jeu. Au-delà du fait que ces mondes produisent de la communauté et du lien, ils représentent en réalité des déterminants nouveaux de l'individuation. Une individuation qui ne saurait être purement psychique ou symbolique. Et c'est dans la compréhension de la systémique de ces opérateurs d'individuation, qu'il devient possible de comprendre l'enjeu du lien social, l'enjeu de l'investissement temporel et économique, et ce qui le distingue d'autres déterminants imaginaires, symboliques, de l'individuation dans nos sociétés.

Trois questions pour l'avenir

- Il existe une mythologie puissante constituant ces cultures : celle de l'immersion dans un monde magique ou alternatif. Cette dernière se retrouve au niveau macro et micro (le thème de l'univers jusqu'au mobile psychique de l'action du joueur). Elle nous amène alors à trois nouvelles questions : est-ce que ce sont ces programmes qui réactivent ces imaginaires de l'immersion dans un monde alternatif, ou ces imaginaires ancestraux qui ont traversé la littérature, la peinture, le cinéma, qui investissent à présent le monde informatique ?
- Que nous dit cette néo-culture de quêtes individuelles, collectives, imaginaires, transformant de la matière informationnelle dans ces nouveaux champs d'expression et de création, sur les mutations de l'individuation psychique (au sens où l'entendait Gilbert Simondon) ?
- Quelle serait alors le rôle d'une régénération de certains substrats de l'individuation symbolique et mythologique, dans la fabrication ou la déconstruction du lien social au cœur des sociétés à l'ère du numérique ?

Pour en savoir plus

- [1] BEAU (F.), *The Rise of Craftware, la place du joueur dans la chaîne de valeur des jeux en ligne*, ENST, 2005.
- [2] BEAU (F.), *Culture d'univers – jeux en réseau, mondes virtuels, le nouvel âge de la société numérique*, Fypéditions 2007 (Fing, GET/Télécom Paris).
- [3] DUCHENEAUT (N.), MOORE (R. J.), YEE (N.), *Une solitude collective, analyse du capital social dans World of Warcraft*, PARC, 2005, Culture d'univers, 2007.

Communauté en ligne et démocratie

Nicolas Auray

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Les technologies de l'information ont été, dans les années récentes, autour des sites communautaires, des blogs participatifs ou des médias massivement distribués¹, un des lieux majeurs où se sont expérimentées à large échelle ces pratiques de démocratie participative. Entre délibération et concertation, les innovations démocratiques portées par les communautés en ligne ont notamment expérimenté un grand nombre de nouvelles méthodes de scrutin. Par delà cette inventivité tous azimuts de procédures démocratiques, les communautés en ligne constituent des analystes averties des vertus et limites de la démocratie participative. Elles ont notamment inventé des méthodes robustes de quorum ou de veto pour lutter contre les principaux dangers qui la guettent : la surmobilisation de l'électorat et l'obstruction par des minorités. Au-delà des procédures, les formes communautaires « médiatisées par les technologies de l'information » déploient, entre regain des solidarités et nouvel individualisme, des formes de sociabilité inédites. Elles composent des solidarités moins exigeantes, moins enfermantes, marquées par la prééminence de « coopérations faibles » ou par le souci d'explicitier devant un public toujours élargi le bien commun visé par le regroupement. Ces nouvelles solidarités moins exigeantes sont à même de lutter contre les principaux périls qui guettent le corps social de la société mondialisée : l'atrophie des sociabilités et le recroquevillement communautariste.

Les dispositifs destinés à renforcer la participation des citoyens à la prise de décision politique se multiplient depuis quelques années. Par des lois récentes, la société civile se trouve sollicitée et consultée dans divers domaines de l'action collective, par le biais de conférences nationales de citoyens, de grands débats nationaux, voire des « forums hybrides » (Callon et Lascoumes, 2001) réunissant pêle-mêle des experts, des hommes politiques, des techniciens et des profanes qui s'estiment concernés. Parallèlement, des initiatives sont prises pour renforcer les pouvoirs de *codécision* des citoyens, au niveau local avec par exemple les jurys de citoyens (Sintomer, 2007) ou au niveau national avec l'introduction de formes de démocratie directe. Cette nouvelle « injonction participative » correspond à une transformation de notre dispositif démocratique. Le modèle de la démocratie *représentative*, fondé sur la délégation à des porte-paroles élus et dotés d'un mandat, se trouverait effrité sous l'avènement de deux modèles plus récents. Dès les années 1950, avec le poids grandissant des médias et le raffinement des techniques de sondage, s'est installée une « démocratie d'opinion » (Manin, 1995). Elle est caractérisée par une réactivité des gouvernants aux mouvements de l'opinion publique, grâce au raffinement des techniques de sondage et de contrôle. Mais, plus récemment, sous l'effet d'expériences initiées dans la mouvance de la critique sociale des années soixante-dix, se dessine une aspiration pour la démocratie *participative* ou dialogique, à la fois plus interactive (certains² parleront d'ère post-

¹ On trouvera une synthèse des enjeux de cet Internet participatif, dans le récent numéro 65 de *Communications et stratégies* (2007) coordonné par des chercheurs du GET. Cf notamment Michel Gensollen et Vincent Bonneau, « Web 2.0 : The Internet as a digital common », Christophe Aguiton et Dominique Cardon, « The Strength of Weak Cooperation: An Attempt to Understand the Meaning of Web 2.0 », et Nicolas Auray, « Folksonomy : The New Way to Serendipity ».

² Félix Guattari, 1990, « Vers une ère post-media ? », *Terminal*, n°51.

media) et plus processuelle (certains³ décriront cette nouvelle atmosphère de la démocratie comme fondée sur l'invention et la mise en public de nouveaux « actants »).

Or, les technologies de l'information ont été, dans les années récentes, autour des sites communautaires, des blogs participatifs ou des médias massivement distribués⁴, un des lieux majeurs où se sont expérimentées à large échelle ces pratiques de démocratie participative. A travers la montée en puissance d'utilisateurs hétérogènes, attirés par des effets de réputation ou des idéaux de solidarité, s'est constitué un nouvel espace culturel de partage, marqué par le redéploiement de la frontière entre le gratuit et le payant, le privé et le public, l'amateur et le professionnel. Deux niveaux peuvent être distingués pour discuter la portée politique de ces nouvelles formes de participation. Entre délibération et concertation, quelle est la portée politique réelle des innovations démocratiques portées par les communautés ? Entre renouveau des solidarités et nouvel individualisme, quelle est la portée réelle, sur le lien social, du déploiement de ces formes communautaires médiatisées par les technologies de l'information ?

Entre délibération et concertation : communautés virtuelles et innovations démocratiques

Les communautés virtuelles se sont parfois lancées dans l'édification de systèmes législatifs aventureux pour encadrer leur action organisée (Mnookin 1996). La plupart du temps, sans aller jusque là, elles se sont dotées d'un système de *gouvernement* (charte, parfois constitution) pour garantir l'intérêt général par rapport à des prises d'otage éventuelles par des minorités actives. Cette protection est notamment capitale pour éviter le risque d'un hold-up du projet par une entreprise privée ou par un groupe sectaire. German (2004) a détaillé sur l'exemple d'un projet de logiciel libre les modalités pour empêcher une prise d'otage par des minorités actives : les développeurs ont créé un « conseil d'administration » garantissant que pas plus de 4 membres n'appartiennent à la même corporation ou organisation. Dans tous les cas, les communautés virtuelles opèrent une articulation tout à fait originale entre des dispositifs de *production de consensus* et des dispositifs de *prise de décision légitime*, par notamment par un « vote ».

Il semble que, depuis les communautés de logiciel libre ou de production coopérative de savoir (comme *Debian* ou *Wikipedia*) jusqu'aux communautés structurées autour de mondes virtuels persistants (comme *World of Warcraft* ou *Second Life*), ces univers participatifs aient porté leur attention à confectionner des artefacts étranges et innovants dans le domaine du scrutin. Les communautés en ligne peuvent inventer des scrutins plus complexes, car ils sont moins coûteux à organiser et à dépouiller en ligne. Ainsi, elles ont parfois recours à la méthode de vote Condorcet⁵

³ Bruno Latour et Peter Weibel, 2005, *Making Things Public - Atmospheres of Democracy*, MIT Press and ZKM Karlsruhe, Germany.

⁴ On trouvera une synthèse des enjeux de cet Internet participatif, dans le récent numéro 65 de *Communications et stratégies* (2007) coordonné par des chercheurs du GET. Cf notamment Michel Gensollen et Vincent Bonneau, « Web 2.0 : The Internet as a digital common », Christophe Aguiton et Dominique Cardon, « The Strength of Weak Cooperation: An Attempt to Understand the Meaning of Web 2.0 », et Nicolas Auray, « Folksonomy : The New Way to Serendipity ».

⁵ La méthode de vote Condorcet consiste à classer les candidats par ordre de préférence. Le candidat élu par cette méthode est celui, s'il existe, qui comparé tour à tour à tous les autres candidats, s'avèrerait à chaque fois être le candidat

ou au vote fractionnaire⁶. Elles laissent souvent au choix du votant la décision de publier ou de garder secret son vote sur la page web de référence, ce qui induit des stratégies originales de coopération et a des effets sur la discussion.

Mais surtout, cette curiosité pour différentes méthodes de décision démocratique a fait de certaines communautés en ligne des analystes averties des vertus et limites de la démocratie participative. Par delà la diversité des expérimentations ponctuelles, on voit ainsi se dégager des modèles plus stables d'artefacts démocratiques qui ont résisté aux périodes de tests. Deux sont particulièrement remarquables : la notion de « *quorum* par option », qui vise à lutter contre le risque d'emportement induit par les procédures électroniques ; la notion de « veto relatif », qui vise à lutter contre le risque de blocage par une minorité d'un projet industriel.

Il faut cependant avoir en tête l'avertissement suivant : de telles « communautés virtuelles », démocratisées et attentives à l'expression de leur base, de leur « peuple », ne sont pas monnaie courante. Comme l'a montré Hirschman (1970), pour qu'une collectivité soit à l'écoute de l'expression de la base, de la *voix*, il faut que *l'exit* soit à la fois possible et malaisé. En effet, si la fuite est impossible, la base est captive, elle ne peut pas menacer de boycott, la critique est sans portée ; si la fuite est aisée, on n'entend jamais les mécontents parce qu'ils désertent. Or, les communautés en ligne génèrent sous certaines conditions des rendements d'adoption et des externalités de réseau : leur désirabilité croît nettement en fonction de leur taille. Parce que certaines ont enclenché ce cercle vertueux de la qualité et de la quantité, elles ont creusé l'écart avec leurs concurrentes et ainsi rendu tout projet de scission difficile. Elles sont alors devenues attentives à leur peuple : elles inversent radicalement les traits habituels de l'action organisée sur Internet, où un « dictateur bienveillant » justifie son despotisme éclairé par la possibilité, si l'on n'est pas d'accord, de fuir en faisant une scission et en colonisant ailleurs l'espace informationnel. Il est ainsi remarquable que à chaque fois qu'un projet en ligne connaît une augmentation de sa popularité, il voit diminuer son nombre de scissions et suscite une cabbale en son sein qui aboutit à la formalisation de procédures démocratiques⁷. Le modèle « participatif » est le format organisationnel naturel des communautés par projet anarchistes *qui ont réussi*.

Ce « modèle participatif » s'organise autour de trois caractéristiques. D'une part, le seuil pour lancer une *pétition* est très bas : sur Debian par exemple, n'importe quel membre peut poser un amendement s'il est secondé par 5 développeurs (le projet en comptant 850)⁸. D'autre part, les décisions et surtout les mandats sont *révocables*: dans Free BSD, une majorité de deux tiers des *committers* (membres agréés) peut entraîner l'éviction d'un membre de la *core team* ; une pétition en

préféré. Elle est utilisée depuis 2004 dans la communauté internationale Debian, qui accrédite des développeurs autour du projet de maintenance d'une distribution de logiciel libre d'excellence (Auray 2005).

⁶ Le vote fractionnaire consiste à donner la possibilité au votant de pondérer son vote en lui attribuant une valeur décimale entre (+1) et (-1). Il est utilisé dans certaines communautés de joueurs et de développeurs.

⁷ Dans le projet logiciel Debian qui démarre en 1993, la Constitution qui institue l'élection démocratique du noyau et le vote pour résoudre les conflits résiduels naît le 2 décembre 1998 au moment de l'afflux d'utilisateurs et d'impétrants. Dans FreeBSD qui démarre en 1993, c'est en 2000 que s'impose la démocratie directe, au prix du départ de certains membres du noyau comme son cofondateur Jordan Hubbard, .

⁸ Si l'initiative consiste à amender une décision prise par le chef du projet ou par le comité technique, le nombre de seconds qui doivent la soutenir est porté à 2K (K étant le minimum entre 5 et la racine carrée du nombre de développeurs).

rassemblant un tiers peut donner lieu à une élection anticipée. Enfin, le principe de *collégialité* s'applique aux décisions non soumises au vote plénier : ces communautés en ligne sont des organisations plates - Debian a ainsi deux niveaux : membre agréé et comité technique ; FreeBSD trois : membre agréé, personne à chapeau (*hat*), *core team*-, et les instances sommitales décident collégalement en recourant à des systèmes sophistiqués de vote. Toutes les décisions sont publiques et archivées, ce qui permet l'exercice d'une vigilance citoyenne sous la forme d'un contrôle permanent à l'égard des représentants.

Cette place donnée à la participation est soumise à la menace de *paralyse* liée au coût en temps que prend l'injonction de faire voter : du fait du caractère asynchrone des échanges sur la liste de discussion qui sert d'enceinte de réunion, la durée du scrutin a un délai incompressible de quelques semaines, ce qui est élevé⁹. L'objectif constant des communautés souverainistes en ligne est, paradoxalement, de veiller à ne pas être submergé par un trop grand nombre d'appels à voter¹⁰. Comment ces communautés avancées évitent-elles la chronophagie ? D'une part, elles tentent de limiter au maximum le nombre de votes au strict minimum. Ainsi, le *vote* ne doit apparaître qu'après qu'une discussion a eu lieu entre tous les participants intéressés, sur une période suffisante (le délai minimum d'un appel à voter est par exemple sur Debian de 2 semaines) : celle-ci permet d'éclaircir le débat, de supprimer les options les plus loufoques, de produire du consensus. En général, la discussion est accompagnée, sur les points les plus controversés, de « minisondages », qui n'ont pas la valeur d'un vote définitif, mais qui sont destinés à tester l'état du rapport de forces. Ils ne figent pas la décision, mais la relancent. D'autre part, les communautés virtuelles participatives mettent en place une autre technique pour économiser du temps. Elles soumettent à un *quorum* les votes qui sont proposés (par exemple dans Debian, le quorum vaut 1,5 fois la racine carrée du nombre de développeurs, ce qui fait qu'avec 800 développeurs, le quorum est de 43 votants). Mais ce quorum a une portée plus sévère que dans l'acceptation traditionnelle. Les membres de la communauté votent en classant toutes les options par ordre de préférence, selon la méthode Borda : toutes les options sont comparées deux à deux, et le vote blanc, « *none of the above* »¹¹, est inclus parmi les options. Le quorum est considéré comme atteint si le choix proposé est classé avant le choix « *none of the above* » dans un nombre de bulletins supérieur au quorum. Ainsi, ce quorum spécial ne contrôle pas seulement le fait que la *mobilisation* du corps électoral est suffisant. Il contrôle aussi la *détermination*, supérieure à un certain seuil, des votants. Dans une conception classique du quorum, on prend en compte l'abstention. Dans cette conception sophistiquée, on prend en compte la détermination des votants.

⁹ La durée du scrutin sur la hiérarchie française de Usenet a un minimum de 21 jours et un maximum de 31 jours. Sur Debian elle est de 2 semaines.

¹⁰ Comme le note un développeur Debian : « We want to have as few votes as possible to settle an issue, since each vote requires two weeks to run in order to get the most input. This means that we can't follow a traditional procedural amendment process -- each vote has to have all proposed (and seconded) amendments on it, and the procedure has to select from among them » (Buddha Buck, 11 juin 2003, liste debian-vote, résumé de sa proposition d'amendement).

¹¹ Cette option blanche est appelée, dans les discussions, « *further discussion* » ou « *keep talking* ».

L'invention du veto relatif

Enfin, les communautés virtuelles sont vulnérables au blocage à cause de l'exercice par un individu du *droit de veto*. Pour cela ont été définis des systèmes qui, tout en respectant les droits de blocage des minorités, sont plus souples. Ces systèmes ont parfois été appelés, comme c'est le cas dans Wikipedia¹, des systèmes avec droit de veto *relatif*. Cela consiste à autoriser le renversement du veto en cas de très forte majorité, limitant ainsi les risques de blocage. Le procédé consiste à faire un tour de vote, pendant lequel les participants peuvent être pour, contre ou contre avec veto. Puis, à la fin du vote, on compte le nombre de "pour" par rapport au total. S'il n'y a pas de veto, la majorité qualifiée valide le vote (par exemple 70%). S'il y a veto, une deuxième discussion peut s'ensuivre (en fonction du sujet) pour essayer de dégager d'autres options. La discussion est alors suivie d'un deuxième vote à majorité qualifiée plus élevée que le premier vote (par exemple 80%). Si le deuxième vote se termine avec un veto et 75% de pour, le contre prévaut. Si le deuxième vote se termine avec un veto et 85% de pour, le pour prévaut. Ce système permet de prendre en compte le veto, mais d'autoriser son renversement en cas de très forte majorité, limitant ainsi les risques de blocage.

Il est intéressant de savoir que ce système a été importé de pratiques démocratiques réelles et anciennes. Le participant qui l'a mise en place pour Wikipedia, Aurevilly, note que : « c'est le système politique le plus courant quand un droit de veto est conféré à un individu sur une délibération collégiale, afin d'éviter qu'un seul individu fasse obstacle définitivement à l'expression de la volonté générale : on parle parfois d'un droit à nouvelle délibération à la place de droit de veto : le veto peut être renversé par une nouvelle délibération unanime de l'assemblée. C'est, à peu près, le système en vigueur aux États-Unis, où le président peut opposer son veto à une loi votée par le Congrès, lequel peut passer outre en votant l'annulation à la majorité des deux tiers. Il existe aussi un veto dit relatif par la durée, à l'exemple de celui conféré à Louis XVI : le veto suspendait la délibération votée pour deux législatures. » (9 avril 2004). On a là une belle tentative pour différencier un simple veto d'une notion plus fine, plus facilement soluble dans la concertation, et qui est celle d'opposition.

Les communautés en ligne ayant expérimenté ces variantes sophistiquées des dispositifs participatifs, marquées par la révocabilité des décisions et mandats, la vigilance citoyenne et la facilité à pétitionner, peuvent être rapprochées des modèles « souverainistes »². Leurs réflexions sur la place et la fonction du vote les rendent riches d'enseignements pour comprendre les dispositifs actuels de concertation, qui laissent souvent dans l'ombre le moment de l'*arrêt* de la décision collective. Par cela, ces communautés en ligne sont une figure de proue de la réalisation pragmatique de la démocratie délibérative (Bohman 2004). Elles réalisent en définitive un travail inlassable d'expérimentation institutionnelle.

¹ La notion de supermajorité Debian suit le même schéma.

² L'expression est choisie en référence à la philosophie politique libérale d'inspiration républicainiste. Pour une bonne introduction, cf. Pettit, Philip(1997), *Republicanism. A Theory of Freedom and Government*, Oxford: Clarendon Press.

Entre solidarité et individualisme : les communautés virtuelles comme communautés libérales ?

Quels enjeux sociaux et politiques pose l'essor des *nouvelles solidarités* électroniques sur la transformation du lien social ? Comment mieux analyser cette transformation ?

Au-delà de la stérile confrontation entre des prophètes de malheur qui assimilent la diffusion d'Internet à une *atomisation* de la vie moderne³ et des activistes euphoriques qui voient dans les communautés électroniques de partage un levier de *reconstruction* du tissu associatif et solidaire, des analyses empiriques ont tenté de ne pas raisonner en termes quantitatifs et de saisir la double originalité exercée par les communautés virtuelles sur la transformation du lien social.

Les communautés virtuelles permettent d'une part *l'autonomisation* de ceux qui y participent par rapport au contrôle social. Elles sont en cela un instrument de remise en cause des hiérarchies et d'affirmation de la liberté, comme en témoigne d'ailleurs l'importance de cette valeur dans les différentes formes de politisation venues des innovateurs (logiciel libre notamment). Plus largement, les chats lycéens *desserrent* le contrôle social exercé par l'école ou la famille, en renforçant le poids du groupe des pairs, ce que Dominique Pasquier appelle « la tyrannie de la majorité ». De même que les émissions radio de libre antenne avaient déjà affaibli la tutelle exercée par les parents (Glevarec 2005), certains auteurs comme Buckingham (2002) voient dans la sociabilité via les chats ou les jeux massivement distribués un *substitut* aux cadres moraux et affectifs fournis par les parents ou les médias traditionnels. Les nouvelles technologies contribuent à la constitution plus autonome de l'individualité ou du « soi réflexif ».

Par ailleurs, les communautés virtuelles installent une sociabilité *déterritorialisée*. En effet, si les TIC créent des communautés, à la différence des communautés incarnées qui se sont construites autour de la co-localisation géographique et de la spatialité (par exemple la communauté selon un sang ou un sol), celles-ci reposent sur une différence d'ancrage contextuel de leurs participants et sur la volonté commune de construire ensemble une compréhension partagée. Elles renouent en cela avec une conception originale du terme⁴, conception qui prend au sérieux l'affinité notionnelle entre communauté et communication, et appréhende cette dernière sous le registre politique d'un *apparaître commun du monde*. La communauté serait ce qui se structure autour de l'existence d'un *bien commun*, ou d'une chose commune, objet d'engagement et de responsabilité communs. La communauté se construit à partir de ce qui est commun, de ce qui se déploie entre, *inter homines omnes*, ce qui sépare les individus : ajointement d'intervalles, lien qui unit dans la

³ Dans la postérité des travaux empiriques menés par Putnam sur le déclin du capital social dans les nations industrielles, des auteurs ont mis en cause la diffusion des technologies de l'information dans l'affaiblissement du poids des « lieux tiers » (*third places*) qui ne sont ni le travail ni le domicile et qui sont, associations, cafés, commerces, des creusets de sociabilité. Certains auteurs ont ainsi souligné que les TIC, en virtualisant les échanges, et en privatisant l'activité culturelle (la consommation de films ou l'écoute de la musique par exemple) ont accentué le déclin du « capital social » des classes moyennes.

⁴ On peut tracer la genèse épistémologique de cette conception originale, anti-historiciste et anti-tönnisienne, dans Hannah Arendt, Jan Patocka ou en France Etienne Tassin. Cf. « Le domaine public, monde commun, nous rassemble mais aussi nous empêche de tomber les uns sur les autres » (Arendt 1961, p.92).

séparation. On trouve chez Patocka⁵, autour de sa notion de *solidarité des ébranlés*, une formalisation ajustée à cette conception « libérale » de la communauté expérimentée par les communautés virtuelles.

Certes, une telle transformation du lien social (plus d'autonomisation et plus de déterritorialisation) suscite des inquiétudes. La « déterritorialisation » des médias a ainsi, depuis le XIX^e Siècle, été associée par certains penseurs⁶ à la menace d'un « viol » moral de l'individu par des « manipulateurs d'opinion », et comme volatilité excessive. Un certain nombre de débats sociaux autour des communautés virtuelles portent sur l'ampleur de la vulnérabilité de l'individu dans ces collectifs médiatisés. Il semble que, prenant en charge cette inquiétude et tentant d'y remédier, les communautés virtuelles constituent des dispositifs de « gouvernance » vigilants, une tonalité humoristique anti-autoritaire, des réseaux de certification de la crédibilité et de confiance, pour lutter contre ces phénomènes. De ce point de vue, le concept de *public*, utilisé par Gabriel Tarde comme correcteur du préjugé sur la foule, préfigure en fait largement celui de *smart mobs*, de « foule intelligente », utilisé naturellement par les protagonistes de l'Internet (Howard Rheingold, 2005).

Trois enjeux

On est désormais habitué à penser qu'un chantier de transformation des démocraties occidentales consiste à réfléchir à l'introduction d'un mode de décision plus collectif, plus « participatif ». Les TIC fournissent un bon observatoire pour réfléchir à ces transformations. Elles ont en effet expérimenté des modèles qui articulent finement la discussion et le moment de la délibération, autour de techniques sophistiquées de vote. Or, le moment de la délibération est souvent le talon d'Achille des dispositifs participatifs. Comment *arrêter* la décision ? Les ethnologues de la palabre, par exemple, sur l'analyse de communautés villageoises traditionnelles, ont montré que l'arrachement du consentement unanime est souvent lié à l'autorité du chef (Abélès 1997) et donc à une forme de légitimité traditionnelle. Avec les « palabres électroniques », on voit se mettre en place un modèle qui articule la discussion avec la délibération.

Cependant, ce raffinement procédural reste encore limité à des communautés prestigieuses mais minoritaires sur le Web. Dans les autres cas, le Web est constitué par la longue traîne de tous petits îlots communautaires. L'essor des échanges conversationnels et de la discussion participative dans ces nombreux lieux électroniques suscite des questions importantes en ce qui concerne la teneur du débat public dans nos sociétés. On risque d'aboutir à une fragmentation de l'Internet, ce qui fait dire au constitutionnaliste Cass Sunstein (2002) que la radicalisation des opinions politiques exprimées sur l'Internet, la « polarisation de groupe », pourrait s'accroître à mesure que cette fragmentation deviendra une réalité. Les utilisateurs de ces îlots pourraient alors

⁵ Patocka, *Essais hérétiques*, Verdier, 1981

⁶ Le livre de référence de cette critique antimédiatique portée par des penseurs nostalgiques de l'ordre social territorialisé est celui de Gustave Le Bon, *Psychologie des foules* (réédité en PUF en 1994). Cf aussi Tchakhokhine, 1922, *Le viol des foules par la propagande politique*.

n'entrer en contact qu'avec des personnes et des idées qu'ils connaissent déjà et devenir de plus en plus imperméables aux idées qui ne leur sont pas familières. Ainsi, beaucoup de gens affirment que le débat contradictoire est assez peu présent sur les blogs. "Lorsqu'on n'est pas d'accord avec l'analyse de l'auteur, on quitte le blog, point final". Le développement de micro-communautés via Internet, c'est parfois un risque de juxtaposition de réseaux sociaux de « niche ».

Au-delà de ces aspects procéduraux, les nouvelles technologies mettent en place un nouveau régime de prise de parole dans la société : permettant aux individus une expression plus autonome et déterritorialisée, elles contribuent à la *collectivisation des échanges expressifs*. Ainsi s'institue autour des blogs une exacerbation de la sensibilité à soi, la constitution d'audiences où chacun est susceptible à son tour de gagner à son histoire ou à sa cause un *public*. Ainsi les TIC inventent une arène où tous les petits Guillaume peuvent se muer en héros farouches et sublimes⁷. La démocratie d'opinion, avec ces médias participatifs, se mue en une sorte de démocratie d'émotion, cherchant le témoignage authentique ou une plus grande proximité entre le narrateur et son audience.

Une clef de compréhension décisive des enjeux communautaires donnés par les TIC est la possibilité ainsi donnée d'articuler loyauté et défection, aspiration à la justice et fuite exploratoire, mise en justice du monde et évasion ludique, *utopie* et *fiction*, et par là fragmentation et donc recomposition de l'identité sociale. Ces reconstructions identitaires sont souvent bien différentes de simples divertissements ludiques pour passer le temps, elles engagent une épaisseur biographique et une réflexion (tactique et stratégique) sur le futur. Une notion, celle de *justicier masqué*, pointe une telle ambivalence entre la fuite, l'exil, la prise d'un autre espace, et la repolitisation : dans ce cas, contrairement au dissident qui réalise un déplacement complet sur un autre territoire et qui conserve une unité de sa personne (c'est un personnage *entier*), le justicier masqué choisit de dédoubler sa personnalité, il a une identité *clivée*. Le *hacker* dénonçant des oligopoles informatiques, l'activiste utilisant le Web pour informer de sa cause, sont de tels Zorros contemporains. Si Internet multiplie les figures politiques de justicier masqué, c'est qu'il étend ces déguisements sur une large échelle.

Pour en savoir plus

- [1] ABÉLÈS (M.) 1997, *Anthropologie du politique*, Armand Colin, Paris.
- [2] AURAY (N.) 2003, "Le sens du juste dans un noyau d'experts : Debian et le puritanisme civique", in *Internet. Une utopie limitée. Nouvelles régulations, nouvelles solidarités*, pp. 109-130, Conein (B), Massit-Folléa (F) et Proulx (S), *Presses de l'Université de Laval*, Canada.
- [3] AURAY (N.), CRAIPEAU (S.) 2004, *Les jeux en ligne*, direction du numéro de *Les Cahiers du numérique* (n°17).
- [4] BENVENU (N.) 2006, "Le débat public en ligne : comment s'équipe la démocratie dialogique?", *Politix*, vol.19 n°75, pp.103-125.
- [5] BOHMAN (J.) 2004, « Realizing Deliberative Democracy as a Mode of Inquiry : Pragmatism, Social Facts and Normative Theory », *Journal of Speculative Philosophy*, vol.18 n°1.

⁷ Comme le dit ce patron de cybercafé, " Lorsque les parents téléphonent à 19 heures pour dire « il faut nous renvoyer « Guillaume » -« Guillaume qui ça ? ", je demande. Alors timidement le père dit « Albator 124 » -« Ah bien sûr ! Albator 124 rentre chez ta mère!" (entretien avec un patron de cybercafé cf Auray Craipeau Legout 2004)

- [6] CALLON (M.), LASCOUMES (P.), BARTHE (Y.) 2001, *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Seuil, Paris.
- [7] HIRSCHMAN (A. O.) 1970, *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Harvard University Press.
- [8] LEVREL (J.) 2006, "Wikipedia : un dispositif médiatique de publics participants", *Réseaux*, vol.24, n°138, pp.185-218.
- [9] MANIN (B.) 1995, *Le principe du gouvernement représentatif*, Flammarion, Paris.
- [10] MNOOKIN (J.) 1996, "Virtual(ly) Law : The Emergence of Law in LambdaMOO", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Volume 2, Number 1, June,
- [11] PUTNAM (R. D.) 2000. *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon& Schuster.
- [12] RHEINGOLD (H.) 2005, *Foules intelligentes. Smart mobs*, M2 Eds.
- [13] SEN (A.), BÉGOT (M.) 2005, *La démocratie des autres. Pourquoi la liberté n'est pas une invention de l'Occident*, Payot.
- [14] SINTOMER (Y.) 2007, *Le pouvoir au peuple. Jurys citoyens, tirages au sort et démocratie participative*, La Découverte, Paris.
- [15] SUNSTEIN (C.) 2002, *Republic.com*, Princeton University Press.
- [16] URFALINO (P.) 2006, "La décision par consensus apparent. Nature et propriétés », *Revue européenne des sciences sociales*, n°, pp. 34-59.

La genèse d'une nouvelle figure de migrant : le migrant connecté

Dana Diminescu

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales
Fondation Maison des Sciences de l'Homme-Paris

Résumé

Les TIC ont apporté un assouplissement incontestable des contraintes spécifiques rencontrées par une population migrante, souvent sans papiers et sans domicile fixe. Dans les sociétés d'accueil, ces supports techniques ont généré l'apparition de différents mécanismes d'intégration. D'autre part, grâce aux systèmes mobiles, ces personnes qui se trouvent loin de leur famille ont non seulement réussi à rester en contact périodiquement (souvent quotidien) avec leur environnement d'origine, mais aussi ont pu contribuer aux décisions et participer à distance aux événements familiaux. Les questions que posent les migrations, qui préoccupent aussi bien les autorités que le monde universitaire, devront être reconsidérées dans le contexte spécifique de cette réalité. Hier : immigrer et couper les racines ; aujourd'hui : circuler et garder le contact, cette évolution semble marquer la genèse d'une nouvelle figure du migrant.

Traditionnellement, les théories des migrations place l'homme dans un univers stable ou sédentaire. Or, aujourd'hui, comme John Urry (2000) l'a bien montré, tout un ensemble de transformations de notre société –rassemblées sous la notion de mobilité– a fait changer le regard sur l'environnement et les manières de l'habiter et de le traverser. Les flux divers et enchevêtrés à une échelle toujours plus mondialisée d'images, de normes, d'objets et de personnes transforment la production des identités, les conditions de l'action collective et la projection dans un avenir durable.

Dans son étude consacrée à *l'habitèle*, Dominique Boullier (1999) part du constat que notre environnement a toujours épousé les formats de nos appartenances. Aujourd'hui ces attachements entrent en résonance avec la portabilité et la plasticité de nos équipements fondés sur le numérique. Cela conduit à la prolifération des différentes technologies d'identité portable (cartes bancaires, passeport biométrique, téléphone portable...) et à la multiplication des statuts (client, citoyen, habitant...) que chacun peut incorporer ou posséder (porter sur soi) en même temps. En conséquence on assiste à un changement dans les pratiques d'appropriation de l'environnement et de sa traversée. Concrètement, pour reprendre les termes de D. Boullier, on passe de l'habitat à « l'habitèle » et cela se traduit, d'une part, par des régimes et droits d'accès différenciés (immédiat/à distance, légal/illégal, espace physique/territoire numérique, etc.) et, d'autre part, par le pouvoir d'être dans l'entre-deux, à la fois de l'un et de l'autre, et de rendre ainsi vivante la force du lien.

Ces transformations, apparues dans des territoires équipés pour différentes formes de flux , sont porteuses d'un nouveau regard sur les migrations

Dans un article célèbre paru au début des années 80 sous le titre « Le phénomène migratoire, une relation de domination », Abdelmalek Sayad écrit :

« Le paradoxe de la science de l'émigration est qu'elle serait une "science de l'absence" et des absents » car, « ni citoyen, ni étranger, ni vraiment du côté du Même, ni totalement du côté de l'Autre, doublement absent, dans le lieu d'origine et dans le lieu d'arrivée, le migrant s'est retrouvé longtemps poussé dans ce lieu « bâtard », à la frontière entre l'être et le non-être social ». (P. Bourdieu).

Cette citation résume bien l'ethos de tout un siècle de littérature au sujet des migrations. J'ai voulu qu'elle serve d'entrée en matière à cet article, histoire de commencer, comme James Clifford (1996) le recommande, par un malaise. On peut dire, encore une fois, que ce malaise c'est la modernité ethnographique qui semble être bloquée dans une vision qui continue de séparer mobilité des migrants et mobilité des sédentaires, les trajectoires migratoires des parcours urbains, les circulations transnationales et les mouvements de proximité, etc.

Ce sentiment d'authenticité perdue et de modernité inachevée qu'Abdelmalek Sayad laisse entendre quand il parle de la double absence fut sans nul doute exact. Si cela reste encore le cas de nos jours, il me semble indiscutable que cette vision ne peut plus rendre compte des transformations du rapport des migrants à l'espace et au lien, des transformations du rapport des migrants à une société qui vit à l'heure de la mobilité généralisée, des transformations du rapport des migrants à un environnement « augmenté » par les technologies de communication et de l'information .

C'est dans une perspective épistémologique différente que j'essaie d'approcher et comprendre la genèse d'une nouvelle figure du migrant.

Qui est migrant ?

Les institutions concernées, mais aussi le monde de la recherche, recommandent la définition suivante du migrant international : toute personne qui change de pays de résidence habituel, toute personne qui se déplace et traverse au moins une frontière.

A la différence de l'immigré, qui arrive pour rester, le migrant est généralement conçu comme une personne en transit, qui vient seulement pour travailler, traverse nos territoires, nos villes et qui retourne à la maison ou repart ailleurs. Dans son schéma analytique minimal, son saisissement sociologique se résume à l'image d'une rupture permanente d'avec les lieux qui rattachent

l'individu à son milieu d'origine ainsi que la confrontation avec un monde de pensée et de vie autre.

Les géographes considèrent que le concept de migrant (qu'ils juxtaposent à celui d'émigré ou d'immigré) est fondée seulement sur un critère physique, celui du déplacement dans l'espace, et qu'à ce titre il ne doit pas être confondu avec celui de l'étranger, fondé sur un critère juridique : « est l'étranger celui qui ne possède pas la nationalité du pays où il réside, qualité d'ailleurs soumise à évolution selon les politiques nationales d'accès à la nationalité ».

Il ne doit pas non plus être confondu avec le nomade qui par son mouvement assure la cohérence de sa culture et de son groupe qui se déplace avec lui (Joseph Isaac, 1984). Défini par rapport et à l'opposé du sédentaire, il exclut d'emblée toute approche de la figure d'« enraciné ».

L'hétérogénéité des sources sur le plan mondial peut cependant amener dans la pratique à passer d'un concept à l'autre sans s'apercevoir qu'il s'agit d'individus avec des pratiques de mobilité très différentes. Qu'elle relève d'une problématique définie en termes de territoire, d'identité culturelle, ou d'intégration sociale et institutionnelle, la définition du migrant se concentre généralement sur une série de ruptures et d'oppositions inhérentes à son destin, ruptures constamment mises en avant comme un principe organisateur de toute une réflexion théorique sur les populations en mouvement : citoyen/étranger, mobile/immobile, ni là-bas/ni ici, absent/présent, au centre/à la marge etc. Or, il me semble que cette manière de concevoir les déplacements des personnes est une simplification historiquement et sociologiquement abusive. Ces concepts tiennent difficilement dans un monde comme je l'ai déjà évoqué, atteint par une mobilité généralisée et par une complexification sans précédent de la communication.

La fracture générique entre migrant, étranger, immigrant, nomade et même sédentaire tend à s'estomper. Il n'y a jamais eu autant de gens, par le passé, capables d'envisager comme chose allant de soi le fait qu'eux-mêmes ou leurs enfants seront sans doute conduits à vivre et travailler ailleurs que sur leur lieu de naissance. Des migrants qui, sous la couverture d'un visa touristique font le « commerce de valise », des touristes qui voyagent pour s'installer à la fin dans les pays de leurs vacances, des immigrants qui, après avoir eu accès à la nationalité, reprennent une forme de circulation, des jeunes cadres dynamiques, des fous voyageurs etc., nous sommes tous censés, pour notre stabilité, jongler entre différentes mobilités.

Cette *culture de mobilité* est d'autant plus normalisée, renforcée et généralisée que l'environnement global des médias donne l'image d'un lointain facilement accessible.

Bien que les différences culturelles entre différents groupes sociaux demeurent, il y a une « familiarité culturelle » qui souffle ses valeurs à une échelle planétaire. On peut dire ainsi, que l'éloge implicite que Simmel faisait de l'étranger en tant que héros éponyme de la modernité et de la médiation se généralise et se banalise.

Cette *culture de la mobilité* est de plus en plus associée aujourd'hui à celle de l'intégration et du statut social. Si longtemps la mobilité a été le stigmate du pauvre, du marginal, de l'exclu, on assiste aujourd'hui, écrit Eric le Breton (2006) à un renversement de perspective : c'est souvent le pauvre qui est immobile et c'est l'immobilité qui disqualifie. Pour sortir de l'immobilisme et de l'« enfermement », et de toutes les difficultés que ceux-ci impliquent, « bougez », « soyez flexibles », sont devenus les mots d'ordre de la réflexion au sujet des exclus. Autrement dit, si l'inégalité sociale perdure, elle est directement indexée sur la capacité de mobilité spatiale des individus, opposant ceux qui maîtrisent la mobilité et accèdent à un nouveau monde réticulaire et ceux qui en sont privés et se voient « assignés » à résidence. Aujourd'hui, l'intégration repose de moins en moins sur une « solidarité partagée » et il ne s'agit plus seulement de s'insérer dans la société, de participer, et par là même d'intérioriser les normes et les valeurs communes, mais plutôt de « rester connecté », de « résister », de « se tenir » à l'intérieur du monde, tout en gagnant en mobilité et en autonomie.

Ce constat prend un sens particulier quand on a affaire à des migrants et à un contexte politique généralement défavorable à l'immigration. Adoptant la plupart des moyens de communication modernes, les sans-papiers et les migrants circulatoires du Sud ont ainsi développé des tactiques inédites d'intégration dans les sociétés d'accueil et de combat pour la survie communautaire. Pour ces migrants pénalisés par un mode d'habitat précaire et une invisibilité sociale, les téléphones portables génèrent différents mécanismes d'insertion sociale spontanés, à la fois multiples, communautaires et individuels, qui suppléent de manière informelle aux dispositifs institutionnels d'intégration.

Cette vision perturbe les thèses classiques sur l'intégration, centrées sur un univers où une intégration accomplie se traduisait par la stabilité, et cette dernière par la sédentarisation et la fin de toute mobilité. Dans un « monde connexionniste », dans une société atteinte par la mobilité généralisée, fuir l'exclusion demande de combiner d'une manière intelligente mobilité et communication, de jouer avec ses liens et son autonomie, d'être à la fois support et stratégie.

Enfin, les courants de réflexion sur le phénomène migratoire contemporain (et notamment les théories des réseaux transnationaux) s'accordent sur le fait que les migrants d'aujourd'hui sont les acteurs d'une *culture du lien*, qu'ils ont eux-mêmes fondée et qu'ils entretiennent dans la mobilité. Jusqu'à l'état latent, mais propre à tous les groupes qui se déplacent, cette culture du lien est devenue visible et très dynamique une fois que les migrants ont commencé à utiliser massivement les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Aujourd'hui, il est de plus en plus rare de voir les migrations comme un mouvement entre deux communautés distinctes, appartenant à des lieux éloignés et marquées par des relations sociales indépendantes les unes des autres. Il est au contraire de plus en plus fréquent que les migrants parviennent à maintenir à distance et à activer quotidiennement des relations qui s'apparentent à des rapports de proximité. Le lien « virtuel » – par téléphone ou par mail – permet aujourd'hui, plus et mieux qu'avant, d'être présent à la famille, aux autres, à ce qui est en train de leur arriver, là bas, au pays ou ailleurs. Le déraciné, en tant que figure paradigmatique du monde migrant s'éloigne et

fait place à une autre figure, encore mal définie mais dont on connaît qu'elle correspond à celle d'un migrant qui se déplace et fait appel à des alliances à l'extérieur de son groupe d'appartenance, sans pour autant se détacher de son réseau social d'origine.

Le migrant est aussi à l'origine d'une *culture du contrôle* qui s'étend, grâce aux TIC, largement au-delà des territoires nationaux, et cela aussi bien dans sa variante hard (centre de retentions) que dans sa variante soft (surveillance électronique des individus par des bases de données, comme c'est le cas du fichier des étrangers AGDREF ou le SIS). La « technonologisation » du contrôle aux frontières a conduit à la transformation même de leur nature. D'une zone de barrière à une zone différenciée de filtrage électronique (zone seulement de ralentissement et non plus d'arrêt), les frontières quittent aujourd'hui les cartes d'une géographie physique. Multipliées sous forme de fichiers, elles ont fait soudain leur apparition dans les différents consulats, dans les préfectures, sur l'ordinateur portable des agents de contrôle à côté d'un banal péage autoroutier, dans les banques de données de différentes compagnies de transport. Si l'on s'accorde avec Robert Sack (1986) qui soutient que le territoire fait sens sur le plan politique en tant que mode de *contrôle* sur les personnes, les processus ou les relations sociales, on peut avancer que ces nouvelles frontières informatiques, qui déploient une logique de réseau extraterritorial, élargissent, en effet, les territoires nationaux ou communautaires au-delà de leurs frontières d'Etat.

Aujourd'hui, l'administration électronique et, particulièrement les systèmes d'identification biométrique, intéressent autant les pays d'accueil que les pays d'émigration. Si leurs intérêts sont convergents quand il s'agit de la sécurité publique, de lutter efficacement contre la fraude documentaire et informatique, la constitution de bases de données à partir de « technologies propriétaires » peut avoir aussi des raisons différentes. Les pays de destination étudient ces techniques dans l'espoir de trouver un instrument de contrôle et de lutter contre la mondialisation des flux migratoires ; les pays d'origine, conscients du profit économique et politique qu'ils peuvent tirer de leurs communautés transnationales, par l'introduction des cartes d'identité multifonctionnelles, tentent d'accroître leur influence géopolitique et d'accumuler le capital social et financier provenant de ses populations disséminées dans le monde. Pris entre deux (ou plusieurs) politiques administratives, vivre et se mouvoir dans un monde où le déséquilibre économique existe, où les frontières nationales perdent leurs sens, vivre le temps de la mondialisation où toute extériorité construisant disparaît, partager les fichiers des étrangers et en même temps le destin anonyme et informatique de monsieur tout le monde, le migrant semble incarner l'idéal-type de la gestion de tout un monde en mouvement.

Conjuguant l'ensemble de ces réalités, la définition du migrant qui s'appuie sur différentes formes de rupture, considérées comme fondatrices et radicales, est mise en difficulté. En revanche un autre principe organisateur émerge : mobilité et connectivité forment désormais un ensemble de base dans la définition du migrant de notre siècle. Ensemble elles agissent comme un vecteur qui assure et conduit les lignes de continuité dans la vie des migrants et dans les rapports que ceux-ci entretiennent à l'espace et au lien.

En conclusion, hier : immigrer et couper les racines ; aujourd'hui : circuler et garder le contact. Cette évolution semble marquer un nouvel âge dans l'histoire des migrations : l'âge du migrant connecté.

Trois questions pour le futur

- Dans le monde migrant (études universitaires, associations alternatives, politiques de gestion), on assiste, depuis plusieurs années, à l'émergence (jusqu'à l'inflation) d'un discours qui défend l'idée que les mouvements migratoires et leurs évolutions contemporaines et environnantes « battent » l'heure de la mondialisation et la fin de l'ordre national. Tous les auteurs mettent l'accent sur le franchissement des frontières, de toutes les frontières et l'appartenance à des réseaux multiples. La mobilité transfrontalière et la conversion de réseaux sociaux, géographiquement éloignés, en relations productives et économiques efficaces, propre au monde des migrants, articulent un ensemble de valeurs et de pratiques (sorte de « capital du pauvre ») par lequel le migrant inaugure d'une part « la mondialisation par le bas » et d'autre part, paradoxalement le « nationalisme (ou plus précisément la construction de la nation) à distance ». Approcher deux univers identitaires différents, celui de la nation et celui de la mondialisation, les faire co-exister dans un seul destin, c'est peut-être expérimenter un nouvel avenir collectif.
- Les évolutions récentes du phénomène migratoire montrent que les parcours des migrants d'aujourd'hui passent aussi –et parfois bien avant d'investir le parcours physique– par les territoires numériques. Les e-pratiques communicationnelles –et organisationnelles– récentes des migrants et la transition des documents du papier vers des supports électroniques (documents d'identité inclus) produit sur la toile (avec des régimes d'accessibilité plus ou moins contrôlés) un vaste corpus, en errance et peu investigué. Pourtant, ce sont ces traces électroniques qui sont susceptibles de mieux nous apprendre le fonctionnement des réseaux transnationaux, de comprendre la mondialisation du mouvement des sans papiers ou la nature de la surveillance menée par les institutions chargées du contrôle des étrangers. Ouvrir un nouveau champ de recherche, articuler deux courants d'études jusqu'ici relativement dissociés (les théories des diasporas et l'exploration du web) et développer des outils génériques à redéployer dans d'autres disciplines SHS sont les objectifs majeurs de notre recherche future.
- S'il est vrai que longtemps la mobilité a été le stigmate du pauvre, du marginal, de l'exclu, on assiste aujourd'hui à un renversement de perspective : c'est souvent le pauvre qui est immobile et c'est l'immobilité qui disqualifie. Si nous prenons part à ce postulat lancé par d'autres scientifiques, nous pensons aussi que la valorisation de cette vision ne va pas de soi. Si la valeur reconnue à la mobilité est la possibilité d'entrer dans des nouveaux liens (liens électifs formés au gré du déplacement dans les réseaux), elle suppose aussi l'évaluation de toutes les opportunités et l'accès à des ressources très inégalement distribuées. Ainsi, l'exclusion sociale semble de plus en plus le résultat d'une combinaison entre distances, transports inadéquats et moyens de communication réduits. Dans ce modèle, les difficultés posées par l'intégration proviennent alors non pas tant directement de conflits culturels, ou de l'incongruence statutaire dans laquelle elles peuvent être placées, mais du décalage entre droits d'accès, ressources et compétences à la mobilité et à la communication. Comment articuler ces trois éléments devient la question fondamentale d'une écologie sociale.

TIC et intégration sociale : penser les technologies de l'information et de la communication dans une approche organique de la solidarité¹

Annabelle Boutet

GET/ENST Bretagne – Département Logique des Usages, Sciences sociales et de l'information

André Thépaut

GET/ENST Bretagne – Département Informatique

Résumé

Peut-on penser le développement de la société de l'information en dehors d'une vision austère et insensible de la technologie ? Le seul modèle de société doit-il être celui de la performance instrumentée par des outils propres à supplanter les aléas des relations interpersonnelles ? L'humanité est-elle vouée à être subjuguée par les techniques ou doit-elle rejeter tout en bloc pour espérer préserver son essence organique ?

Par delà ces deux voies extrêmes, nous pensons qu'il en existe une troisième et qu'il est encore possible aujourd'hui de proposer une approche des technologies de l'information et de la communication en termes de solidarité, d'intégration et de [re]-création des liens sociaux. À ce titre, les discours répétés sur la fracture numérique ne doivent pas masquer le fait qu'une partie de la population ne dispose pas des compétences sociales, économiques ou cognitives pour bénéficier des bienfaits de l'innovation dans ces domaines et qu'une autre partie de la population peut souffrir de ses effets négatifs.

Ils ne doivent pas non plus cacher qu'il est possible pour des chercheurs en sciences de l'ingénieur et en sciences sociales de travailler ensemble et faire en sorte que les individus et les groupes sociaux s'approprient les technologies de l'information et de la communication en vue d'améliorer leur situation sociale, familiale et individuelle.

Le mal être qui explose aujourd'hui dans les banlieues et qui envoient les jeunes dans la rue, la remise en question des politiques sociales, les violences racistes, xénophobes, homophobes et contre les femmes, dans les écoles et dans les stades, l'isolement grandissant d'une partie de la population (pour des questions de pauvreté, de vieillissement, de maladie, etc) questionnent sur la capacité de la société moderne à défendre ses valeurs et principes, à offrir à l'ensemble de ses membres la garantie du respect des différences et de la prises en compte des aléas ou des événements naturels de la vie.

La notion d'intégration sociale renvoie à une certaine idée de l'unité de la société globale, notamment en ramenant en son sein, ceux de ses membres, individuels ou collectifs, qui en sont écartés et ce, en s'appuyant sur le partage des valeurs, des idées, des normes, des habitudes dominantes². On s'attendrait alors à ce que les valeurs démocratiques, le respect des libertés fondamentales et des droits de l'homme, soient le moteur de cette intégration.

¹ Selon Emile Durkheim, il y a deux types de solidarité : la solidarité mécanique, caractéristique des sociétés traditionnelles et la solidarité organique des sociétés modernes.

² www.granddictionnaire.com/btm/fra/c_motcle/index/1024_1.dsp 05/04/07 à 13:57

Cela questionne également les mots d'Emile Durkheim, « *les hommes étant liés par une communauté d'essence, nul ne peut dire : ce qui regarde autrui m'est indifférent.* » (Durkheim, 1893). Il ne peut y avoir d'intégration sans solidarité. Et pour parler de solidarité, nous reviendrons, comme Serge Paugam le suggère, aux sources de la sociologie avec la définition qu'Emile Durkheim donne de la solidarité organique, induite des sociétés modernes (Paugam, 2007 ; Durkheim, 1930). La société moderne, en générant la division du travail social, renforce la complémentarité entre les hommes en les obligeant à coopérer. Autrement dit, la coopération s'impose dans les sociétés modernes parce qu'aucun individu n'est susceptible d'exercer toutes les fonctions à la fois. Cette définition implique également de s'interroger sur les risques de désintégration des liens sociaux. À ce titre, le développement de l'État social, en France, s'est imposé au cours du XXe siècle, pour garantir l'articulation fragile entre le développement économique et la solidarité sociale, en prenant en charge l'accompagnement des aléas et événements de la vie. Le travail des institutions publiques s'est exprimé dans la mise en place des systèmes de protection sociale (santé, vieillesse, chômage, pauvreté), le développement de l'éducation publique et le soutien à la culture (ex. développement des bibliothèques et soutien à la lecture) mais également dans la mise en œuvre des politiques publiques pour la protection des femmes et de l'enfance, pour l'emploi des personnes handicapées, pour l'intégration des populations immigrées, etc.

D'un autre côté, dans le domaine de la prise en charge des populations en situation de perte ou de diminution de l'autonomie, subissant des aléas ou des événements naturels de la vie, (personnes âgées, handicapées ou malades) nous assistons à une complexification des situations qui impliquent de plus en plus d'acteurs : proches, patients, professionnels, etc. La personne âgée, l'enfant malade ou la personne handicapée, peut sortir de l'isolement du moment qu'elle ou ses proches sont en mesure de mobiliser autour d'elle des « réseaux » ou des mécanismes plus ou moins formalisés, impliquant des structures professionnelles, institutionnelles, associatives et familiales.

Mais la « crise de la société salariale » ébranle le compromis (Paugam, 2007) et remet en question les principes de la solidarité — organique — sociale telle qu'elle a été construite depuis plus d'un siècle. Cette évolution fait un écho préoccupant aux paroles de Sir William Beveridge qui écrivait en 1944 : « *considérer le besoin, la maladie, l'ignorance et l'insalubrité comme des ennemis communs avec lesquels chaque individu serait tenté de conclure une paix séparée, de façon à retrouver personnellement son bien être tout en laissant ses compagnons dans la misère.* » (Beveridge, 1944).

Dans ce contexte, nous proposons d'inscrire la recherche, le développement et la réflexion autour des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en vue d'aider au quotidien, dans la proximité de tous les acteurs qui œuvrent à produire, préserver et renforcer cette approche de la solidarité — organique —. À ce titre, à partir de quelques exemples de projets menés au sein de l'ENST Bretagne, par des équipes pluridisciplinaires associant les sciences de l'ingénierie et les sciences sociales, nous montrerons en quoi, il est possible de participer de cette volonté.

Des projets et des outils pour sortir de l'isolement

Vers les disqualifiés sociaux : pour la reconquête de l'estime de soi

Le travail qui a été mené dans le cadre du projet Psaume, visant à identifier les freins et les moteurs de la diffusion des TIC auprès de populations dites "éloignées" ou non familiarisées³, a ouvert de nombreuses perspectives en matière théorique autour des thématiques de la précarité, du lien social et des TIC [Boutet, Trellu 2006]. À ce titre, l'état de l'art a mis en lumière l'absence quasi totale d'une réflexion autour de cette articulation. Ce qui renvoie à questionner l'usage social qui est fait de la notion de fracture numérique et à [re]-considérer les études, actions et réflexions à ce propos.

En effet, le premier niveau qui a émergé dans les années 1990 et qui sous-tend encore aujourd'hui nombre d'actions politiques, est de considérer la fracture numérique comme une question essentiellement liée aux capacités d'accès et aux infrastructures. La seconde tendance a consisté à orienter la réflexion sur ce qui est fait ou non sur Internet (ex. achat en ligne, chat, etc.), les pratiques, en d'autres termes, les usages. Cette approche part souvent du postulat que les pratiques autour des TIC sont liées à une communication distanciée et/ou éphémère, consumériste, avec des personnes qui peuvent être anonymes, dispersées ou éloignées.

Les travaux actuels portent donc sur le lien social et visent à utiliser les pratiques des individus autour des TIC pour décrire et comprendre la construction de ce lien social. Ce qui conduit à réinvestir les cadres théoriques classiques tels que les pratiques culturelles, les sociabilités, les identités sociales. Il s'agit de nous interroger sur ce que nous apprennent les pratiques et usages des TIC sur les phénomènes sociaux, sur la consistance même de la société ; Réflexion qui touche à la fois la sociologie, la psychologie mais aussi l'ensemble des sciences sociales et de l'ingénieur.

Vers les malades et les handicapés : pour être actif malgré tout

Le groupe de travail SID (Services Innovants pour personnes Dépendantes) du département informatique de l'ENST-Bretagne travaille depuis plusieurs années sur des dispositifs conçus pour faciliter le quotidien des personnes en situation de handicap (projet « maison intelligente » mené avec l'INT d'Evry et l'hôpital de Garches [Ghorbel et al., 2004], projet de télé-enseignement de braille en collaboration avec le SIADV de Plénée Jugon [Thépaut, Bouvier, 2002], projet de Télé@ssistance et télérelation pour personnes âgées [Thépaut et al., 2004], etc.). Au vu des évolutions démographiques et des nouveaux besoins qui en découlent, l'équipe a déployé son travail dans deux directions : d'une part, en s'intéressant à la situation des personnes les plus âgées en situation de handicap ; d'autre part, en intégrant dans ses démarches de recherche des sociologues de la santé et du vieillissement.

³ www.psaume-infini.fr. Ce projet a été mené en 2004-2005 au sein du département Lussi et en collaboration avec une équipe de chercheurs de l'Université Rennes 2. Le terrain d'enquête a été fait dans un quartier dit populaire de Brest : Kérourien.

Le projet mené en collaboration avec LADAPT⁴, l'ENST-Bretagne et l'Atelier de Recherches Sociologiques de l'Université de Bretagne Occidentale (ARS-EA 3149) a pour objectif de permettre aux personnes de communiquer et d'être en relation avec les personnes de leur choix. Plus précisément, il s'agit de faciliter la communication entre des parents et leur enfant souffrant de troubles psycho-moteurs et/ou psycho-cognitifs, en utilisant comme lien la photo numérique, les séquences vidéos et les messages multimédias, comme éléments instantanés de la vie et de l'activité. Afin de rendre le dispositif simple d'accès et d'utilisation pour l'enfant et les parents, l'idée est d'utiliser comme support de diffusion des objets du quotidien à savoir la télévision et le téléphone portable. En prenant en compte les attentes des enfants et de leur parent à partir de l'étude de leur mode de vie et de leur point de vue sur les nouvelles technologies, le travail sociologique vise à esquisser par quels dispositifs techniques, la médiation d'un réseau domotique peut faciliter d'une part la communication entre l'enfant et ses parents et d'autre part les formes et les relations du réseau social entourant l'enfant. C'est aussi la connaissance des modalités des usages propres aux enfants et à leur entourage qui est recherchée, de manière à concevoir les dispositifs les plus appropriés pour une utilisation optimale.

De la même manière, le projet JACOT mené actuellement au sein du département LUSSE vise à développer des outils d'aide à l'accompagnement des enfants atteints d'allergies alimentaires à risque vital dans leurs activités quotidiennes et notamment dans le cadre scolaire et périscolaire. Ces recherches, menées en collaboration avec des professionnels de la santé, de l'éducation nationale, des collectivités territoriales et de la santé scolaire visent à aider à améliorer l'accueil, et donc l'intégration des ces enfants dans les structures générales.

Vers les personnes âgées : pour être autonome le plus longtemps possible

Vieillir chez-soi, là où l'on a ses habitudes, ses repères, est le vœu d'une très large majorité de personnes âgées en situation de perte d'autonomie. Néanmoins, les difficultés qui peuvent accompagner l'avancée en âge sont susceptibles de limiter les mobilités de ces personnes et de compliquer les gestes nécessaires à la vie quotidienne. Dès lors, le maintien à domicile n'est souvent possible que si la personne peut mobiliser des réseaux de soutien et d'accompagnement.

L'image des personnes âgées véhiculée dans notre société tend à présenter celles-ci comme des personnes « fragiles et déficientes intellectuellement, physiquement, voire socialement ». C'est d'ailleurs à partir de ces représentations de la déficience de la vieillesse que de nombreux concepteurs élaborent des dispositifs techniques de télésurveillance ou de télé-assistance à domicile.

En complément, les techniques peuvent permettre aux personnes de conserver des liens avec leur réseau d'amis ou de familiers et de continuer à pratiquer d'une autre manière leurs loisirs et activités. Ainsi, il est question aujourd'hui de mettre à la disposition des personnes âgées et de

⁴ Ligue pour l'Adaptation du Diminué au Travail.

leur entourage, via un dispositif adapté et familier (télévision – télécommande simplifiée), des contenus (sous la forme de messages de proches, articles de presse, lettres, photographies, vidéo, film, bande son, etc) faisant référence à une passion, des activités de loisirs, des repères bibliographiques forts ayant structuré le parcours de vie de la personne (ex. Résistance, travail à l’Arsenal, métiers, membre d’un orchestre, etc), ou encore en lien avec sa famille et ses proches. Ce dispositif a été testé dans un premier temps auprès de personnes demeurant à leur domicile, puis auprès de personnes vivant en établissement pour personnes âgées dépendantes (projets : T@pa-M@lis⁵).

Des résultats

La mise en perspective de ces travaux récents ou en cours permet de dégager un certain nombre de résultats et d’ouvrir des perspectives riches aussi bien dans la recherche que dans la formation des futurs ingénieurs.

De l’individu à la technique. La [re]-conquête de l’estime de soi.

1. Le rapport à la technique doit être compris en fonction de la trajectoire de vie des personnes, de leurs sociabilités, de leurs routines. Ainsi, l’utilité d’un objet ne garantit pas son utilisation, il est également important de prendre en compte son accessibilité et son utilisabilité, autrement dit, la manière dont il sera ‘familiarisé’. Ainsi, nous pouvons affirmer que l’Espace Public Multimédia de Kérourien à Brest (projet Psaume) s’inscrit dans l’aire des routines d’un certain nombre d’habitants du quartier et qu’à ce titre, il est créateur de lien social et participe à la socialisation d’une partie de ces habitants.
2. L’interrogation doit également porter sur la manière dont l’utilisateur construit sa pratique au support. Les technologies numériques nécessitent un décodage du message et donc une démarche active de l’utilisateur qui doit également décoder les prescriptions de fonctionnement du support. Une pratique qui sera plus ou moins active mais qui passe par la maîtrise minimale d’un ordinateur ou d’un téléphone portable. Les technologies interactives offrent donc une forte individualisation des usages du fait de la grande variété des potentialités techniques.
3. La technologie sera d’autant mieux acceptée qu’elle participera à la valorisation des personnes et non à la stigmatisation. Ainsi, le dispositif mis en œuvre avec des enfants souffrant d’infirmité motrice cérébrale a aussi contribué à valoriser l’enfant en le plaçant dans un rôle actif comme commentateur possible dans les échanges familiaux.
 - Dès lors qu’une technologie n’a pas de signification positive en terme d’usage elle ne sera pas utilisée par les individus. De manière générale, les objets trop marqueurs de handicap sont rarement acceptés d’emblée, et les personnes développent des stratégies et des astuces moins stigmatisantes, notamment en bricolant des objets du quotidien.

⁵ [m@intien](#) [du] Lien Social.

- Selon les représentations des handicaps, un même objet technique de compensation du handicap peut avoir pour une personne une signification positive et pour une autre une connotation négative. (Par exemple, une interface simplifiée peut faciliter le travail de navigation dans un logiciel pour une personne ou paraître stigmatisante voire infantilisante pour une autre).
- De même, selon les représentations des situations personnelles, l'objet technique peut avoir des significations différentes d'une personne à une autre. Une mère de famille au foyer considèrera que laisser ses enfants à la garderie pour suivre une initiation aux TIC n'est pas dans l'ordre des choses de son rôle social de mère au foyer alors qu'une autre considèrera sa compétence comme un point positif dans le suivi de la scolarité de ses enfants.

Des uns vers les autres. La place de la médiation

La médiation par des proches ou des professionnels est primordiale dans l'acquisition et l'appropriation des techniques et des technologies. Nous avons pu mettre en lumière ce phénomène dans le cadre de l'adaptation de l'habitat aux handicaps (Pennec et Le Borgne Uguen, 2005), dans la mise en place des dispositifs informatiques du projet T@pa ou dans le fonctionnement et la fréquentation des EPN (Trellu et Boutet, 2003). **Les formes de médiation** qui existent entre les personnes et les objets techniques constituent une explication de l'usage ou non des techniques et de la manière dont ces techniques seront utilisées. **Ces médiateurs** sont principalement des proches, membres de la famille ou du réseau relationnel, des personnels des services professionnels, des bénévoles ou animateurs d'associations ou de collectivités.

Il apparaît également que la volonté et la personnalité des professionnels sont décisives dans la mise en place de projets en lien avec les TIC, mais qu'il leur manque souvent une formation et un équipement adapté. Les usages pratiqués par les uns et les autres sont aussi le reflet de l'animation dispensée et donc du profil de l'animateur en poste.

Ainsi, au-delà des techniques, ces travaux montrent à quel point ce ne sont pas les outils qui créent du lien social mais bien les initiatives des habitants et des professionnels qui font vivre ces espaces de vie collective que sont les Espaces Publics Multimédia.

De la même manière, ces outils créés pour "faciliter" la vie des personnes âgées, des personnes en perte d'autonomie ou empêchées prennent une réalité sociale du moment qu'ils prennent du sens dans la [re]-construction de leur sociabilité et de leurs identités sociales.

Des uns avec les autres. La [re]-configuration des réseaux d'entourage et des identités professionnelles

Les techniques qui sont susceptibles de ré-agencer le réseau d'entourage et les formes de soutien apportées, mais d'une façon non souhaitée par la personne ou l'un des membres de l'entourage, peuvent constituer un frein à l'acquisition des techniques par l'un ou l'autre des partenaires. Ainsi, « les objets et les techniques sont mis au service de négociations avec les autres, proches et professionnels. Les outils de l'indépendance peuvent entretenir la dépendance de l'aidant, conjugal en particulier, par exemple quand le refus de telles ou telles techniques (téléalarme, levage automatique du lit) conduit à solliciter l'aide de l'entourage de manière quasi permanente ». (Pennec, Le Borgne Uguen, 2000)

Les travaux parlent également de l'émergence d'un questionnement sur la reconstruction des identités professionnelles autour de la définition et de la relation à l'expertise. En effet, les TIC participent à une redistribution de la connaissance et des informations. Dès lors, les usages ou les non-usages de dispositif technique sont corrélatives de la prépondérance de certains acteurs dans les négociations autour de leur mise en place et de leur utilisation. En effet, l'identification de différentes logiques d'action et du contexte dans lesquelles se structurent les processus d'introduction, d'utilisation ou de contournement de dispositifs techniques permet de rendre compte de l'implication ou non des acteurs en fonction des rationalités professionnelles ou profanes mobilisées. En d'autres termes, articulant des sphères professionnelles hétérogènes entre elles et des sphères profanes, l'utilisation ou la non utilisation de ces dispositifs est alors révélatrice d'une conception de la prise en charge des tâches ou missions qui incombent aux différents acteurs, dans leur environnement professionnel et social.

Perspectives et enjeux

Nous proposons de [re]-penser les TIC dans le cadre des travaux menés autour de la solidarité et de l'utilité sociale qui, selon Serge Paugam cherchent à comprendre les facteurs de cohésion et de division des sociétés modernes (Paugam, 2007). Cependant, il ne s'agit pas de s'en tenir à l'intégration, qui induit selon nous, une "mise au pas" des personnes qui s'écartent du modèle dominant. Il s'agit bel et bien de mobiliser les TIC dans une démarche qui permet à chacun de trouver sa place, tout en bénéficiant de la dimension intrinsèquement collective et complémentaire des relations sociales, telle qu'elle est décrite par Emile Durkheim.

1. Les TIC sont un moyen de maintenir ou de renforcer les liens de proximité et de solidarité. L'accueil des enfants malades, le maintien des personnes âgées à domicile, l'accompagnement des demandeurs d'emplois sont des affaires collectives — impliquant des proches, des professionnels, des bénévoles, des institutions publiques, etc — dans lesquelles s'inscrivent la mobilisation d'instruments issus des technologies de l'information et de la communication. Ainsi, la domotique et les plates formes de services mais aussi les EPN doivent faciliter le maintien de l'autonomie des individus et de leur indépendance à l'égard d'autrui tout en les

inscrivant dans des dynamiques de proximité et de solidarité. Des travaux doivent être menés pour mieux comprendre et développer ces actions collectives avec une large part apportée à la question de la médiation, qu'elle soit du fait des proches, de professionnels des TIC ou de toute autre personne.

2. Cela suppose également de poursuivre le travail sur les notions d'appropriation, de diffusion, et d'adoption. En effet, la tendance qu'il nous semble prépondérante de développer aujourd'hui est celle qui vise à comprendre les mécanismes et les compétences sociales, cognitives et humaines que les individus développent pour s'approprier les nouvelles technologies : autrement dit, les représentations sociales, les réseaux, les institutions mobilisées, etc.
3. Renforcer le dialogue et le travail au sein d'équipes pluridisciplinaires associant à part égale les sciences humaines et sociales et les sciences de l'ingénieur. L'introduction de nouvelles technologies dans la quotidienneté des individus, ne va pas de soi. En témoignent les nombreuses expériences ou innovations qui, bien qu'attrayantes et astucieuses aux yeux des concepteurs, n'ont pas toujours trouvé d'écho chez les usagers potentiels. Bien souvent, cette absence d'écho découle d'une méconnaissance, en amont, des processus d'acquisition et des modes d'usage de ces nouvelles technologies. De même, l'usage prescrit par les concepteurs ne correspond pas toujours à l'usage effectif des utilisateurs. En ce sens, l'apport des connaissances des sciences sociales dans cet univers *a priori* « technique » est profitable.
4. Renforcer le dialogue et le travail au sein d'équipes pluri-sectorielles associant des chercheurs, des représentants de collectivités publiques et d'associations. Les travaux des chercheurs s'enrichissent de l'apport qu'offre le dialogue avec des usagers potentiels, à la fois pour la compréhension des pratiques et du quotidien des individus mais aussi pour l'amélioration des dispositifs techniques. Dans le même temps il est de plus en plus admis que les individus développent une expertise due à leur expérience, en leur ouvrant la parole il leur est permis de valoriser cette expertise en la confrontant à de nouveaux modes de pensée et méthodologies.

Pour conclure, il ne peut y avoir un modèle imposé de la société de l'information mais les techniques proposées doivent être adaptées aux personnes et servir à améliorer leur quotidien. Ces techniques peuvent tout à fait jouer le jeu de cette solidarité organique en aidant au renforcement des liens sociaux. Une telle posture signifie s'engager sur plusieurs voies :

- Aider à la réflexion générale sur les réformes et les changements en cours ou à venir ;
- Développer les valeurs de la solidarité organique/sociale : entre générations, au sein des familles, des quartiers, etc.
- Aider à la réduction des inégalités et au renforcement de la justice sociale.

Quelques questions pour l'avenir

- En quoi la recherche et le développement autour des nouvelles technologies peuvent-ils participer à la construction de la solidarité collective ?
- En quoi l'étude des usages, des contournements d'usages et des mésusages peut-elle être moteur d'innovation ?
- Quelles sont les conditions d'appropriation (acteurs, compétences, services) des nouvelles technologies par des populations éloignées ou empêchées ?
- Comment expliquer le(s) rôle(s) des médiateurs dans les processus d'appropriation des nouvelles technologies ?

Bibliographie

- [1] BEVERIDGE (W. H.) 1944, *Full employment in a free society*, Londres : George Allen et Unwin Ltd. [trad. fr. *Du travail pour tous dans une société libre*, Paris : Domat-Montchrestien, 1945]
- [2] BOUTET (A.), TRELLU (H.) 2006, « Les modalités d'usage des technologies numériques dans le cadre du quartier de Kérourien (Brest) », M@rsouin-MNRT, janvier 2006, 76 pages. <http://psaume.infini.fr>
- [3] DURKHEIM (E.) 1893, « Définition du fait moral », in Durkheim E., 1975, *Textes. Vol. 2 religion, morale, anomie*, Paris : Editions de Minuit.
- [4] DURKHEIM (E.) 1930, [1893], *De la division du travail social*, Paris : PUF.
- [5] KERDREUX (J.), LOHR (C.), THÉPAUT (A.), 2006, *Télé-assistance et Télé-relation à l'usage des personnes à mobilité réduite, Rapport n°3 : Spécifications techniques*, Contrat de recherche AFM, SFR. Brest, ARS-UBO, ENST-Bretagne, mai 2006.
- [6] LE BORGNE-UGUEN (F.), PENNEC (S.), 2000, *L'adaptation de l'habitat chez des personnes (de plus de 60 ans) souffrant de maladies et de handicaps et vivant à domicile. Usages et interactions entre les personnes, les proches et les professionnels à travers les objets, les techniques et les aménagements*. Contrat de recherche MiRe et CNAV. Brest. ARS-UBO, Tomes 1 et 2 : 212 et 105 pages.
- [7] PAUGAM (S.) (dir.), 2007, *Repenser la solidarité. L'apport des sciences sociales*, Paris : PUF.
- [8] PAUGAM (S.) 2004, *La disqualification sociale. Essai sur la nouvelle pauvreté*, Paris : PUF.
- [9] PRONOST (S.) 2006, *Télé-relation à l'usage de personnes vivant en établissement pour personnes âgées dépendantes*, Brest : INF-ENST Bretagne - ARS-UBO, juin 2006.
- [10] PRONOST (S.), PENNEC (S.) 2006, *Télé-assistance et télé-relation à l'usage d'enfants souffrant d'une infirmité motrice cérébrale – Rapport n°2*, Brest : INF-ENST Bretagne - ARS-UBO - LADAPT, dec. 2006.
- [11] PRONOST (S.), PENNEC (S.) 2006, *Télé-assistance et télé-relation à l'usage d'enfants souffrant d'une infirmité motrice cérébrale – Rapport n°1*, Brest : INF-ENST Bretagne - ARS-UBO - LADAPT, sept. 2006.
- [12] PRONOST (S.), PENNEC (S.) 2006, *Télé-assistance et Télé-relation à l'usage des personnes à mobilité réduite, Rapport N° 2 : étude sociologique*, Contrat de recherche AFM, SFR. Brest, ARS-UBO, ENST-Bretagne, mai 2006.
- [13] THÉPAUT (A.), BOUVIER (J. Y.), 2002, *Projet TéDéVi : Télé-enseignement pour déficients visuels* », Cité des Sciences et de l'Industrie. <http://www.snv.jussieu.fr/inova/villette2002/res14.htm>.
- [14] THÉPAUT (A.), SÉGARRA (M. T.), KERDREUX (J.), NORMAND (P.), « De la téléassistance pour personnes âgées à la 'télérelation' : évolution du projet T@pa », Actes du Colloque *Les nouvelles technologies dans la cité*, Université de Rennes 1, p335-341.
- [15] THÉPAUT (A.), KERDREUX (J.), KERMARREC (Y.), LOHR (C.), NORMAND (P.), « Evolution d'une application orientée services vers les Services Web ». Revue *Génie Logiciel*, numéro 76, pages 35-41, mars 2006.

Protection des données personnelles et confiance

Annie Blandin

GET/ENST Bretagne – Département Logique des Usages, Sciences sociales et de l'Information

Résumé

Dans son rapport complexe avec la protection des données personnelles, la confiance repose tant sur des éléments objectifs (la base de la confiance) que subjectifs (la confiance en la base). Ces derniers apparaissent comme primordiaux dans le contexte de la promotion de la société de l'information. En même temps que les évolutions juridiques renforcent les bases de la confiance active dans les traitements de données, se multiplient les risques de la confiance passive du fait de la circulation des données. S'agissant des bases de la confiance active, la tendance est à l'appropriation des conditions juridiques de la licéité des traitements par les personnes concernées. Cela se traduit par la généralisation du principe du consentement préalable de la personne avant la mise en œuvre du traitement et par la diffusion de la culture « Informatique et Libertés » au sein des organisations. La tendance est aussi à la consolidation des conditions techniques de la protection des données avec un objectif de sécurisation des réseaux et des systèmes d'information. Quant aux risques de la confiance passive, ils découlent du statut ambivalent de la protection des données dans le droit de l'Union européenne qui doit concilier liberté de circulation de l'information et défense des droits fondamentaux. Mais c'est surtout l'intensification des traitements à des fins de sécurité publique et des transferts de données vers les pays tiers qui marginalisent le citoyen dans la nouvelle « organisation » de la confiance mutuelle. L'affaire du transfert des données passagers vers les Etats-Unis illustre ainsi une évolution où les buts légitimes poursuivis par les Etats ou les organisations justifient des atteintes à la vie privée des personnes. Ces observations appellent plusieurs questions :

- Existe-t-il un découplage entre des traitements de données par le bas plutôt dérégulés et des traitements décidés par les pouvoirs publics ?
- Comment concilier alors confiance active et confiance passive ?
- Comment organiser une participation des personnes concernées ?
- Quelle approche globale peut-on développer dans le cadre de l'Union européenne qui aborde les traitements en lien avec le Marché Intérieur et ceux à des fins de sécurité publique dans des piliers séparés de son architecture institutionnelle ?

Introduction

La confiance est un des éléments les plus féconds sur lequel puisse reposer le lien social. Il est donc justifié de poser la question de la protection des données personnelles et de la vie privée dans son rapport avec la confiance. Le lien entre protection des données personnelles et confiance n'est pourtant ni univoque ni naturel. D'une part, l'objectif des dispositifs de protection à l'origine est moins de créer la confiance que de vaincre la défiance. Dans une perspective plutôt défensive et même si elle entend mettre l'informatique au service du citoyen, la loi « Informatique et Libertés » se fixe ainsi pour mission principale de faire en sorte que l'informatique ne porte pas atteinte à l'ensemble des droits et libertés fondamentaux, parmi lesquels la vie privée a une place

importante mais non exclusive¹. D'autre part, la confiance ne repose pas seulement sur les mécanismes de protection des données mais sur un ensemble de dispositions dont la variété s'illustre en particulier dans la loi sur la confiance dans l'économie numérique, ce texte ne visant en outre pas seulement la confiance de l'utilisateur/consommateur mais aussi celle des différents prestataires de services².

Une distinction peut être opérée entre la base de la confiance reposant sur des éléments objectifs et la confiance en la base faisant appel à des éléments subjectifs³. L'importance de l'élément subjectif incite, au-delà des définitions propres à la science juridique, à penser le lien entre protection des données et confiance en envisageant cette dernière comme un objectif de la politique publique de promotion de la société de l'information. Alors qu'elle est le produit incertain du dispositif juridique construit sur la loi de 1978, la confiance devient désormais un objectif de la politique de développement de la société de l'information ou du moins un de ses instruments. Ainsi, si le droit communautaire cherche à gagner la confiance des personnes en protégeant leurs données et leur vie privée, c'est pour mieux les faire adhérer au principe de libre circulation des informations. Dans la pratique, le terme de confiance renvoie à la « sécurisation » d'un certain nombre de processus désignés sous le terme de traitements lorsqu'il s'agit de données. Il n'en reste pas moins qu'il n'est pas précisé en quoi la confiance doit se placer. S'agit-il d'une confiance en la technologie comme le laisse entendre la loi « Informatique et Libertés » ? S'agit-il a minima d'une confiance au cas par cas dans les traitements réalisés ou plus globalement d'une confiance dans le dispositif juridique de protection des données et dans son effectivité ? Ou encore d'une confiance dans le projet sociétal dans lequel devraient être placées nos espérances ? Cette dernière hypothèse appelle en tout cas une définition positive de la confiance.

Or, et de manière paradoxale, c'est la défiance à l'égard des atteintes potentielles aux droits fondamentaux qui donne la mesure de la confiance que l'on cherche à instaurer. C'est en effet à partir d'un consensus sur la nature des risques de l'informatique que le cadre juridique actuel s'est construit. Celui-ci se nourrit de la dénonciation d'un climat de dégradation continue de la protection de la vie privée. Ce consensus tend pourtant à s'éroder, y compris dans la doctrine (juridique), faisant place notamment à des revendications de meilleure circulation des données en fonction de leur qualité⁴. On observe par ailleurs une tentative de conciliation de la critique de l'usage de l'informatique avec la prise en compte de l'intérêt que les organisations peuvent avoir à produire de la confiance (émergence du marché de la confiance).

Dans les années soixante-dix, on craint l'informatique centralisée et, partant, les traitements du secteur public. Le développement de la micro-informatique associé à la reconnaissance d'une valeur commerciale des données accroît progressivement la méfiance à l'égard des traitements du

¹ Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée par la loi du 6 août 2004 relative à la protection des données à caractère personnel, version consolidée, JO du 24 janvier 2006.

² M. VIVANT, « Entre ancien et nouveau, une quête désordonnée de confiance pour l'économie numérique », *Cahiers Lamy droit de l'informatique et des réseaux*, n° 171, juillet 2004.

³ S. CALMES, *Du principe de protection de la confiance légitime en droits allemand, communautaire et français*, coll. Nouvelle Bibliothèque de Thèses, Dalloz, 2001.

⁴ P. TRUDEL « La protection de la vie privée dans les réseaux : des paradigmes alarmistes aux garanties effectives », *Le nouveau droit des communications électroniques, Annales des télécommunications*, vol. 61, n° 7/8, juillet – août 2006.

secteur privé. Si l'interconnexion entre les fichiers est un sujet constant de préoccupation, on évoque désormais des risques plus globaux de dissémination des données et de traçabilité du fait de l'usage des réseaux et d'Internet ou des risques spécifiques liés aux offres de synchronisation des services sans intervention humaine par exemple. Par ailleurs, aux risques liés aux traitements de données du secteur public succèdent les risques liés aux traitements et aux transferts internationaux en lien avec la sécurité publique, en particulier dans le cadre de la lutte contre le terrorisme depuis les attentats du 11 septembre. C'est dans ce contexte que l'on prétend exploiter toutes les potentialités de la personnalisation croissante des données personnelles. L'individu est désormais localisable, « biométriquement » identifiable et ses données vont jusqu'à être incorporées, grâce aux puces RFID par exemple, à des vêtements susceptibles de communiquer. Le lien avec le corps se fait ainsi de plus en plus fort.

La relation entre protection des données et confiance se noue autour de plusieurs enjeux qui font apparaître différentes dimensions : la licéité des traitements (dimension personnelle), la sécurité des données (dimension collective), la sécurité publique (dimension politique) et l'adéquation de la protection offerte dans les pays tiers (dimension internationale). Sur la base de cette grille de lecture, on analysera les évolutions actuelles en déterminant les bases de la confiance active dans les traitements (I) et les risques de la confiance passive (II). La confiance active est celle à la construction de laquelle les personnes participent tandis que la confiance passive est celle dont s'accommodent certains cadres juridiques.

Les bases de la confiance active dans les traitements de données

La confiance est en général l'affaire des tiers et on en remet volontiers la gestion dans les mains d'organismes indépendants comme la CNIL en France. Pour activer cette confiance dans une perspective de réciprocité, les évolutions juridiques récentes visent à favoriser une appropriation des conditions juridiques de la licéité des traitements par les personnes concernées et à consolider ses fondations techniques.

L'appropriation des conditions juridiques de licéité des traitements

L'appropriation des conditions de licéité des traitements se réalise à deux niveaux. Celui de l'individu d'abord qui, outre le fait qu'il est parfois associé à la production des systèmes d'information et des services, est susceptible de maîtriser lui-même son « image informationnelle » ou d'être à l'origine de risques pris en connaissance de cause. Celui des organisations qui, avec la création de la fonction de correspondant à la protection des données, se font les relais de la culture protectrice des droits.

Pour compenser le fait qu'en vivant en société, la personne voit certaines informations lui échapper, les données personnelles sont définies de manière large⁵. Elles dépassent le champ de la vie privée et interagissent avec les données relatives à des objets, qu'elles soient anonymes (adresse IP d'un ordinateur par exemple) ou qu'elles résultent d'un maillage dense d'objets entourant une personne. C'est le cas des puces RFID que la CNIL a choisi d'inclure dans la catégorie des identifiants personnels⁶.

Sur la base de cette définition élargie, la personne peut tenter d'avoir une certaine maîtrise de ses données. Le dispositif « Informatique et Libertés » organise le rapport entre responsables de traitements et personnes concernées par ces traitements. Ce rapport est empreint d'une profonde inégalité. La personne concernée est supposée faire confiance au législateur, au régulateur et surtout aux responsables de traitements. Ainsi, sa sphère d'action se situe plutôt en aval des traitements (droits d'accès, droit d'opposition et même droit à l'information.) Et elle peut agir si sa confiance est trahie. L'enjeu serait donc de remonter la chaîne et d'autoriser ou non les traitements. C'est cette approche qui prévaut dans le nouveau dispositif « Informatique et Libertés. » A l'interface des obligations des responsables de traitements et des droits des personnes concernées, on trouve les dispositions prévoyant que le traitement doit avoir reçu le consentement préalable de la personne, en dehors de certains cas énumérés dans la loi⁷. Le principe du consentement préalable (opt-in), lequel doit être exprès pour les données dites sensibles, s'impose désormais face au principe de l'opt-out reposant sur la possibilité de « sortir » d'un traitement. Le consentement contribue-t-il pour autant à une meilleure maîtrise de la personne sur les données la concernant ? La réponse ne peut être que nuancée car le consentement, lequel doit être indubitable, peut être purement formel ou machinal, forcé et surtout non éclairé. Et pour éclairer le consentement de la personne, c'est justement l'information qui fait cruellement défaut : nombreux sont en effet les traitements purement et simplement ignorés par les personnes.

La généralisation du principe risque par ailleurs d'induire la personne en erreur quant à la portée de ses droits d'une part (ainsi, on n'est pas libre de figurer ou non dans un fichier de police) et quant à la nature du fondement juridique de la protection des données d'autre part. Il serait tentant de croire en effet qu'il existe un droit de propriété sur « ses » informations personnelles. Or, à l'appui d'une plus grande maîtrise sur « ses » données, ce n'est pas leur valeur patrimoniale que l'on doit invoquer mais bien un droit de la personnalité⁸. Ceci n'empêche nullement une dérive patrimoniale dans les faits, comparable sous certains aspects à celle que l'on observe en matière de droit à l'image dont le caractère patrimonial a été formellement reconnu. Dans cette perspective, donner son consentement en contrepartie d'un service rendu – collecte de données de géolocalisation par un opérateur contre service de géolocalisation par exemple – participe certainement davantage d'une relation commerciale que de la protection d'un droit fondamental.

⁵ Il s'agit de « toute information relative à une personne physique qui peut être identifiée directement ou indirectement par référence à un numéro d'identification ou à un ou plusieurs éléments qui lui sont propres ».

⁶ S. MARCELLIN, « Radio-identification : ubiquité, traçabilité et questions juridiques », *Droit de l'immatériel*, novembre 2006.

⁷ Art. 7 de la loi « Informatique et Libertés ».

⁸ Y. POULLET, « Le fondement du droit à la protection des données nominatives : propriétés ou libertés ? » in *Nouvelles technologies et propriété*, MACKAAY E. (dir.), Litec, 1991.

Enfin, s'agissant de la directive relative aux communications électroniques⁹, certains arguent du fait que la victoire du principe de l'opt-in sur l'opt-out aurait une contrepartie politique, l'allongement de la durée de rétention des données de communications à des fins de sécurité publique¹⁰.

Du côté des organisations, la principale innovation réside dans la possibilité de nommer un correspondant à la protection des données. Pensé d'abord comme un moyen d'éviter certaines formalités administratives (dispense de déclaration de traitements), le nouveau dispositif peut être vecteur de diffusion et d'appropriation de la culture « informatique et libertés », source d'une communication « éthique » des entreprises, par exemple sur leur volonté de respecter le principe de protection des données personnelles et de la vie privée. Alliée à une meilleure responsabilisation de l'individu dans la défense de ses intérêts, cette décentralisation de la gestion de la confiance nous rapproche de l'autorégulation qui reste la caractéristique de l'approche américaine. Ceci confirme qu'il y a une certaine convergence entre approches européennes et américaines.

Il est certainement trop tôt pour évaluer l'apport des ces différents éléments et en tout cas, ils n'atténuent pas pour l'instant les critiques à l'encontre du dispositif « Informatique et Libertés », des plus sévères dénonçant sa valeur symbolique aux plus pragmatiques arguant du manque d'efficacité du système. C'est à celles-ci qu'entend répondre l'engagement de renforcement des fondations techniques.

La consolidation des garanties techniques

Les conditions techniques de la protection ont une importance croissante, en tant que gage d'effectivité du dispositif juridique. A cet égard, l'hypothèse que l'on peut émettre est celle d'un déplacement prochain du centre de gravité du droit de la protection des données vers les règles de sécurité qui s'imposent aux responsables de traitements et aux prestataires de services de communications électroniques. Pour l'instant, celles-ci n'occupent qu'une place marginale dans le dispositif¹¹. Les obligations de sécurité présentent de surcroît certaines limites, tant dans leur contenu –il s'agit d'une obligation de moyen dans un contexte de prévention des risques– que dans leur mise en œuvre. Ainsi, au plan national, la lutte contre la fraude informatique prévaut parfois sur la sanction du manquement à l'obligation de sécurité. Plus encore, un accès frauduleux est susceptible d'être réprimé même si le système est mal sécurisé¹².

L'intégration de l'objectif de sécurisation des données dans le contexte global de la sécurisation des réseaux et de l'information ouvre à cet égard de nouvelles perspectives¹³. D'une part, on

⁹ V. note 16.

¹⁰ M. MARZOUKI, « Petite histoire de la directive européenne sur la vie privée et les communications électroniques ou le revirement de l'Europe », *Terminal*, Automne-hiver 2002.

¹¹ Art. 34, loi « Informatique et Libertés ».

¹² V. SEDALLIAN, « Légiférer sur la sécurité informatique : la quadrature du cercle », *Lamy droit de l'informatique et des réseaux*, n° 164, décembre 2003 et n° 165, janvier 2004.

¹³ Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen et au comité des régions, Une stratégie pour une

assiste à la mise en place d'une culture de la sécurité qui s'appuie notamment sur de nouveaux moyens institutionnels (L'Agence européenne chargée de la sécurité des réseaux et de l'information, l'ENISA) et sur de nouvelles fonctions (en France, le correspondant à la protection des données). D'autre part, on observe un renforcement du cadre juridique. La sécurité est ainsi un des défis auquel le cadre réglementaire des communications électroniques, en cours de révision en 2006/2007¹⁴, entend mieux répondre, en incluant par exemple dans le champ des obligations d'information à l'égard des utilisateurs, les violations réelles des réseaux et non pas seulement les risques de violation.

A la différence du lien confiance/licéité des traitements qui tend à exacerber les enjeux personnels de la protection, le lien confiance/sécurité invite au contraire à valoriser la dimension collective de la confiance. Celle-ci est un enjeu essentiel pour une société vulnérable et dépendante en raison du rôle qu'y tiennent les réseaux et les systèmes d'information. Du fait de l'émergence de la question de la sécurité, la question de la confiance rejoint en outre celle du risque avec une exigence d'évaluation et de détermination de moyens adaptés et proportionnés. En témoigne le fait que la question du principe de précaution s'invite dans le débat public sur la gestion des risques, en particulier dans celui qui fut organisé à propos du projet de carte nationale d'identité électronique¹⁵.

Les risques de la confiance passive dans le contexte de la circulation des données

Si les risques de la confiance passive se manifestent à tous les niveaux, ils s'accroissent dès lors qu'il y a échange et circulation de données. La confiance est souvent passive dans les hypothèses où elle n'est pas l'objectif exclusif ou premier de la politique juridique en matière de protection ou celui d'une action politique en particulier.

L'instrumentalisation de la confiance

Si l'attachement de l'Union européenne à la protection des droits fondamentaux est indéniable, son action en matière de protection des données suscite des controverses qui se sont amplifiées récemment du fait de la multiplication des traitements ayant pour finalité la sécurité publique, et du fait des conditions du transfert de données vers les Etats-Unis. Les directives communautaires relatives à la protection des données, directive « cadre » de 1995 et directive « communications électroniques » de 2002, ont pour base juridique un article du Traité communautaire visant l'harmonisation des législations nationales en vue de l'établissement du Marché Intérieur, l'article 95¹⁶. Ce choix s'explique à la fois par l'absence de base juridique permettant de légiférer dans le

société de l'information sûre – « Dialogue, partenariat et responsabilisation », SEC (2006) 656.

¹⁴ Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen et au comité des régions concernant le réexamen du cadre réglementaire UE pour les réseaux et services de communications électroniques, SEC (2006) 816 et 812.

¹⁵ Synthèse sur www.foruminternet.org

¹⁶ Dir. 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil, 24 octobre 1995, relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données : JOCE n° L 281, 23 novembre 1995, p.31. Dir. 2002/58/CE du Parlement européen et du Conseil, 12 juillet 2002, concernant le traitement des

domaine des droits fondamentaux et par l'objectif principal recherché, en l'occurrence la libre circulation des informations. La protection des données est donc plus la condition de la libre circulation qu'une finalité autonome. Car c'est bien l'objectif de libération des échanges que poursuivent les directives communautaires relatives à la protection des données même si elles ont pour souci de mettre en balance le marché et les droits fondamentaux¹⁷. Ce statut originellement ambivalent satisfait ceux qui plaident pour une circulation ciblée d'informations (par exemple dans certains espaces publics) sans que celle-ci soit entravée par une conception trop extensive de la notion de données personnelles. Mais il inquiète ceux qui regrettent que la protection des droits fondamentaux ne l'emporte pas sur la logique de circulation.

Il est certes difficile de s'engager sur la voie d'une évaluation globale de cette approche européenne spécifique. Mais l'affaire du transfert des données des passagers aériens (PNR) témoigne sans conteste d'un affaiblissement de la portée de la protection garantie car les données commerciales ne sont pas protégées lorsqu'elles sont utilisées à des fins de sécurité publique dans le cadre de la lutte contre le terrorisme, pour la simple raison que la directive cadre de 1995 concourt à la réalisation du Marché Intérieur et exclut de son champ d'application ce type de traitements.

La marginalisation de la confiance

Les traitements pour des motifs liés à la sécurité publique se sont intensifiés avec la lutte contre le terrorisme et créent de nouvelles formes de méfiance. Dans ce domaine, c'est le recours aux techniques biométriques pour les titres d'identité (passeport biométrique européen, cartes nationales numériques) qui est au cœur du débat public et d'une contestation qui traduit une crise de confiance à l'égard de l'Etat.

En Europe, cette méfiance s'accroît du fait du déplacement de la frontière américaine vers une frontière virtuelle et intelligente matérialisée par les données maîtrisées (concept de Smart Border)¹⁸. Le déplacement est aussi celui de la confiance recherchée, qui implique moins le rapport entre l'individu et l'Etat que celui des Etats entre eux ou des Etats et de la Communauté européenne. Projetée sur la scène internationale, la confiance devient en effet confiance mutuelle. La Communauté a mis en place un dispositif qui subordonne le transfert de données vers les pays tiers à la garantie d'un niveau de protection adéquat¹⁹. Compte tenu des différences entre les régimes de protection (le statut de la privacy aux Etats-Unis par exemple diffère de celui de la

données à caractère personnel et la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques (directive « vie privée et communications électroniques), JOCE n° L 201, 31 juillet 2002, p. 37. Dir. 2006/24/CE du Parlement et du Conseil, 15 mars 2006, sur la conservation de données générées ou traitées dans le cadre de la fourniture de services de communications électroniques accessibles au public ou de réseaux publics de communications, et modifiant la directive 2002/58/CE, JOUE n° L 105, 13 avril 2006, p.54. J. FRAYSSINET, « L'Union européenne et la protection des données circulant sur l'Internet » in A. BLANDIN (dir.), *L'Union européenne et Internet*, Rennes, Ed. Apogée, 2001.

¹⁷ C. LEVALLOIS-BARTH : La protection européenne des données personnelles et de la vie privée dans le contexte des communications électroniques, thèse Université de Rennes 1/ENST Bretagne, 2003.

¹⁸ Y. POULLET, M. V. PERES ASINAN, « Données des voyageurs aériens : le débat Europe – Etats-Unis » *Journal des tribunaux européens*, 2004.

¹⁹ Chap., IV, directive 95/46/CE, précit.

protection des données en Europe), la circulation des données repose, à défaut pourrait-on dire, sur ces mécanismes qui relèvent de la confiance mutuelle.

Le contexte de la lutte contre le terrorisme ayant modifié les enjeux des transferts, le citoyen reste en marge de cette « organisation de la confiance ». Dans l'affaire des données des passagers aériens à fournir aux autorités américaines, l'adéquation a fait l'objet d'une décision de la Commission avec les engagements du CPB (Bureau des douanes et de la protection des frontières des Etats-Unis) en annexe et d'un accord entre la Communauté et les Etats-Unis. Les deux textes ont été annulés par la Cour de Justice des Communautés européennes pour des raisons liées au choix de la base juridique²⁰.

Restent ouvertes néanmoins les deux questions de fond soulevées par le Parlement européen dans son recours : celle de la violation du droit de la protection des données tel qu'il est garanti par l'article 8 de la Convention européenne des droits de l'Homme et celle de la proportionnalité entre la collecte, le transfert et la conservation de données, si nombreuses par ailleurs, par rapport à la finalité poursuivie. Les conclusions de l'Avocat général reconnaissent aux institutions communautaires une grande marge d'appréciation dans ce domaine. Certes, dit-il, il y a ingérence dans la vie privée des passagers mais, outre que celle-ci est prévue par les textes en cause, cette ingérence poursuit un but légitime, en l'espèce la lutte contre le terrorisme, et à ce titre elle est nécessaire pour atteindre ce but²¹. Pourtant, et de manière tout aussi légitime, on peut se demander quelle est la légitimité d'un Etat à transférer une donnée personnelle si celle-ci est le propre de l'individu ?²²

La problématique « Informatique et Libertés » serait-elle donc prise en tenaille entre une informatisation par le bas plus ou moins dérégulée et une informatisation par en haut décidée par les pouvoirs publics²³? Si tel est le cas, le risque n'est-il pas alors de ruiner la confiance dans la « base » que l'on cherche à consolider par ailleurs ? Cette confiance est-elle alors légitime au sens où un acteur peut l'invoquer lorsqu'une institution a fait naître dans son chef une espérance fondée²⁴?

C'est à ces questions que tente de répondre l'Union européenne lorsqu'elle envisage une approche globale « transpiliers » en matière de transferts de données, fondée sur le pilier communautaire dans la perspective du Marché Intérieur et sur les mécanismes de coopération en matière judiciaire et pénale du troisième pilier de l'Union. Une telle démarche concerne aussi l'affaire SWIFT, réseau bancaire international qui a été « contraint » de transmettre des données portant sur des transactions financières privées aux autorités américaines. Se profile évidemment derrière cette réflexion un enjeu de conciliation de la confiance active et passive. Et l'on doit se

²⁰ CJCE, 30 mai 2006, aff. jtes C-317/04 et C-318.04, Parlement/Conseil et Commission. F. MARIATTE, « La sécurité intérieure des Etats-Unis...ne relève pas des compétences externes des Communautés », *Europe*, juillet, 2006.

²¹ Conclusions de l'Avocat général Léger.

²² A. ADAM, « L'échange de données à caractère personnel entre l'Union européenne et les Etats-Unis », *RTD eur.*, juillet-septembre 2006.

²³ Rapport CNIL 2005, « L'Homo informaticus tracé, les traces actives, Questions à P. Lemoine », p. 43.

²⁴ J-C GAUTRON, « Le principe de protection de la confiance légitime », in *Le droit de l'Union européenne en principes, Liber amicorum en l'honneur de Jean Raux*, Apogée, 2006.

souvenir à cette occasion des recommandations du rapport Tricot : « organiser progressivement la participation au moins consultative des intéressés au contrôle de l'emploi de l'informatique »²⁵ et plus généralement de l'emploi de leurs données.

²⁵ Rapport CNIL 1975, La documentation française, p. 83.

Territoires et échanges numérisés

Territoires et échanges numérisés	<i>Godefroy Dang Nguyen</i>	155
Critique de la notion de territoire numérique	<i>Pierre Musso</i>	157
Les TIC comme artefacts de médiation de la connaissance à l'échelle des territoires	<i>Laura Draetta Valérie Fernandez</i>	164
Innovation et territoires : les pôles de compétitivité	<i>Godefroy Dang Nguyen</i>	171
Mobilité, ubiquité et sociabilité	<i>Christian Licoppe</i>	179

Territoires et échanges numérisés

Godefroy Dang Nguyen
GET/ENST Bretagne – Direction scientifique

Avec la diffusion massive des TIC et grâce aux ressources d'information et de communication qu'elles apportent, le rapport au temps et à l'espace devient un enjeu aussi bien individuel que collectif.

D'une part, l'attractivité du territoire est perçue comme une condition *sine qua non* du développement économique : dans un cadre mondialisé et globalisé, la concurrence entre régions se superpose à la compétition entre les entreprises, l'une et l'autre étant de moins en moins liées. Les TIC, en contribuant au déplacement rapide, voire instantané des facteurs humains et informationnels de la production et des échanges, ne font qu'accélérer cette évolution. Pour restituer sa valeur au territoire dans son « pas de deux » avec des organisations nomades, c'est la connaissance collective produite et ancrée localement qui devient l'atout majeur, au delà des infrastructures et « aménités » partagées et mutualisées sur le territoire. La polarisation qui semble émerger résulte de la capacité plus ou moins grande des communautés territoriales à relever ce défi.

Du point de vue des organisations nomades, le choix de la localisation peut apparaître, selon les cas, comme un comportement opportuniste de « consommateurs de territoires » mettant en concurrence leurs « producteurs », ou au contraire comme un investissement à long terme et à risque élevé dans un capital immatériel (une connaissance localisée à créer) difficilement échangeable. Dans la première hypothèse les collectivités locales doivent faire assaut d'efforts pour offrir des avantages tangibles (fiscalité, coût et qualité de la main d'œuvre, infrastructures), ou immédiatement perceptibles (environnement socio-culturel ou géographique), dont la notion de « territoire numérique » n'est qu'une des déclinaisons. Dans le second cas, elles doivent proposer des garanties pour « assurer » contre les risques d'un investissement, en révélant l'existence préalable d'un ensemble d'actifs déjà bien orientés vers la création de capital immatériel (centres de recherche, universités, instituts de formation promotionnelle, chambres des métiers, clubs d'entreprises...). La valorisation de ce capital sera facilitée par la spécialisation dans des activités porteuses et peu concurrencées et par la facilité de transfert entre la « connaissance » et l'innovation. La démarche des « pôles de compétitivité » renvoie à cette préoccupation.

Sur le plan individuel, notre environnement qui avait épousé les formats de nos appartenances, se trouve désormais conditionné par la portabilité et la plasticité de nos équipements numérisés. Cela a conduit à la prolifération des différentes technologies d'identité portable (cartes bancaires,

passport biométrique, téléphone portable ...) et à la multiplication des statuts (client, citoyen, habitant..) que chacun peut incorporer ou posséder (porter sur soi), en même temps et en tout lieu. En conséquence on assiste à un changement dans les pratiques individuelles d'appropriation de l'espace et du temps, où virtuel et réel se complètent pour garantir une présence médiatisée dense et continue, attendue par autrui et limitée seulement par les contraintes de disponibilité. Les liens que cette situation engendre, sont autant d'attachements, à tous les sens du terme.

Les conséquences de ce double impact, individuel et collectif, en termes de politique publique, sont multiples. On peut en tirer quelques propositions :

- La mise en place d'un « cyberspace » dépassant la géographie et la sociologie des populations, invite les territoires à repositionner leurs atouts.
- Les TIC peuvent aider dans ce repositionnement à condition qu'elles rendent l'espace local culturellement, économiquement et « informationnellement » plus homogène.
- L'aide publique à ce repositionnement ne peut s'articuler convenablement qu'au niveau local, les centres de décision supérieurs (Etat, Union Européenne par exemple) pouvant compléter par une mise en réseau de compétences créées localement.
- Sur le plan individuel un « droit à la mobilité », c'est à dire à la communication en situation de mobilité, pourra être revendiqué à terme, au même titre que d'autres droits fondamentaux, sous réserve de limiter les effets négatifs d'une géolocalisation non souhaitée.

Critique de la notion de territoire numérique

Pierre Musso

Université Rennes II, GET/Télécom Paris

Résumé

Les politiques publiques visent au développement et à l'aménagement de territoires numériques. Derrière cet emblème opère le discours néo-managérial dominant qui part du présupposé que le quadrillage du territoire par des réseaux à haut débit suffit à en faire un territoire numérique, créateur de connaissance et de richesses. Le véritable défi en réalité, est de penser et d'organiser la coexistence de deux mondes : le territoire éventuellement irrigué par une infrastructure numérique, et le cyberspace qui s'affranchit des territoires mais leur donne une valeur « locale ». Or le cyberspace possède encore des contours dont les accès et les usages sont largement à inventer. Dans ces conditions une politique publique des « territoires numériques » doit aider à déchiffrer comment le cyberspace peut enrichir la réalité locale et la mettre en valeur, tout autant qu'elle doit déployer des infrastructures.

La notion de « territoire numérique » marque l'extension au territoire d'un adjectif déjà appliqué à l'homme qualifié de « numérique », à la ville, au monde, aux environnements, à l'aménagement, à l'identité même, etc. Elle porte en elle une technologisation de l'objet dont elle s'empare. La formule « territoire numérique » signifie en premier lieu, que le territoire est en train d'être –et devra être– technologisé, voire transformé en bits d'informations, donc « dématérialisé ». Cette affirmation techniciste légitime la fiction d'un cyberspace défini comme une étendue ou un espace débarrassé des contraintes physiques et institutionnelles de la territorialité. En second lieu, la notion de « territoire numérique » évoque la superposition de réseaux techniques sur le territoire pour l'anamorphoser. Dans le premier cas, le territoire disparaîtrait au profit du cyberspace destiné à le remplacer, dans le second, deux mondes –l'un physique et l'autre numérique– s'articuleraient. Evoquer le « territoire numérique », c'est souvent entretenir la confusion des deux interprétations : l'une simpliste mais séduisante, à savoir que le territoire serait digitalisé, l'autre, plus complexe et plus problématique, à savoir que se développe un second monde artificiel noué au territoire existant.

Ainsi nous disposons de deux visions possibles de l'étrange notion de « territoires numériques » : celle qui substitue des réseaux techniques aux territoires et celle qui fait coexister deux territoires mêlés, réel/virtuel. Mais aucune de ces deux interprétations n'est en général retenue dans les politiques publiques, notamment locales, qui usent et abusent de cette terminologie. La suppression du territoire, de même que la coexistence de deux territoires, est impensable, car celui-ci est le socle d'exercice de tout pouvoir. En revanche, les réseaux, notamment à haut débit, superposés au territoire physique et les téléservices associés, sont considérés comme constitutifs d'un véritable territoire numérique. Celui-ci est d'abord pensé dans les politiques publiques, par analogie aux réseaux de transport desservant l'ensemble d'un territoire. L'idée de territoire numérique est associée à celle de « fracture numérique », car le véritable enjeu serait celui de la

« couverture » homogène d'un territoire en réseaux techniques. Ceux-ci sont indispensables pour moderniser un territoire et renforcer son attractivité, au même titre que les routes ou les chemins de fer au moment de la révolution industrielle, car ils auraient des « effets structurants ». Appliquer aux systèmes d'information, cette conception des territoires numériques risque de devenir fort simpliste.

L'ambiguïté d'une notion

Elle est apparue à la fin de la décennie 1990, au tournant du millénaire et au moment où triomphaient les promesses de la « nouvelle économie », sous l'influence de trois facteurs majeurs :

- Le premier est la dérégulation des télécommunications qui mit fin au monopoles publics nationaux dans la plupart des pays et aux logiques associées d'égalité d'accès des consommateurs aux services et aux réseaux, quelle que soit leur localisation, bouleversant du même coup la conception de l'aménagement équilibré du territoire. A partir de 1998, la libéralisation des télécommunications en France et en Europe change la donne pour tous les acteurs, car elle entraîne un désengagement progressif de l'Etat dans un contexte de décentralisation accrue, ayant pour corollaire la montée en puissance de nouveaux entrants : d'une part des opérateurs concurrents de l'opérateur historique et d'autre part, les collectivités locales qui sont à la fois utilisatrices de télécoms et médiatrices dans l'offre de services sur leurs territoires.
- Le deuxième facteur, c'est précisément le rôle croissant des collectivités locales dans le secteur de la communication, puisqu'elles sont devenues en France des acteurs essentiels et même depuis 2004, des « nouveaux entrants » car elles peuvent être dans certaines conditions, des opérateurs de télécommunications. Avec l'explosion de la téléphonie mobile et d'internet, le dégroupage de la boucle locale et l'arrivée des réseaux haut-débit, est inaugurée l'ère dite de « l'aménagement numérique des territoires ». Cet engouement est renforcé avec la deuxième vague de décentralisation de 2003.
- Le troisième facteur explicatif du succès de la notion de « territoire numérique » est la transformation des politiques d'aménagement du territoire qui, en l'espace d'une dizaine d'années, passent d'une logique d'égalité à une logique d'équité, puis d'attractivité et enfin de « compétitivité » des territoires.

A l'occasion du « CIADT numérique » du 9 juillet 2001 tenu à Limoges, la politique des « territoires numériques » est institutionnalisée : elle appelle à la généralisation de la couverture du territoire national en GSM et en réseaux haut débit. Alors apparaissent les images des différentes zones géographiques symboles de la « fracture numérique » : « zones noires » où l'offre de TIC est abondante, « zones grises » où seul France Télécom est présent et surtout zones « blanches » délaissées par les opérateurs et que l'Etat s'engage à aider en co-finançant le développement de réseaux. La question des territoires numériques et de « la fracture » entre eux, est posée simultanément et elle est formulée en termes d'infrastructures et d'accès aux réseaux. Les

pouvoirs publics identifient une pénurie de l'offre et en font l'indice d'un « retard » ; en creux, est ainsi formulé un discours normatif de modernisation appelant les collectivités à une ardente obligation de « rattrapage ». L'Etat accompagne son retrait du secteur, en multipliant les discours mythiques d'encadrement sur la « lutte contre la fracture numérique » ou « le haut débit pour tous », et les récits surplombants sur la « société de l'information », la « révolution numérique » ou « l'économie de la connaissance », signifiant pêle-mêle l'innovation, la compétitivité et le futur des territoires.

Avec le lancement des « pôles de compétitivité » et « d'excellence rurale » en 2005-2006, et enfin la transformation de la DATAR en DIACT, la compétitivité des territoires devient le nouveau sésame des politiques publiques. Toutefois le véritable virage a été opéré avec la loi pour la confiance dans l'économie numérique du 21 juin 2004, et son important article 1425-1 qui étend les compétences des collectivités territoriales dans le secteur des télécoms. Désormais, elles peuvent sur leur territoire et sous le contrôle de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et Postales :

- 1) établir des infrastructures passives ;
- 2) établir des réseaux de communications électroniques actifs et les mettre à disposition d'opérateurs de télécommunications ou d'utilisateurs de réseaux indépendants ;
- 3) exercer elles-mêmes ou déléguer une activité d'opérateur intervenant sur les marchés de gros, c'est-à-dire être opérateur d'opérateurs ;
- 4) exercer, lorsque l'initiative privée est insuffisante, une activité de fournisseur de services, commercialisant elles-mêmes des prestations de communications électroniques sur le marché de détail.

Ces politiques publiques conduites depuis dix ans, ont une double portée. Tout d'abord, le l'aménagement numérique des territoires a été institué en « un défi numérique ». L'avenir territorial sera numérique ou ne sera pas. En traitant de l'équipement technique des territoires, il s'agit de renouveler l'action publique via les technologies, comme le souligne un ouvrage de l'Association des Régions de France : « *L'enjeu ne se résume pas à mettre plus de numérique dans les politiques, mais bien à réinventer l'action publique* ». C'est moins le territoire que l'action publique territoriale qui est ainsi invitée à se technologiser pour se renouveler.

Ensuite, il résulte de l'ensemble de ces dispositifs une action publique paradoxale qui cherche à concilier ou à combiner deux approches différentes du rôle de la puissance publique : d'un côté, assurer l'égalité et donc la fourniture de services à haut débit pour tous, et de l'autre, développer la concurrence sur les territoires. Ainsi l'autorité de régulation affirme qu'il faut « *concilier aménagement numérique du territoire et concurrence* », ou le sénateur Gérard Larcher déclare que « *entre la planification centralisée, obsolète, et le jeu, insuffisant, des forces du marché, l'Etat doit trouver les moyens d'impulser une politique renouvelée d'aménagement numérique du territoire* ». L'Etat est ainsi tiraillé entre son rôle de garant de la concurrence et son appui à une politique industrielle. Il est aussi partagé entre son désengagement financier et son intervention obligée pour soutenir les zones délaissées du territoire national. Car le fait majeur est bien le sous-investissement financier de l'Etat français

dans le secteur des TIC, comparé aux autres pays de l'OCDE. Pour accompagner ce désengagement, l'Etat est conduit à instrumentaliser la « révolution du numérique » —pour l'essentiel achevée depuis le début des années 1980— à des fins de réorganisation sociale et économique, et de transférer aux collectivités locales une grande partie du coût financier et du management des politiques industrielles, via les pôles de compétitivité. En retour, les collectivités trouvent là des « projets mobilisateurs » pour leurs territoires et dans certains cas, espèrent conforter leur propriété des réseaux, sur le modèle des routes ou des réseaux urbains.

La thématique du « territoire numérique » est donc beaucoup plus large que la question apparente du développement et des réseaux de communication sur un territoire. Il s'agit tout à la fois de couvrir le désengagement de l'Etat d'un secteur stratégique, de manier une action publique paradoxale et de renouveler les politiques territoriales.

Une notion floue qui masque un vrai problème

L'emploi de la notion ambiguë de « territoire numérique » ne vise pas seulement à technologiser un territoire, c'est-à-dire à lui superposer de nouveaux réseaux techniques. En fait, il est question d'une véritable technologisation des politiques territoriales. A l'occasion de la numérisation, se forme un discours de pouvoir créateur d'une idéologie mobilisatrice construite à partir de la technique. Comme le dit Pierre Legendre, le dogme du Management « *est la version technologique du Politique* ». Car l'enjeu est de définir le territoire numérique comme un territoire « compétitif » au sens managérial du terme : le territoire technologisé est synonyme de compétitivité industrielle et de modernité. Le futur, le progrès, le développement économique ou l'innovation sont identifiés et réduits au « numérique » saturé de connotations positives et institué en un véritable mythe rationnel indiscutable imposé aux territoires. Le « territoire numérique » devient ainsi le nouvel emblème des politiques publiques territoriales. Il est même mis en images et dramatisé sous la forme des « fractures numériques » pour identifier les territoires délaissés, sortes de nouveaux déserts de l'aménagement du territoire, avec une référence implicite au célèbre ouvrage de François Gravier « Paris et le désert français » publié en 1947, à l'origine des politiques publiques d'aménagement.

Il faut revenir sur la notion de territoire pour comprendre ce qui bouge en profondeur à l'heure de sa « numérisation ». Dans sa thèse, Paul Allié définit le territoire comme « *l'espace conquis par l'administration étatique* » et montre que la Révolution française a imposé une représentation naturelle des frontières politiques du territoire de la France, alors qu'il s'agissait d'une construction juridique singulière liée à la formation de l'Etat nation. Avec la révolution industrielle, le territoire a été réticulé et maillé avec des réseaux artificiels dont les chemins de fer, l'électricité ou le télégraphe. Depuis, les industriels et les ingénieurs anamorphosent le territoire en le technicisant toujours plus. Mais, avec les réseaux de télé-informatique et les systèmes d'information, la problématique est totalement renouvelée. En effet, les réseaux techniques territoriaux issus de la révolution industrielle —transports et énergie pour l'essentiel— induisent une

logique de polarisation et d'échanges, renforçant les polarités urbaines, alors que les réseaux de la téléinformatique issus de la révolution post-industrielle, soulèvent des questions différentes et fort complexes.

Pour nous éclairer, il faut partir d'une distinction établie par le géographe Jacques Lévy et son équipe *VillEurope*, entre les RAPT (Réseaux à Agencement Partiellement Topographiques) et les RET (Réseaux Exclusivement Topologiques). Les RAPT polarisent et fluidifient les territoires, mais la distance demeure essentielle, même si le temps et le coût deviennent importants : ainsi des réseaux aériens, maritimes, routiers. Ces réseaux ne se substituent pas aux territoires, mais s'entrelacent avec eux, faisant émerger de nouvelles formes de spatialité et de temporalités. En revanche, avec les RET, c'est-à-dire les réseaux de télécommunications et de téléinformatique, la distance devient négligeable. Seuls compte ici l'encombrement, voire la saturation du réseau et l'existence de liens entre les nœuds de commutation. Comme les RAPT, les RET ne se substituent pas au territoire, ils se nouent avec lui pour l'augmenter –comme on parle de « réalité augmentée»– pour l'enrichir et enrichir les actions et les rencontres entre acteurs. En ce sens, les RET forment un « hyperterritoire », double du territoire qui permet d'accroître les capacités d'actions et d'échanges.

Avec le cyberspace entendu de façon large comme l'ensemble des systèmes d'information planétaires dont internet est l'espace public, se forme un deuxième monde parallèle articulé au territoire, mais qui obéit à une toute autre logique. Dans l'espace, la rencontre des deux mondes ne s'opère que ponctuellement en certains nœuds de commutation, quand le site et le lieu physique se superposent, par exemple dans la représentation d'une ville et de son site web. Dans le temps, en revanche, nous allons et venons tous les jours et pour une durée de plus en plus longue, entre notre monde ordinaire et le cyberspace.

Les représentations collectives sont donc brouillées et déstabilisées par le cyberspace qui peut agir simultanément, en surimpression sur les mêmes référents. Nous habitons et surtout nous habiterons de plus en plus, dans deux mondes dont le second est fort mal connu. Comment le comprendre et le représenter ? Existe-t-il une hypercarte de cet hyperterritoire ? Sans basculer dans les errements de la cyberculture, voire de la science-fiction, qui célèbrent le « virtuel » et « l'intelligence collective », les RET entraînent un changement de paradigme. Il est possible et nécessaire de caractériser le cyberspace, de définir ses attributs, d'en cerner la logique, voire d'en définir la grammaire.

Le défi : affronter la complexité du cyberspace

La coexistence du territoire physique avec le cyberspace a des implications très profondes en raison de la concurrence créée dans le domaine des représentations sociales et l'entremêlement croissant du réel et du fictif. En effet, si le territoire est comme le dit Jacques Beauchard, « *la projection du double invisible d'une identité* », alors le cyberspace est un autre double invisible de

l'identité des acteurs qui s'y rencontrent et agissent aux travers de nouvelles représentations et même de nouvelles identités comme les avatars.

Les réseaux d'informations ont deux propriétés particulières : le caractère « immatériel » de ce qu'ils transmettent et l'indifférence à la distance. Il en résulte une double difficulté à appréhender le monde du cyberspace, car deux oppositions doivent être pensées : l'une entre l'informationnel et le physique, et l'autre entre ce qui est situé et le « n'importe où » et « le n'importe quand » (« anywhere-any-time »). Or, les flux d'informations ont pour caractéristique fondamentale d'être répartis et ubiquitaires. Cela signifie que nous manions simultanément deux logiques : celle du territoire faite de « maillage et de treillage », selon une formule du géographe Roger Brunet, et celle du cyberspace à ubiquité logique absolue. Pour appréhender ce phénomène, il convient à la fois de décrypter les « technologies de l'esprit » à l'œuvre et les logiques des « communautés immatérielles » qui s'y forment et deviennent des acteurs majeurs du deuxième monde, notamment avec le « web 2.0 ».

Le cyberspace n'est pas seulement un espace de l'information, il est devenu un espace multiforme d'actions et de rencontres. Or dans le cyberspace, s'échangent des représentations sociales, se confrontent des « cartes mentales » d'acteurs, s'instituent des hiérarchies et des conflits d'images et de réputations. Dans ce second monde s'ordonnent des points de vue d'acteurs, des projets d'action, des conceptions du monde, des imaginaires et des valeurs ; ils s'y rencontrent, collaborent ou s'y affrontent. Le cyberspace obéit ainsi à une socio-logique au sens fort du terme, avec des hiérarchies établies sur la crédibilité et la vraisemblance, sur la réputation et l'image. Penser le cyberterritoire oblige à passer de la topographie à la topologie de représentations sociales des acteurs. Une approche socio-cognitive est donc nécessaire pour analyser des distances qui ne sont plus physiques, mais sociales, symboliques et mentales. Si le cyberspace obéit à une logique autre que celle du territoire, ne faut-il pas construire une hypermétrique à cinq dimensions pour le caractériser ? Aux quatre dimensions de l'espace et du temps, ne faudrait-il pas ajouter une cinquième dimension, à savoir celle du point de vue des acteurs ? En effet, chaque lieu de polarisation dans le cyberspace correspond à un acteur et à sa représentation (son identité et sa carte mentale).

La question essentielle dans le cyberspace est de savoir quels sont les « êtres représentés », comment leurs attributs sont définis en fonction de leurs projets et de leur activités, et comment sont-ils identifiés ? Une piste évoquée par la philosophe Anne Cauquelin serait d'interpréter le cyberspace avec les outils conceptuels originaux fournis par Leibniz dans sa *Monadologie*. Celui-ci y définit un univers abstrait obéissant à une logique multirationnelle et à un ordre multilinéaire en réseau, univers dans lequel chaque monade exprime un point de vue sur le monde et où n'existent que deux types de relations entre les monades, soit de comparaison, soit de connexion.

Une autre question est de savoir comment s'orienter dans ce cyberspace ? Quelles sont les « prises » dans un monde fait de représentations sociales, de projets, d'imaginaires et de valeurs ? Où sont les repères, où sont les références ? Est-il même possible d'inventer des cartes ? Certes,

les moteurs de recherche ou les « agents intelligents » constituent déjà des balises logicielles pour aider à cette orientation et les frontières du cyberspace existent bien, ce sont des valeurs culturelles, mais elles sont complexes, parce que symboliques. Autrement dit, c'est le sens (la signification et les signes) qui oriente dans le cyberterritoire. Comment manier et représenter des « cartes mentales stratégiques » et des architectures conceptuelles ? Autant de questions qui soulignent combien le véritable défi des territoires numériques doit être reformulé : il consiste à interpréter et à créer de nouvelles cartes cognitives permettant à tous les acteurs de collaborer dans le contexte de la mondialisation.

Traiter des « territoires numériques » en dupliquant la logique réticulaire des RAPT, c'est se condamner à demeurer dans « la tuyauterie » des réseaux, c'est-à-dire dans des visions de plombier qui plombent l'analyse. Par conséquent, il serait salutaire de déplacer le questionnement des politiques publiques : non plus concevoir des territoires numériques considérés comme des espaces dotés de réseaux toujours plus high-tech et à très haut débit, mais comprendre et développer la grammaire, les technologies de l'esprit et les logiques du seul territoire réellement « numérique » qu'est le cyberspace dont internet est la composante la plus visible et les systèmes d'information la plus stratégique. Cette approche permettrait de lever l'ambiguïté constitutive de la notion de « territoire numérique » en distinguant ce qui est constitutif d'un nouveau territoire, à savoir la production de technologies de l'esprit et de cartes mentales, de la simple extension du discours néo-managérial aux politiques territoriales technologisées.

Questions

- Au delà de la fourniture d'accès à des zones peu couvertes, est-il encore pertinent, pour les collectivités locales d'investir dans le déploiement massif d'infrastructures ?
- La mise en place d'un « cyberspace » fait-elle disparaître toute politique publique « localisée » pour les TIC ?
- Comment tirer parti, au niveau local, de cette « réalité augmentée » que fournit le cyberspace ?

Pour en savoir plus

- [1] ALLIÈS (P.), L'invention du territoire. *Presses Universitaires de Grenoble*, Collection. Critique du droit, Grenoble, 1980.
- [2] BEAUCHARD (J.), La bataille du territoire. Mutation spatiale et aménagement du territoire. *L'Harmattan*, Paris, 1999.
- [3] LEGENDRE (P.), Communication dogmatique, in *Dictionnaire critique de la communication*, tome 1, Presses Universitaires de France, Paris, 1993.
- [4] LÉVY (J.), Jeux de cartes, nouvelle donne, *rapport DATAR*, Paris, 2002.
- [5] MUSSO (P.), Critique des réseaux, *Presses Universitaires de France*, 2003.
- [6] PAUL (C.), Le défi numérique des territoires. Réinventer l'action publique, *Editions Autrement*, Paris, 2007.

Les TIC comme artefacts de médiation de la connaissance à l'échelle des territoires

Laura Draetta, Valérie Fernandez

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

La littérature académique offre du « territoire », une lecture de plus en plus « socio-cognitive ». Dans cette perspective d'analyse, le territoire en tant qu'espace économique, est envisagé comme un réseau d'échanges, de discussions, de négociations, et d'apprentissages inter-organisationnels et interpersonnels permanents. Dans cette problématique de la proximité, quelle est la place et quels sont les enjeux des TIC en tant que dispositifs de médiation de la connaissance ? Après avoir rappelé les principales recherches qui ont construit cette lecture de plus en plus « cognitive » des territoires, nous posons la question de la place que prennent (ou pourraient prendre) les TIC pour « équiper » la proximité cognitive.

Les questions que soulèvent les TIC dans leurs rapports au territoire conduisent à penser les dispositifs TIC de moins en moins comme artefacts technologiques et de plus en plus comme construits sociaux, produits et média de l'interaction sociale et de la connaissance. Parmi les problématiques qui ont pavé ce cheminement, il y eut celle de la « fracture numérique » et notamment la question du « haut débit » comme facteur d'attractivité des territoires. Plusieurs réponses ont été apportées par les chercheurs; nous rappellerons ici la position selon laquelle la fracture numérique n'est pas un phénomène national mais localisé, qui revêt un nombre significatif d'aspects dont l'un des plus négligés est celui des usages locaux, la plupart des « mesures de fracture » s'attachant plutôt à rendre compte de la notion d'accès et donc d'offre sur le territoire qu'à l'analyse des usages, des dynamiques d'adoption et d'appropriation.

Dans une économie de plus en plus tournée vers la connaissance, la disponibilité pour tous d'un accès minimum aux technologies du haut débit peut être considérée comme relevant du bien commun (et donc des services d'intérêt général ou biens collectifs). Compte tenu de l'orientation « cognitive » de ce type de bien, la représentation des utilisateurs dans les décisions le concernant est impérative. Elle s'inscrit comme une des parties prenantes d'une gouvernance « moderne » aux sens théorique comme concret¹. Un des programmes de recherche du GET a ainsi porté sur les questions de gouvernance locale (associant acteurs publics –dont les collectivités territoriales-, privés mais aussi associations plus portées vers les usages citoyens), de déploiement de réseaux d'infrastructure fondés sur des technologies standards ou sur des technologies dites « alternatives » (couplant satellite et wifi, CPL, ...). Déconcentration urbaine, freins au processus d'agglomération, supports au télétravail... autant d'impacts positifs supposés par le

¹ Nous désignons par ce terme la résolution des questions de l'offre de biens collectifs qui, dans sa vision la plus stricte, implique la participation d'acteurs privés dans le processus de prise de décision non fondé sur des organisations hiérarchiques. Cette analyse de la gouvernance privilégie par ailleurs la portée de « l'action politique » et ne se limite pas à la définition des politiques. On considère ainsi que c'est dans l'action politique que s'élabore la connaissance, que se définissent les compromis, etc... On parlera alors de *Deliberative Policy Analysis*.

développement des TIC, celles-ci étant envisagées dans nombre de débats comme des substituts aux déplacements. Sur ces questions, les travaux du GET ont montré que les TIC favorisent et facilitent au contraire la polarisation, la croissance des régions métropolitaines, ... en permettant de nouveaux modes de coordination dans lesquels, que ce soit dans le monde de l'entreprise ou dans l'espace de la vie privée, les relations de proximité physique sont de plus en plus médiatisées par des outils de communication. Ce modèle de la « complémentarité » reste au cœur de nos analyses, notamment celles portant sur les dispositifs TIC comme artefacts de médiation de la connaissance à l'échelle des territoires et particulièrement des espaces économiques organisés en *clusters*², ceux-ci ayant trouvé en France une déclinaison opérationnelle d'actualité : les « pôles de compétitivité ».

Nombre de recherches académiques et désormais de discours politiques, investissent le thème du *cluster* comme levier de l'innovation, de la compétitivité et de l'attractivité des territoires. La littérature est foisonnante sur cette notion dont nous rappellerons ici que le terme renvoie à l'ancien français, « closture », l'appartenance à un cluster étant d'abord un fait de localisation. Le territoire se fonde sur l'existence d'un socle social qui est un support aux relations économiques : les relations économiques s'encastrent dans des réseaux sociaux préalablement existants. Le territoire constitue un potentiel relationnel généré par la proximité géographique pure ; il facilite coopération et communication : il est la condition permissive des proximités institutionnelles, et de celles, sociales et culturelles, issues de l'histoire. Dans cette perspective d'analyse qui semble aujourd'hui faire consensus, l'espace économique est envisagé comme un réseau d'échanges, de discussions, de négociations, et d'apprentissages inter-organisationnels et interpersonnels permanents.

Dans cette problématique de la proximité, quelle est la place, quels sont les enjeux, quel doit être le design des dispositifs d'information et de télécommunications ?

Après avoir rappelé les principales recherches qui ont construit cette lecture de plus en plus « cognitive » des territoires, nous envisagerons les questions (toujours ouvertes) des dispositifs TIC, artefacts de médiation des proximités territoriales.

Le territoire comme espace économique des connaissances

Les externalités³ spatiales dont le territoire est porteur et dont bénéficient les entreprises qui s'y agglomèrent, sont multiples. Elles participent au développement des « biens publics » : infrastructures de transports, de télécommunications, organismes de certification, associations

² Réseaux d'organisations enchâssant sur un même territoire grosses entreprises, PME, organismes de recherche publique et privée... qui, suivant les pays, les époques et les configurations structurelles ont pris des appellations différentes (dont celle de districts industriels, d'écosystème de croissance, ...). Pour une revue exhaustive de la littérature sur ce thème voir Mc Kinon & al. 2002.

³ Ce terme est très courant dans le domaine de la science économique ; au sens général, on parle d'externalités chaque fois que sur un marché les décisions ou les actions d'un agent affectent les décisions ou les résultats des actions d'autres agents, sans qu'il n'y ait de transaction volontaire.

professionnelles. Les territoires dessinent, dans le temps, une géographie de compétences : créées par les acteurs, celles-ci sont accumulées dans des routines individuelles et organisationnelles des entreprises et d'autres organisations. Cette géographie des compétences nourrit un marché local du travail support à la mobilité, à la diffusion des savoirs et compétences technologiques. A l'image des « districts industriels » italiens, le territoire offre la complémentarité des activités productives au sens de la quasi-intégration sur une chaîne de valeur et à ses avantages pour ce que l'on qualifie aujourd'hui de maîtrise de la proposition de valeur. Le territoire est également porteur des externalités positives de la présence de laboratoires de recherche publique et d'université qui facilitent le transfert de technologie, facilité par les liens formels et informels.

Les réseaux sociaux interpersonnels favorisés par la proximité physique (notamment dans le cas de *start-ups* partageant des locaux ou hébergés par les mêmes centres d'affaires ou incubateurs) participent à un processus d'apprentissage collectif territorialisé.

Ainsi, dans nombre d'analyses, les ressources du territoire sont essentiellement représentées par les connaissances, et le territoire devient alors la figure de l'espace d'accès aux connaissances notamment « tacites »⁴. Les formes de proximités dont le territoire est porteur sont ainsi multiples : la proximité géographique permet une proximité socio-économique et une proximité cognitive et culturelle ; le territoire permet une confrontation permanente des représentations du marché et peut faciliter une meilleure vision des marchés en devenir. La figure du cluster apparaît ici comme un *organized market* dont l'enjeu est de parvenir à une vision partagée des opportunités technologiques futures, à une représentation collective du marché qui aille au-delà des représentations enracinées et des trajectoires technologiques des entreprises qui le constituent, (pour penser la « convergence » dans le secteur des TIC par exemple). Dans cette perspective d'analyse, la dimension cognitive des réseaux sociaux et son lien avec la compétitivité est affirmée. L'argument avancé là est que c'est dans les interactions sociales que les capacités d'acquisition des connaissances par les membres du réseau sont créées. L'ensemble de ces travaux est fondé (de façon plus ou moins revendiquée) sur une épistémologie spécifique de la connaissance qui fait de celle-ci un processus social : la création de connaissances né (notamment) d'une interaction sociale⁵. C'est cette interaction sociale, son intensité entre les acteurs (individuels et organisationnels) qui facilite le transfert de connaissances et qui fait naître des connaissances collectives nouvelles autant par combinaison de modèles mentaux individuels que par la co-évolution de savoirs individuels.

Dans la perspective ouverte notamment par les travaux marshalliens sur les districts industriels, par ceux de Granovetter sur les réseaux sociaux (1995), ceux de la théorie néo-institutionnaliste organisationnelle sur les contextes socio-institutionnels dans lesquels sont encadrées les entreprises (cf. Powell, DiMaggio 1991) et, plus récemment, de Kogut (2000) sur la création de connaissances, l'écologie du territoire permet d'envisager un espace matériel⁶ vécu collectivement,

⁴ Selon la typologie imputée à Polyani, distinguant « connaissances explicites » et « connaissances tacites ».

⁵ Soulignons également que, dans cette perspective d'analyse la connaissance prend sens dans un contexte social donné : elle est « ancrée ».

⁶ Nous empruntons cette définition à la sociologie du territoire qui parle de ce dernier comme d'un "espace *matériel* dans lequel et grâce auquel le système vit et se nourrit" (Strassoldo 1977).

dans le temps, par un ensemble d'acteurs socio-économiques, un lieu où s'accumulent et se partagent des ressources (matières premières, compétences, connaissances ...) et doté d'une cohésion sociale, cette cohésion étant à la base de relations économiques de proximité. Or, la question pour nous est de savoir si dans cet espace, qui est fait de proximités, les TIC ont leur place ? Un premier programme de recherche portant sur l'analyse et le développement de plateformes de gestion des connaissances (selon les standards du web sémantique) pour les organisations du cluster TIC de Sophia-Antipolis, a permis d'ouvrir une piste de recherche sur les TIC comme artefacts de médiation de la connaissance dans des espaces de proximité productive tels les clusters. Depuis, d'autres travaux, centrés sur la coopération dans des clusters TIC en France et dans d'autres pays européens, nous ont amenées à resituer cette question des TIC comme artefacts de médiation de la connaissance —mais aussi de la coopération— dans des contextes spatiaux et socio-économiques plus vastes que les clusters : les territoires. C'est en effet à l'échelle des territoires —ceux-ci pouvant enchâsser plusieurs clusters à la fois— que les réseaux socio-économiques se déploient et peuvent être observés dans leur amplitude, et c'est en support de ces réseaux que des dispositifs TIC peuvent être envisagés dans le cadre de la construction d'une relation "TIC et territoire".

TIC et proximité territoriale : quels artefacts de médiation ?

De par la prolifération et caractérisation des réseaux socio-économiques, les territoires dans lesquels ces réseaux se développent ne sont pas homogènes. Les réseaux ne sont pas les mêmes selon les territoires et, surtout, ne présentent pas de densités identiques : les acteurs peuvent y occuper des positions différentes, plutôt centrales ou plutôt périphériques, et de ce fait avoir des accès différents aux ressources des réseaux auxquels ils appartiennent. Par ailleurs, dans un domaine comme celui des TIC, les représentations des marchés, des technologies clefs en devenir... sont différentes suivant le segment de la chaîne de valeur auquel les acteurs appartiennent. La problématique de l'accès aux connaissances et aux compétences dans un territoire se pose donc en fonction des configurations des réseaux et des positionnements des acteurs dans ces derniers, ouvrant sur la question des artefacts qui pourraient être mobilisés pour médier, manager cette « distance cognitive » au sein des clusters. Car, plus on est à la périphérie d'un réseau, moins on a de facilité d'accès aux ressources, plus on a besoin d'artefacts de médiation, voire de dispositifs favorisant les échanges inter-organisationnels. Corrélativement, on pourrait se demander quelle est la place, dans les pratiques de coopération, pour des dispositifs TIC qui équipent la « proximité cognitive », qui supportent des projets collaboratifs de recherche entre entreprises quelquefois par ailleurs concurrentes sur des activités routinières ?

Nous posons ici la question de la place que prennent (et pourraient prendre) les TIC en tant que dispositifs de médiation à l'échelle des territoires. Cette question nous paraît d'autant plus cruciale qu'elle ouvre sur une problématique de gouvernance territoriale lorsque celle-ci est orientée par une préoccupation d'égalité des chances pour l'ensemble des acteurs organisationnels opérant dans son espace d'action. L'exemple des pôles de compétitivité peut être utilisé comme *case study*

de cette problématique de gouvernance territoriale et pour expliciter la place que pourraient y prendre les TIC comme éventuels dispositifs de médiation.

Les pôles de compétitivité (qui seront traités plus en profondeur dans l'article qui suit) ont été institués pour favoriser le développement économique national à partir de l'échelle territoriale régionale. Pour certains d'entre eux, il s'agissait d'une entreprise ambitieuse et complexe, orientée à réunir sous une même institution – le pôle de compétitivité – des espaces géographico-institutionnels et des filières industrielles divers et multiples.

Le cas du pôle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Solutions Communicantes Sécurisées, est emblématique de cette complexité. De par sa spécificité liée à une trajectoire régionale et nationale, il réunit au moins quatre territoires socio-administratifs différents et se caractérise par une chaîne de valeur très étendue resserrée sur le thème de la sécurité mais tout de même fondée sur un spectre plutôt large d'activités industrielles (microélectronique, télécoms, logiciel, multimédia). Ce pôle, à l'image des autres institués dans la même région ou dans d'autres, est une association bâtie sur des associations préexistantes, il se configure comme un *meta-réseau* socio-économique dans lequel les adhérents consolident des relations antérieures ou en nouent des nouvelles. L'enjeu de la constitution de ce genre de réseaux est de permettre le montage de projets collaboratifs pour mutualiser et capitaliser des compétences et des connaissances, ressources du territoire. Grosses entreprises, *start-up*, PME, acteurs académiques et organismes de recherche publique et privée se retrouvent ainsi dans le même réseau, l'objectif étant l'accélération d'un processus d'innovation localisé.

Or, comme il a été évoqué plus haut, la densité de ce genre de réseaux est telle que la distribution des acteurs et l'intensité de leurs échanges n'est pas uniforme : les acteurs se retrouvent entre le centre et la périphérie du réseau en fonction de leur appartenance à des réseaux préexistants, soient-ils économiques ou sociaux, et en fonction aussi de leur positionnement au sein de l'économie locale. Ainsi, ceux qui se retrouvent au cœur du réseau ou à proximité de son centre —à savoir les grands groupes industriels, les grandes institutions académiques et de recherche, certaines PME "institutionnalisées"— d'une part, auront un accès facilité aux ressources du territoire (notamment les compétences et les connaissances pouvant être mutualisées par les coopérations déjà en acte), d'autre part, ils auront plus d'aisance à nouer des nouvelles alliances. Tandis que, les acteurs qui se retrouvent plus vers la périphérie, à l'écart des réseaux habituels (comme *start-up*, TPE, petits laboratoires d'universités ou de petites écoles) auront du mal à rentrer dans un processus de coopération et/ou à sortir du périmètre des relations routinières de sous-traitance avec leurs partenaires habituels ; ces acteurs "périphériques" se présentent ainsi comme des organisations économiques "faibles", limitées dans leur possibilité de s'inscrire dans l'échange et la mutualisation avec des partenaires nouveaux. Dans cette optique, il paraît donc évident que plus on est à la périphérie d'un réseau socio-économique comme celui qui est représenté par les pôles de compétitivité ou, plus en général, par un cluster, plus on aura besoin d'artefacts de médiation de la connaissance.

Le processus d'innovation est présenté par la sociologie de l'acteur-réseau comme un réseau socio-technique, un réseau à nature *hybride* de par la présence d'acteurs (plutôt actants, selon la terminologie employée par cette théorie) humains et non humains, parmi ces derniers : la technologie. C'est celle-ci en effet qui, dans cette perspective, participe à l'accélération du processus d'innovation, ce dernier étant appréhendé selon le paradigme de la traduction plutôt que selon celui de la diffusion. C'est donc la technologie et, plus en particulier, les technologies de la communication, qui donnent continuité et ampleur au processus d'innovation. Dans le cas des différentes déclinaisons d'organisations économiques territoriales —clusters, districts technologiques (le modèle italien des clusters *high tech*), pôles de compétitivité— sont souvent mis en avant les dispositifs "technologiques" d'accompagnement de l'activité de *networking* comme autant de *best practices* actées par la gouvernance ou souhaitées par la majorité des adhérents⁷. Ces *best practices* portent sur la constitution de bases de données partageables proposant des cartographies de compétences ; sur la mise à disposition d'outils de travail collaboratif, d'espaces virtuels d'information et de communication, de collecticiels qui favorisent l'apprentissage du management de projets ; sur la création de plateformes de test (plateformes informatiques, plateformes de télécommunication) favorisant la « convergence » (des réseaux et des contenus) tant recherchée dans la filière TIC. C'est en effet par ces dispositifs que les acteurs "faibles" ou périphériques d'un cluster pourraient centraliser leur position dans le(s) réseau(x), étendre leurs relations de collaboration, accélérer et autonomiser leur développement. C'est aussi par ces dispositifs que le travail collaboratif, même à l'échelle « réduite » des territoires, pourrait être équipé : car la dispersion à l'échelle du temps demeure et l'enjeu d'outils de collaboration asynchrones, support à la production collective, persiste. *Le design* de ces dispositifs pose un certain nombre de questions, dont nombre restent ouvertes. Qu'ils soient orientés mémoire, routage de documents ou échange/partage d'informations, ces dispositifs TIC —« *enablers* » du transfert et de la création de connaissances— ne sont pas « neutres » quant à la connaissance produite et, comme pour tout artefact technologique, quant à leurs effets sur l'organisation dans laquelle ils s'inscrivent. Ainsi par exemple, dans les clusters technologiques, l'élaboration de cartographies de compétences des entreprises et laboratoires de recherche (le repérage des compétences, la codification...) sont autant de terrains de jeux de rapports de force entre acteurs. Les dispositifs peuvent faire naître de nouvelles représentations des compétences du cluster mais aussi « verrouiller » la lecture que l'on en fait. Les mécanismes d'« *awareness* » (confiance) constituent encore des verrous de l'adoption des collecticiels, et la question de la résistance au partage d'informations (dont certaines sont stratégiques) entre entreprises en situation de coopération demeure. Cette question ouvre sur la problématique de l'imbrication de la dimension technologique et de la dimension organisationnelle dans la conception et les usages des TIC comme artefacts de la connaissance, y compris à l'échelle du territoire.

Nous mentionnerons enfin les difficultés inhérentes à la conception de tout dispositif technologique de management des connaissances : la connaissance ne peut se réduire à de l'information « codée ». La solution est-elle dans la co-construction de ces dispositifs ?

⁷ Les dynamiques de structuration de la filière TIC, 1^{er} rapport du think tank Région PACA.

Pour en savoir plus

- [1] AKRICH (M.), CALLON (M.), LATOUR (B.), Sociologie de la traduction. Textes fondateurs, *Les Presses de l'Ecole des Mines*, Paris, 2006.
- [2] BATHOLT (H.), MALMBERG (A.), MASKELL (P.), Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Human Geography*, 28, (1), pp. 31-56, 2004.
- [3] DRAETTA (L.), FERNANDEZ (V.), GADILLE (M.), PUEL (G.), Les dynamiques de structuration de la filière TIC, *1^{er} rapport du think tank Région PACA*, 2007.
- [4] FERNANDEZ (V.), LONGHI (C.), Dynamique de structuration d'un cluster TIC : le cas de Sophia Antipolis, *Communication et Territoires*, pp. 219-233, Hermès, 2006.
- [5] KOGUT (B.), The Network as Knowledge: Generative Rules and the Emergence of Structure, *Strategic Management Journal*, vol. 21, n°3, pp. 405-425, 2000.
- [6] POWELL (W.), DI MAGGIO (P.J.) (eds.), The New Institutionalism in Organizational Analysis, *University of Chicago Press*, Chicago, 1991.
- [7] STRASSOLDO (R.), Sistema e ambiente. Introduzione all'ecologia umana, Milano, *Franco Angeli*, Milano, 1977.

Innovation et territoires : les pôles de compétitivité

Godefroy Dang Nguyen

GET/ENST Bretagne – Direction scientifique

Résumé

Les pôles de compétitivité représentent une tentative originale d'articuler la politique industrielle avec l'ancrage territorial pour créer et maintenir un savoir faire et des connaissances « localisées » mais concurrentielles à l'échelon mondial. Elle soulève néanmoins plusieurs questions, et d'abord sur l'objet. Que convient-il de promouvoir au niveau public : les lieux d'excellence ou les zones en émergence, voire celles qui sont à l'écart du mouvement? Comment le niveau d'intervention s'articule-t-il avec le soutien local et le cadre européen ? La gouvernance est-elle en phase avec l'objectif de créer un tissu relationnel qui pérennise le savoir accumulé localement. Un territoire est-il localisé ou peut-il recouvrir un espace régional ? Qu'en est-il alors des liens entre les partenaires, n'y a-t-il pas un risque de dégradation de la qualité des échanges, et une perte d'efficacité concomitante ? Le fonctionnement en réseau grâce aux TIC peut-il aider à contrecarrer cette tendance ? Quel bilan peut-on faire de l'expérience française des pôles ?

Le constat ayant conduit à la politique industrielle des pôles de compétitivité a des racines anciennes. Celles-ci s'ancrent dans la réflexion entamée à la fin des années 70 par certains économistes et sociologues italiens sur les « districts » industriels, devenus dans la terminologie de M. Porter des « clusters », c'est à dire des zones de développement économique fortement localisées mais compétitives à l'échelle mondiale. La terminologie a ensuite été reprise par la Datar (désormais DIACT) qui a mis en avant la notion de « système de production localisé » (SPL), concept dont l'origine remonte à l'économiste anglais du début du XXIème siècle, Alfred Marshall. Celui-ci avait constaté l'existence de ces SPL, notamment en observant l'industrie de la coutellerie dans la région de Sheffield. Lorsqu'ils ont redécouvert les districts industriels à la fin des années 70, les économistes italiens n'ont d'ailleurs fait que reprendre les analyses de Marshall en les adaptant au contexte de leur pays, tandis que Porter leur a donné en 1990, une coloration « harvardienne » et managériale. La Datar, cependant, n'a jamais eu les moyens ni peut être l'intention d'organiser une politique industrielle territorialisée, c'est à dire une intervention de la puissance publique, pour soutenir ces SPL. Il s'agissait plutôt d'identifier ceux qui étaient « en germe » pour les aider à croître en leur conférant un label et en les aidant à s'échanger mutuellement leurs « bonnes pratiques ». Notons que la notion de « pôle de compétitivité » fondée sur ce type d'effets externes avait déjà été anticipée dans les années 1950 par l'économiste français un peu oublié, F. Perroux, qui parlait à l'époque de « pôle de développement ».

J.-P. Raffarin confia une mission d'analyse à C. Blanc dont le rapport (Pour un écosystème de la croissance, Rapport au Premier Ministre, 2004) a été remis à son successeur. Pour Christian Blanc et son groupe, les pôles de compétitivité sont « une source de croissance endogène mais aussi des aimants économiques ». Ils sont des facteurs d'attractivité, car ils permettent d'organiser la diffusion des connaissances, de travailler « en réseau » entre centres de recherche, universités et

entreprises, pour trouver des compétences manquantes qu'une entreprise ne peut plus maîtriser entièrement seule. Dans le même ordre d'idées la Datar précise qu'un pôle de compétitivité, c'est « une combinaison, sur un espace géographique donné, d'entreprises, de centres de formation et d'unités de recherche publiques ou privées engagés dans une synergie autour de projets communs au caractère innovant. Ce partenariat s'organise autour d'un marché et d'un domaine technologique et scientifique qui lui est attaché, et doit rechercher une masse critique pour atteindre une compétitivité et une visibilité internationale ». C'est à peu près la définition que Porter donne déjà des clusters en 1990.

A partir du rapport Blanc, l'appel à projets sur les pôles de compétitivité lancé par le gouvernement à la fin de l'année 2004, rencontre un écho inattendu. 66 pôles seront finalement labellisés, dont 15 de taille « mondiale » ou « à vocation mondiale », alors que 15 voire 7 pôles au total étaient prévus initialement. La mise en œuvre s'avèrera délicate, en raison de la réorganisation concomitante des institutions de financement de la recherche (ANR, AII, OSEO) mais aussi à cause de la nécessité de mettre en œuvre des dispositifs nouveaux de coordination entre les différents ministères et les collectivités territoriales élevées au rang de partenaires dans le financement des projets de recherche.

Sous-jacents à cette démarche de soutien aux pôles, émergent quatre points qui méritent un approfondissement :

- 1) Quels sont les éléments qui rendent un territoire à la fois attractif et compétitif ? En d'autres termes comment fait-on pour sélectionner un pôle de compétitivité ?
- 2) Comment la puissance publique peut-elle renforcer les liens qui unissent les parties prenantes du Pôle? Autrement dit quelle doit être la forme de l'intervention ?
- 3) Quelle est alors la bonne échelle territoriale, l'agglomération, élargie ou restreinte (un quartier comme Silicon Sentier), ou l'espace régional tout entier?
- 4) Comment faire en sorte que cette politique des pôles de compétitivité aboutisse in fine ?

Attractivité et compétitivité

Pour répondre à ces questions, la théorie économique permet de fixer quelques jalons. D'abord on peut constater avec Markusen que certains territoires sont attractifs mais pas vraiment compétitifs au sens où ils juxtaposent localement des moyens qui permettent de mutualiser des coûts, ou se spécialisent dans des activités de sous-traitance peu créatrices de valeur, ce qui n'en fait pas, stricto sensu, des pôles de compétitivité. Ici la localisation est conçue comme une opportunité de bénéficier de ce que l'on appelle des *effets externes pécuniaires* ou *technologiques* (en langage commun on dirait une « aubaine »). Ils font économiser, dans le premier cas, sur des coûts d'installation ou de fonctionnement grâce au partage avec les « voisins », et ils sont « technologiques » s'ils donnent accès, à frais partagés, à des infrastructures techniques essentielles à l'acteur économique pour développer son activité.

Mais pour comprendre la portée des pôles de compétitivité, il faut plutôt chercher un modèle où se dégagent ce que l'on peut appeler, avec R. Suire, les effets externes *informationnels* et *relationnels*. Les premiers servent à faire émerger rapidement un cluster : par exemple, nous avons appris qu'il faut installer rapidement un labo en Chine, car tout le monde le fait : c'est l'effet externe informationnel et cela peut conduire à l'éclosion des clusters dans ce pays, sans que cela soit totalement justifié *ex ante* (La Chine est elle vraiment plus intéressante que l'Inde dans cette perspective?). Les effets externes relationnels eux, sont fondés sur les interactions formelles et informelles productrices de connaissance directement ou indirectement : par exemple nous savons que la communauté des fabricants de films développe un savoir faire particulier à Hollywood, fondé sur les relations entre studios, producteurs, scénaristes, acteurs et metteurs en scène ; ceci sert à ancrer et stabiliser le cluster, car tous les grands intervenants cherchent, à un moment ou à un autre, à être présents à Hollywood pour y trouver les compétences nécessaires. Et cela fournit au cluster la garantie de sa pérennité. Dans les deux cas, les effets externes informationnels et effets externes relationnels semblent créer le cluster sur un principe dynamique d'auto-organisation, qui s'entretient tout seul, et qui n'est pas prévisible *ex ante*. Mais dans le premier cas, ce qui est fait peut être défait rapidement (les labos localisés en Chine peut se relocaliser ailleurs) alors que ceci a beaucoup moins de chances de se produire dans le second cas (on risque de perdre, en se relocalisant, des compétences ancrées sur le territoire). Les districts industriels italiens révèlent la persistance de ces effets relationnels qui peuvent s'étaler sur plusieurs centaines d'années : par exemple le savoir faire associé à la fabrication des dalles de sols et de murs dans l'Emilie Romagne, date de la création d'une compétence locale dans les céramiques et les faïences dès la Renaissance.

Quoi qu'il en soit, ce sont bien des effets externes informationnels et relationnels qui justifient qu'un territoire puisse atteindre le standing d'un « pôle ». D'autres facteurs peuvent étayer sa compétitivité : des effets externes pécuniaires et technologique bien sûr, mais également l'organisation interne du cluster sur la base d'un agencement des acteurs dans une chaîne de valeur, comme l'ont indiqué Draetta et Fernandez, ou la présence de structures intermédiaires (des associations professionnelles facilitant la mutualisation de ressources et l'accès collectif à des savoirs par des programmes d'éducation, l'existence de « lieux » de socialisation et d'échange, points de rencontre pour la transmission informelle et la création collective de savoirs « tacites », etc.). Le caractère largement auto-organisé des « clusters » fait que l'on peut s'interroger sur la pertinence d'une intervention publique pour faciliter leur formation ou leur consolidation. La tentation est en effet de faire le plus simple, à savoir engendrer des effets externes pécuniaires par le déversement d'une « manne financière ». La politique française des pôles a cherché à aller plus loin.

Le rôle de la puissance publique pour améliorer la compétitivité des pôles

Dans la démarche française, on fait l'hypothèse que les pôles préexistent au moins de façon latente : ils correspondent à une spécialisation productive relativement efficace à l'échelle de la compétition mondiale. Mais on n'est pas sûr que le tissu de relations potentielles entre acteurs

locaux soit véritablement exploité au mieux, et que sa compétitivité maximale soit atteinte. Le but de la politique des pôles est de renforcer ces relations en stimulant des projets nouveaux grâce à un financement dédié. Dans un premier temps, l'appel à projets exprimé à l'automne 2004 vise à obliger les acteurs (grandes entreprises, PME, centres de recherche public et universités) à se parler et à s'organiser au moins pour répondre à l'appel d'offres. Cette phase d'éveil de l'attention fut un incontestable succès, on l'a déjà dit. Elle respecte le principe d'auto-organisation qui est, on vient de le voir, au cœur de la démarche des clusters.

Les pôles étant constitués et reconnus, une deuxième étape a cherché à promouvoir la « gouvernance », afin que cette (auto-)organisation soit à la fois la plus efficace et la plus transparente possible aux yeux de tous les acteurs locaux concernés. Cette deuxième phase a été un peu plus problématique, car elle a engendré un certain nombre d'incompréhensions, notamment entre grands groupes industriels et PME qui ont eu souvent le sentiment d'être mal représentées, mal informées. De façon générale la gouvernance, dont le bien fondé ne peut échapper à personne, se heurte à deux obstacles majeurs : d'abord le tissu productif français, représentatif d'un certain esprit « latin », a une certaine méfiance et une grande inexpérience vis à vis des superstructures locales auto-organisées, la seule superstructure légitime étant l'Etat et son incarnation locale, le préfet (ou la Drire dans le cas industriel). Deuxièmement, ce qui a fait la compétitivité de territoires établis qui ont reçu le label de « pôle mondial », c'est précisément un tissu de relations formelles et surtout informelles déjà bien établies, que les parties prenantes n'ont pas eu forcément envie de partager tout de suite avec de nouveaux venus, et qu'elles n'ont pas eu non plus envie de contraindre dans des procédures trop formalisées. La démarche française « picking the winners » de soutien à ceux qui sont déjà les meilleurs, a trouvé ici une limite, pas forcément insurmontable, mais en tout cas bien réelle.

La difficulté s'est trouvée aggravée par le fait que, calendrier politique aidant, les projets ont dû être montés en même temps que la gouvernance : des instances de « labellisation » ont été mises en place dont la finalité, initialement peu claire, s'avèra être au final de filtrer les projets qui méritaient un soutien, quand bien même le dernier mot revenait au financeur. Les pôles devaient aussi se fixer leur « feuille de route technologique », c'est à dire les grandes directions de recherche dans lesquelles s'engager. Les pôles ont pu organiser des appels à projet, en concomitance avec ceux lancés par les pouvoirs publics (ANR, DGE, AII...). Les collectivités locales furent invitées à les cofinancer.

La question du financement est d'ailleurs au cœur de la démarche des clusters. Aux Etats-Unis, ce sont des capitaux-risqueurs très bien implantés localement qui assurent, en parallèle avec les grands programmes militaires ou publics ou les grands groupes industriels, l'essor de la Silicon Valley et le renouvellement permanent des innovations dans cette. Ce modèle sera repris sur d'autres territoires, par exemple dans la région de Cambridge en Angleterre. En Italie et dans les clusters plus traditionnels, les besoins financiers sont moindres et souvent organisés sur une base patrimoniale par des prises de participation croisées entre acteurs et des liens avec les banques locales, ce qui ne fait que renforcer les effets externes relationnels. En France, au delà de la fusion entre l'OSEO et l'Anvar, le financement local reste problématique en dehors des circuits

traditionnels privés souvent perçus comme un peu « frileux » (banques de réseau à vocation régionale et/ou mutualiste) ou des circuits publics, (subventions et aides directes), de plus en plus encadrés par une législation européenne contraignante et en tout état de cause limités par les disponibilités budgétaires.

Enfin les liens de la recherche privée avec la recherche publique butent sur des faiblesses structurelles : par exemple, le taux de financement de la R&D des entreprises françaises est notoirement insuffisant au regard du financement public, contrairement à des pays comme les USA, le Japon ou même la Suède et le Danemark. Par ailleurs, et malgré un nombre important de laboratoires publics, les universités ne disposent pas de moyens suffisants ni d'un cadre réglementaire adapté pour produire, sauf exceptions, de la recherche à la fois de qualité et facilement transférable au monde de l'entreprise. Certains organismes de recherche publics, comme le CEA, l'INRA, l'Institut Pasteur... fortement organisés et pratiquant une recherche de qualité, captent une part non négligeable des fonds publics de recherche et leur proximité avec le tissu industriel en font certes des pourvoyeurs d'idées et de connaissances pour leurs partenaires industriels, mais aussi des « partenaires naturels » pour drainer les ressources publiques au détriment des structures universitaires plus traditionnelles, généralement plus « provinciales » et plus isolées. On conçoit dans ces conditions les difficultés de l'action publique pour développer les liens relationnels sur des projets innovants au sein d'un pôle, liens dont on ne peut nier l'importance comme en témoigne la richesse sémiotique du concept « communautés épistémiques » ou « plate-formes cognitives », ou « ba » (Nonaka et Konno).

Une deuxième difficulté à laquelle se heurte cette action publique est le degré et le niveau d'implication des collectivités locales. A la différence de la gouvernance européenne, le principe retenu par l'Etat français est celui de la subsidiarité inversée : il continue d'impulser et de sélectionner les projets, stimule et oriente de ce fait l'innovation, tout en déléguant au niveau régional ou local des tâches en soutien : filtrage par les instances de labellisation et financement complémentaire par les collectivités de projets sélectionnés au niveau national (notamment pour les appels à projet DGE). Au lieu de favoriser l'interaction public/privé au plus près de l'échelle locale, la démarche française perpétue le « colbertisme high tech », en lui donnant une allure plus moderne, « repeinte » aux couleurs de la décentralisation, mais il faut le reconnaître, assure aussi de fait une assurance qualité pour le choix des projets.

Autre réserve que l'on peut formuler à l'encontre de la démarche : les soutiens les plus importants sont attribués aux quinze pôles « mondiaux », les autres ne bénéficient pas d'un cadre aussi avantageux. On pourrait ici s'étonner que l'action publique ne récompense que les vainqueurs, alors qu'il aurait peut être été plus judicieux d'aider les pôles de catégories inférieures à passer à la catégorie supérieure.

On comprend donc pourquoi les pôles ont vécu une mise en route parfois chaotique, mais cependant extrêmement rapide pour un dispositif de cette importance et d'où vient le ressentiment qu'ont parfois éprouvé certaines PME malgré une présence formelle parfaitement

équilibrée dans les instances de gouvernance; il faut cependant reconnaître qu'en moyenne certains pôles leur ont donné d'entrée de jeu une place majeure et que d'autres leur font une place croissante. Les remèdes, dans ces conditions, existent bel et bien : une implication plus grande des groupes dans le financement des projets allant par exemple jusqu'à un financement direct de projets collaboratifs avec des PME, labellisés au sein des pôles et sans soutien public ; le développement *sui generis* de structures de financement privées réellement autonomes, ce qui nécessiterait par exemple la mise en place par les groupes bancaires français de filiales locales et spécialisées, parties prenantes dans l'activité des pôles ; l'ouverture et l'articulation avec le calendrier européen (notamment avec le programme cadre) ; des initiatives au niveau local pour dégager des ressources qui s'affranchissent de celles de l'administration centrale, etc.

Le processus complet, entre appel d'offre et mise en place des structures de pôles, s'est malgré tout déroulé en moins de 18 mois, et les premières aides de l'Etat pour les projets ont été décidées en moins d'un an. L'ensemble des acteurs, grandes entreprises, PME, laboratoires de recherche publics se sont mobilisés, les services de l'Etat et les collectivités régionales et territoriales se sont tous mis au service de la réussite de cette action sans précédent en France.

Etendue des pôles : la question du territoire

Enfin la dernière question abordée dans cette contribution concerne la « taille » d'un pôle de compétitivité. D'un côté il y a Cap Digital, entièrement focalisé sur l'agglomération de Paris petite couronne. De l'autre il y a le pôle Images et Réseaux qui s'étend sur toute la région Bretagne et va même jusqu'en Pays de Loire (Laval pour la réalité virtuelle et Nantes pour le logiciel) ou le pôle Sécurité et Systèmes localisé à Sophia-Antipolis et Marseille. En dehors du secteur des TIC, le pôle aéronautique sur Toulouse et Bordeaux obéit à un schéma de fonctionnement similaire.

La théorie qui a sous-tendu notre interprétation des pôles, celle des effets externes relationnels (ou création collective de compétences) privilégierait une version très localisée. Les travaux d'Antonelli ou de Lundvall mettent en évidence le caractère fortement localisé de l'innovation, fondé sur l'accumulation de connaissances « tacites », c'est à dire difficilement transmissibles en raison de l'effort cognitif qu'elles requièrent, effort qui peut être réduit en cas d'interactions nombreuses, plus faciles à organiser si l'on est à proximité.

D'un autre côté, le recours de plus en plus fréquent aux TIC complète et substitue en partie les interactions de proximité, notamment lorsque les parties prenantes partagent déjà une culture donc un référentiel « tacite » commun. C'est ce dont témoignent par exemple les communautés « épistémiques » des scientifiques ou des producteurs de logiciels libres. Dans ces conditions la mise en œuvre d'un pôle à l'échelle d'une région n'est pas un obstacle insurmontable si elle permet, de ce fait, d'atteindre une certaine masse critique pour des projets particuliers, ou de développer des complémentarités qui n'existeraient pas au voisinage local. Le point clef est que la non proximité géographique (donc la distance) est contrebalancée par les opportunités

qu'engendre la multiplication des interactions, même dégradées par les médias ou des coûts de transport qui ne sont plus négligeables.

Pour que les effets externes relationnels soient suffisants à l'échelle d'une région, il faut que les interactions à distance créées par le pôle étendu, soient soutenues par des « échafaudages institutionnels » (Lane), qui remédient en partie à la dégradation de la qualité des interactions. Parmi ces échafaudages, un engagement fort des collectivités à l'échelle régionale, une volonté de coopération de la part des institutions plus locales (Conseils Généraux, municipalités), sont des conditions nécessaires mais pas suffisantes. Des structures transversales entre acteurs (Groupements d'Intérêt Economiques ou Scientifiques), des moyens d'ouverture sur des cadres plus larges, notamment les marchés et en particulier le marché mondial (Salons Internationaux créés sur le pôle, Missions de Veille et d'Intelligence, plate-formes d'expérimentation mutualisées sur l'ensemble du pôle...) sont des relais nécessaires pour valoriser les innovations et entretenir les interactions et le patrimoine relationnel des membres du pôle. De ce point de vue le maillage en réseau de télécommunications, l'usage d'instruments de communication électroniques (visioconférences, outils de travail coopératif) accompagnent le développement des interactions en face à face. L'apprentissage de ces usages a été plutôt laborieux, mais il pallie en partie la distance. Outre les limites techniques, leur principal défaut est que les TIC autorisent peu les interactions spontanées, celles qui sont souvent sources de fertilisation croisée et d'innovation.

Au final, le pôle de compétitivité est au départ une création originale, voulue par les pouvoirs publics français pour redynamiser le tissu industriel, restaurer l'esprit d'innovation et encourager le travail en réseau et le partage des connaissances. Le choix des pôles fondé sur des avantages compétitifs déjà acquis, ne fait pas courir de grands risques à la politique ainsi mise en œuvre. Les deux premières années de fonctionnement des pôles ont révélé par contre des lieux de dysfonctionnement que cette contribution a cherché à discuter, mais aussi la capacité à faire concrètement avancer les choses lorsque tout les acteurs se mobilisent.

Quelques questions pour l'avenir

- Les structures de pôles de compétitivité ont-elles vocation à demeurer pérennes ?
- Au delà du soutien aux projets de R&D quel rôle pour les pôles dans le développement économique et social des territoires ?
- Quel rôle pour les collectivités dans les pôles de compétitivité?

Pour en savoir plus

- [1] BLANC (C), Pour une écosystème de la croissance: Rapport au Premier Ministre, Assemblée Nationale, Paris, 2004. disponible à l'adresse suivante:
<http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/044000181/0000.pdf>
- [2] CAPELLO (R.), NIJKAMP (P) : Telecommunications technologies and regional development: theoretical considerations and empirical evidence, *The Annals of Regional Science*, 1996, vol 30, pp 7-30.
- [3] JACQUET (N.), DARMON (D.), Les pôles de compétitivité: le modèle français, *La Documentation française*, Paris, 2005.

- [4] MARKUSSEN (A.), Sticky places in slippery spaces : a typology of industrial districts , *Economic Geography*, 1996, vol 72, n° 3, pp 293-313.
- [5] QUADRIO CURZIO (A.), FORTIS (M.), Complexity and Industrial Clusters, *Springer Verlag*, Heidelberg, 2002.
- [6] SUIRE (R.), Formation et stabilité des clusters d'activité TIC: questions à la politique des pôles de compétitivité. Chapitre 23 de l'ouvrage Communications et territoires, APAST, *Collection Technique et Scientifique des Télécommunications*, Lavoisier/ Hermes, Paris, 2006.

Mobilité, ubiquité et sociabilité

Christian Licoppe

GET/Télécom Paris – Département des Sciences économiques et sociales

Résumé

Cet article rapporte des mesures permettant de montrer comment il existe une corrélation positive entre mobilité et communication, les situations de mobilité étant caractérisées par les plus fortes propensions à appeler de son téléphone mobile. Il montre comment ce couplage est renforcé par une transformation radicale des représentations et des expériences de la mobilité. Du modèle du déplacement conçu et vécu comme un moyen pour une fin, on passe à la mobilité comme fin en soi, en particulier lorsqu'elle est enrichie par de multiples accès à des ressources informationnelles et communicationnelles au cours même du mouvement. Enfin le design même des services peut renforcer les couplages entre mobilité et socialité : c'est le cas des services mobiles basés sur la géolocalisation, dont les usages se focalisent en partie sur l'émergence de formes nouvelles de rencontre.

Le développement des dispositifs mobiles de communication portables est soutenu par une utopie de la communication « partout, toujours » (« anywhere, any time »), c'est-à-dire par l'idée que l'on puisse communiquer facilement, immédiatement, sur toutes les modalités possibles, de tous les lieux et les situations que nous traversons en tant que personnes, et que cet idéal constitue la finalité ultime et souhaitable du processus d'innovation technologique. Cette utopie technicienne se polarise comme à l'accoutumée exclusivement sur la question de développer systématiquement l'accès aux ressources de communication, et abandonne la question des usages réels : communique-t-on effectivement dans les situations de mobilité et pourquoi ? y-a-t-il des raisons de penser qu'une logique de communication interstitielle (communiquer dès qu'on a un moment entre deux activités, où qu'on soit) s'intensifie actuellement ? D'autant que la plupart des études sérieuses sur les usages du téléphone mobile montrent bien que la majorité des appels sont passés des lieux que les personnes habitent le plus, le domicile, le lieu de travail.

Des études menées au GET, en collaboration avec Orange, ont éclairé cette question en mesurant pour la première fois des propensions à téléphoner de son mobile, tenant compte non seulement des lieux visités, mais du temps passé dans chaque lieu. Ce sont dans les lieux de transit (ou aussi des lieux entre deux lieux, des « *in between places* ») et les situations de mobilité (faire ses courses, le trajet domicile-travail, les voyages personnels et professionnels, les attentes dans des gares ou chez le médecin, le dentiste, etc.) que les personnes ont la plus grande propension à communiquer de leur téléphone mobile. Si au total beaucoup d'appels sont passés du domicile, c'est surtout parce qu'on y passe beaucoup de temps, car la propension à téléphoner par heure y est bien moindre que celle qui caractérise les situations de mobilité. Ces dernières, par leur caractère transitoire et éphémère, semblent offrir des opportunités spécifiques de communication et de socialisation : c'est lorsque le train approche de la gare où y entre que l'on appelle pour signaler sa position aux personnes que l'on a prévu de rejoindre ; c'est lorsqu'on passe prêt de

domicile d'une connaissance, que l'on éprouve la tentation de passer un appel au cas où il/elle est là.

Cette affinité profonde entre comportements de mobilité et de communication est encore renforcée par une mutation récente, relevant de ce que nous appellerons un paradigme des « nouvelles mobilités ».

Le paradigme des « Nouvelles Mobilités », et les enjeux sociétaux de la convergence entre transport et communication.

L'univers des transports et celui des communications ont pu se développer dans une relative indépendance jusqu'à ces vingt dernières années. Cette séparation était rendue possible par la manière même dont étaient définis les enjeux des transports et de la communication :

- Le transport fournit les ressources nécessaires au déplacement. Le déplacement est conçu comme un moyen pour une fin. On va de A à B pour faire quelque chose en B. Par conséquent optimiser le transport, c'est minimiser le temps de déplacement.
- Les outils de télécommunication fournissent des ressources pour suppléer à l'absence d'être à distance. Ils cherchent à compenser tant bien que mal la difficulté d'entretenir le lien par delà la séparation et la distance. A l'époque où règne ce modèle de la substitution, la configuration des réseaux et des terminaux est telle que les usages dominants des outils de communication se font en des points fixes (comme la maison ou le bureau).

De ce fait le temps de la communication est posé comme distinct du temps du déplacement. D'autre part c'est lorsqu'on ne peut pas se déplacer qu'on communique. Enfin lorsqu'on est en situation de déplacement et que l'on souhaite communiquer, il faut effectuer des déplacements vers des lieux fixes d'où l'on pourra communiquer.

Les vingt dernières années ont vu l'explosion de ces modèles :

- Du côté du monde du transport le paradigme de la mobilité s'est substitué à celui du déplacement. Le déplacement n'est plus simplement un moyen pour une fin, c'est une activité en soi, une expérience qu'il convient d'enrichir de toutes les manières possibles. Le meilleur trajet n'est plus le plus court mais celui qui améliore le plus la qualité expérientielle du déplacement.
- Du côté du monde de la communication les ressources de communication sont devenues portables et se sont multipliées offrant des possibilités de connexion permanentes. Elles ne sont plus utilisées pour se suppléer à l'absence mais pour entretenir une présence médiatisée dense et continue, attendue par autrui et limitée seulement par les contraintes de disponibilité.

Cette double évolution est le moteur de la convergence actuelle du monde du transport et de la communication, puisqu'une partie de la richesse de l'expérience de mobilité tient à la possibilité

de trouver au cours de son mouvement des ressources informationnelles et communicationnelles multimédia.

Enfin, les enjeux de la mobilité équipée croisent très fortement les questions du lien social et de l'égalité des chances, au point d'ailleurs de pousser certains chercheurs à revendiquer une charte « des droits à la mobilité », à côté du droit à la santé, au travail et à l'éducation.

Mobilité, socialité et géolocalisation : la valeur des « rencontres » médiatées.

Ce couplage entre mobilité et sociabilité est à la fois une cause et une conséquence du succès des services de communication mobile. Certains types de services mobiles contribuent tout particulièrement à le transformer et le renforcer. C'est le cas des services basés sur la géolocalisation qui constituent une voie de conception très riche pour créer de la valeur (au sens économique du terme) à l'intersection des comportements de mobilité et de socialité.

La notion de géolocalisation désigne le fait que l'utilisateur est automatiquement localisé par l'opérateur lorsque son téléphone mobile est allumé : sur le réseau GSM sa position est repérée par rapport à la cellule du réseau dans laquelle il se trouve (connue avec une précision de l'ordre de deux cent mètres en ville) ou par rapport au système GPS s'il est doté d'un terminal de ce type (dans ce cas la précision est bien plus grande, de l'ordre de quelques mètres). Les services de géolocalisation exploitent cette connaissance de la position des utilisateurs en la transformant en une position relative par rapport à d'autres points intéressants d'ordre géographique (c'est la base des services de cartographie et de guidage) ou commercial (les services de géolocalisation permettent alors de créer de nouvelles formes de relations médiatisées entre les personnes mobiles et les prestataires de services dont leurs mobilités les rapprochent).

Un cas particulièrement intéressant est celui où la géolocalisation est utilisée pour rendre accessible aux utilisateurs des informations non seulement sur leurs positions mais également celle d'autres utilisateurs, afin de leur fournir des opportunités d'interagir, de manière variable selon le contexte dans lequel le service est fourni. Les services mobiles de ce type visent donc de manière très directe à transformer la mobilité des personnes en formes d'interaction et de rencontres, c'est-à-dire à convertir les mobilités en opportunités heureuses (*serendipity*) de rencontres sociales.

Cette logique de design orienté est actuellement développée de deux manières différentes :

- En exploitant les possibilités du terminal mobile de reconnaître un autre terminal à proximité, par exemple à travers une connectivité de type Bluetooth et de susciter, à partir de cette détection sensible au contexte, une alerte sur les deux terminaux (à travers l'envoi de SMS). Le terminal mobile devient le support de services d'appariement basés sur sa sensibilité à la co-proximité des utilisateurs de mobiles.

- En constituant de véritables communautés géolocalisés où des utilisateurs mobiles et internet disposent de cartes qui rendent visibles les positions des membres du collectif.

Grâce à des collaborations étroites avec des jeunes pousses, qu'ils s'agisse de services d'appariement Bluetooth (Mobiluck) ou de constitution de communautés où la position des membres est une donnée publique (le jeu Mogi développé par Newtgames et Mekensleep), le GET cherche à comprendre les logiques d'usage émergentes associées aux services de géolocalisation, et tout particulièrement celles qui concernent l'augmentation des espaces publics urbains et la facilitation « des rencontres ». L'étude des usages du jeu Mogi a par exemple montré comment les joueurs développaient des formes de rencontre extrêmement originales (comme jouer à se déplacer de sorte que leurs avatars se touchent sans se rencontrer physiquement), au point même que les rencontres médiatisées par le jeu et la connaissance des positions deviennent plus importantes pour les joueurs que le jeu lui-même.

Ces différentes recherches, à l'état de l'art du développement actuel, démontrent donc la très grande valeur sociale des services de géolocalisation de par leur capacité à tisser des liens nouveaux entre mobilité et sociabilité. Cette valeur interactionnelle des services géolocalisés constitue le versant positif des dangers que recèle ce type de dispositif, comme de prêter à des inférences ou à des formes de filature non voulues par les utilisateurs du mobile. On peut même avancer que le potentiel de la géolocalisation comme support de formes nouvelles de sociabilité est exactement en proportion des risques qui caractérisent les formes de traçabilité qui accompagnent inévitablement leur mise en oeuvre. De la capacité des fournisseurs de services à exploiter ce gisement d'usages en minimisant les dangers dépend sans doute une des voies les plus prometteuses de développement des technologies mobiles.

Questions

- Comment le développement des TIC et de leurs usages s'articule-t-il aux contraintes croissantes qui gouvernent le monde des transports ?
- En quoi l'accès généralisé à des ressources informationnelles et communicationnelles contribue-t-il à d'autres expériences de l'espace, du territoire, de la ville, de la mobilité elle-même ?
- Jusqu'où le développement des dispositifs géolocalisés favorise-t-il la serendipité des rencontres (avec d'autres personnes, des choses, des services, des lieux et des situations), et en renouvelle-t-il les formats ? Quelle régulation des données et des traces ainsi produites est socialement et juridiquement acceptable ?

Pour en savoir plus

- [1] GRACE (P.), BLAIR (G. S.), SAMUEL (S.), RemMOC: A Reflective Middleware to Support Mobile Client Interoperability. *Proceedings of International Symposium on Distributed Objects and Applications (DOA)*, Catania, Italy, 2003

L'individu aux prises avec les objets de communication

L'individu aux prises avec les objets de communication	<i>Sylvie Craipeau</i>	185
La confusion des sens	<i>Gérard Dubey</i>	187
L'accès direct au monde/L'écran dénié Balises pour un débat théorique autour des médias informatisés	<i>Olivier Fournout Isabelle Garron Emmanuel Souchier</i>	192
Travailler ensemble dans la mobilité Quelques interrogations éthiques	<i>Pierre-Antoine Chardel</i>	200
Le développement des TIC et l'enracinement du paradigme de la distribution	<i>Christian Licoppe</i>	206
Art en réseau : jeu et enjeux	<i>Annie Gentès</i>	212
Le corps en jeu	<i>Sylvie Craipeau</i>	218
Les jeux vidéo : un nouveau produit d'addiction ?	<i>Bertrand Seys</i>	224
L'imaginaire des techniques	<i>Pierre Musso</i>	233

L'individu aux prises avec les objets de communication

Sylvie Craipeau

GET/INT – Département Droit, Economie, Finances, Sociologie

Depuis le 19^e siècle les premiers sociologues ont souligné le processus d'individuation caractéristique de notre société. Plus récemment, de nombreux auteurs insistent sur la place croissante accordée à l'individu, voire sur l'injonction sociale qui le contraint à devenir soi-même, à être autonome et responsable. Dans notre société des objets, les outils, ou objets de communication, participent à l'acte créateur autant qu'à la communication ou à l'action quotidienne, de travail, de loisir, de sociabilité. Les nouvelles interfaces techniques des outils numériques renforcent la création d'émotions, de sensations. Par ces usages, ces objets participent-ils de ce mouvement d'individuation et/ou fabriquent-ils de nouvelles normes sociales? Comment participent-ils à la construction des identités et des jeux dont elles sont l'objet, à la façon dont nous percevons le temps et l'espace, et finalement à la perception, à la place, au rôle de notre corps? Les techniques que nous étudions sont en fait très particulières en ce qu'elles portent d'ambivalence et de dimensions paradoxales.

Ce chapitre posera des pistes d'analyse et de réflexion selon des regards disciplinaires et problématiques divers, qui font la richesse de la recherche au GET. Comment les usages des outils de communication transforment-ils nos rapports à l'autre et à soi, nos modes d'expression et d'action? L'objet technique est-il une prothèse, ou est-ce l'individu qui s'intègre au système technique? La technologie est-elle neutre, voire transparente, au point de disparaître? Vient-elle remplacer des institutions qui se délitent, étayant les relations interpersonnelles qui ne peuvent plus s'appuyer sur des médiations symboliques?

Nous verrons que les usages des techniques de communication dans la biométrie ou dans le pilotage d'un Rafale, deux espaces sociaux très différents, modifient le rapport entre corps et objet: retour du corps ou simulacre demande Gérard Dubey qui questionne sa « naturalité », comme Olivier Fournout, Isabelle Garron et Emmanuel Souchier interrogent sa transparence. Pour ces auteurs ces objets donnent l'illusion d'un accès immédiat au réel, à la relation, au savoir. Illusoire aussi est l'autonomie et la liberté qu'ils autorisent selon Pierre Antoine Chardel qui se demande ce qu'il advient de la responsabilité des individus en fait contrôlé par des systèmes de contrôle dématérialisés.

Ces objets renforcent la capacité d'action, peut-être même plutôt de réaction, renforçant la montée de l'individualisme (Christian Licoppe). En fait, une nouvelle esthétique prend place, une

évolution des formes de représentation et de relations sensibles entre personnes révélées par les œuvres artistiques qui travaillent les nouvelles technologies (Annie Gentès).

Ces objets sont très ambivalents, maintenant le lien avec soi-même plus qu'avec l'autre, révélateurs d'un morcellement social et individuel en même temps qu'instruments de contrôle du temps et de maintien d'une intégrité personnelle (Sylvie Craipeau). Objet qui devient un produit d'addiction, mais surtout qui réinterroge les normes sociales ; sur lequel des comportements pathologiques s'appuient, mais aussi qui ouvre à de nouvelles thérapies (Bertrand Seys). En tout état de cause, une réflexion non techniciste sur la technologie, une analyse de l'imaginaire des techniques, fondée sur l'identification des temporalités dans lesquelles elles s'inscrivent, devrait enrichir notre compréhension de leurs enjeux, qui sont cruciaux (Pierre Musso).

La confusion des sens

Gérard Dubey

GET/INT – Département Droit, Economie, Finances, Sociologie

Résumé

De nombreuses interfaces prennent aujourd'hui en compte, dans le sillage des sciences cognitives et de l'échec de la première intelligence artificielle, « l'ancrage » de la cognition dans l'action et les sens. C'est ce « retour » du corps dans le monde très abstrait des technologies de pointe que cet article propose d'interroger sous l'angle des relations sociales au travail et au détour de deux terrains privilégiés : les interfaces des avions de chasse de nouvelle génération et les techniques d'identification biométrique. Nos premiers résultats mettent en lumière l'ambiguïté de ce processus. Le confort, l'aisance et la rapidité avec laquelle on s'approprie ces nouveaux objets contribuent à masquer un certain nombre de risques associés à la « déréalisation » du contexte, aux effets de focalisation ou encore au statut de l'information (multiplication des sources et problème de leur légitimité). Le corps fait donc aussi fonction de trompe-l'œil. Un trompe-l'œil qui ne se révèle comme tel qu'à l'épreuve des faits.

C'est le corps qui pense, et non le cerveau, écrivait E. Straus dans les années trente¹. De nombreux auteurs, parmi lesquels des sociologues, semblent aujourd'hui se rallier à cette thèse. Dans la mouvance des sciences cognitives et de la critique faite à la première intelligence artificielle d'avoir notamment négligé l'importance des sens et du corps dans l'analyse des processus de connaissance, on insiste beaucoup à présent sur la nécessité de prendre en considération le corps et le rapport spécifique au monde qu'il instaure. Il y a peut-être ici une chance à saisir pour comprendre en quoi les mécanismes de la connaissance, y compris ceux qui paraissent les plus abstraits et rationnels, ont partie liée avec le corps, avec l'intentionnalité propre au monde vivant. Connivence et solidarité de la connaissance avec la vie, que d'autres auteurs, qui se réfèrent aussi aux sciences cognitives, mettent en avant, comme D. Lestel par exemple. Les sciences cognitives peuvent, après tout, être interprétées comme cette tentative de replacer la raison humaine et l'esprit au sein d'une matière dynamique, comme une façon, pourquoi pas, d'apprendre à l'homme à se considérer comme une espèce parmi d'autres. Mais le chemin est souvent long pour parvenir à cette refonte des frontières héritées et, sous couvert d'innovation, les vieux clivages font leur réapparition. Il y a encore loin de la théorie à la réalité des faits sociaux. La référence au corps devient un enjeu majeur des innovations technologiques en même temps qu'une nouvelle source d'incertitude et d'insécurité.

Rafale : retour du corps ou simulacre ?

Les performances physiques du corps humain et les limites cognitives des pilotes semblent, par exemple, avoir été prises en compte et intégrés très en amont dans le processus de conception du nouvel avion de chasse de l'Armée de l'Air française (le Rafale). Plutôt qu'évacué par les

¹ Straus E., *Du sens des sens*, Grenoble, J.Million, 1989 (1935).

dispositifs de traitement de l'information, le corps est sollicité de manière nouvelle comme lorsque l'on recourt à toute la palette des sensations produites par la main pour l'utilisation des manettes de gaz et de commande. Le sentiment de naturalité qu'éprouvent les pilotes vis-à-vis de cet avion s'explique, outre les performances pures de l'avion, par la manière dont le corps avec ses faiblesses (facteur de charge, illusions sensorielles) et ses atouts (économique au plan cognitif, mémoire du corps) a été mis au service du dispositif. La conception du Rafale a, dans ce domaine, tiré tous les enseignements de la théorie de la « réalité augmentée » et de l'écologie perceptive (Gibson, Amalberti ; 1996) qui ont vu le jour à la fin des années 90 essentiellement aux Etats-Unis dans la lignée des recherches en facteur humain. Les échecs de la première intelligence artificielle avaient montré que l'on s'était trop attaché à reproduire et modéliser les mécanismes cognitifs en faisant comme si ces derniers pouvaient exister hors de tout ancrage physique, en mettant exclusivement l'accent sur les processus mentaux de planification, de représentation et de délibération. Or, dans la plupart des actions concrètes et courantes, la part de délibération est infime par rapport aux routines. C'est donc en étudiant ces actions routinières que la théorie de l'action située en est arrivée à proposer un modèle alternatif dans lequel la perception, les processus perceptifs occupent une place centrale. On parle alors d'ancrage, en référence au concept « d'affordance » de Gibson. Cela signifie que la situation n'a pas besoin d'être représentée ni l'action planifiée, qu'au lieu de raisonner sur des représentations du monde, « on accède directement au monde par la perception ». Du côté de la « réalité augmentée » l'idée-force et en même temps novatrice² consistait à définir les potentialités et les attributions des systèmes d'aide en fonction des besoins et des pratiques réelles des hommes, et non l'inverse (Mackay, 1995)³. Les innovations techniques ne devaient plus venir se substituer aux savoir-faire humains ou chercher à les supplanter, mais composer avec eux. Les termes de l'interaction, ou du couple homme/machine, se trouveraient ainsi dans un rapport de complémentarité plutôt que d'exclusion et de subordination.

Mais quel type de rapport au corps est engagé dans cette forme de naturalité ? Un corps devenu à ce point auxiliaire, fonctionnalité parmi d'autres du système technique, suffit-il à garantir l'autonomie du pilote, la distance critique nécessaire à l'évaluation de certaines informations ? Au fond, pour poser la question assez crûment, le pilote n'est-il pas, plus totalement et exclusivement qu'avec aucun autre dispositif technique antérieur, attrapé par son corps et ses sens dans la logique propre aux systèmes informatiques ? De nouvelles questions se posent qui tiennent aux ambiguïtés auxquelles ces ont une représentation assez précise des nouveaux risques « On est absorbé par le système. C'est le danger de cet avion. » Le confort, l'aisance et la rapidité avec laquelle on s'approprie ces nouveaux objets contribuent à masquer un certain nombre de risques associés à la « déréalisation » du contexte, aux effets de focalisation ou encore au statut de l'information (multiplication des sources et problème de leur légitimité). Le corps fait donc aussi

² Novatrice par rapport au premier paradigme de l'intelligence artificielle ou à la théorie classique de l'information qui aboutissaient à interpréter le comportement humain en fonction des potentialités de la machine, en l'occurrence de la puissance de calcul de l'ordinateur et de son mode représentationnel.

³ Mackay W., "Réalité augmentée : le meilleurs des deux mondes", *La recherche*, n° spécial (285), "L'ordinateur au doigt et à l'oeil", mars 1995. Voir aussi D.Norman, *Designing interaction : psychologie at the Human-Computer artefact*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991. Egalement Hutchins E, «Organizing_Work_by_Adaptation », « Work by adaptation », *Organization Science*, Vol.2, n°1 et « Comment le cockpit se souvient de ses vitesses », *Sociologie du travail*, n°4/94.

fonction de trompe-l'œil. Un trompe-l'œil qui ne se révèle comme tel qu'à l'épreuve des faits, c'est-à-dire en situation opérationnelle, mettant les pilotes dans un état d'incertitude difficile à négocier. Ce sont ces « inquiétudes » et ces ambivalences que l'enquête réalisée auprès des premiers usagers de cet avion met en lumière (Dubey, Moricot ; 2006).

Les sens du collectif : le cas de l'identification biométrique

Le paradoxe de la biométrie se résume finalement de la manière suivante : le corps mobilisé par les dispositifs biométriques d'identification est une abstraction, sans lien avec les pratiques et les représentations des acteurs et des collectifs de travail. Le corps auquel il est fait référence est une donnée physique mesurable, convertible dans le langage (numérique) du dispositif technique, c'est-à-dire adaptée au référentiel du système. C'est comme donnée standardisée et interchangeable, non comme marque du singulier et du mode de présence social, que celui-ci fait sa « réapparition ». Ce découplage laisse présager d'importants dysfonctionnements dans la manière dont de tels dispositifs peuvent être relayés et appropriés par des êtres humains. C'est la principale conclusion à laquelle aboutit l'enquête que nous avons réalisée auprès des premiers usagers de ces techniques, policiers de la Police de l'Air et des frontières, agents consulaires (Craipeau, Dubey, Guchet, 2006).

Sur un plan technique relevant de la conception et en particulier de la fiabilité des capteurs, l'identification biométrique se heurte à l'épineux phénomène de la variabilité du corps dans le temps. D'abord au niveau contextuel. La qualité de la capture biométrique est extrêmement dépendante des variations qui affectent l'environnement. Pour la biométrie du visage, cela implique par exemple les poses, les expressions, la luminosité au moment de la prise mais également le vieillissement de la personne etc. L'automatisation de la reconnaissance (ancien et récurrent problème de l'Intelligence Artificielle et de la modélisation du vivant) se heurte à l'historicité de la matière. Plus on élimine ou réduit les facteurs de variabilité (le jeu de la lumière ambiante par des images en infrarouge par exemple), plus on perd en discrimination, autrement dit, plus l'image devient lisse et illisible en terme d'identification. L'expression, du fait de son historicité intrinsèque, échappe à l'emprise du dispositif qui la fixe à un instant t .

On peut naturellement imaginer des modèles dynamiques capables de l'actualiser, mais uniquement sur la base de variations standard qui ne rendent absolument pas compte du processus de différenciation qui se produit au fil de la vie et engendre la multiplicité. La mise en réseau de l'information pose également un certain nombre de problèmes dont la mention « techniques » est loin d'épuiser la signification. Il y a des problèmes quant à la qualité du réseau internet. Par exemple, à Bamako, les transmissions coupent souvent et l'on est très dépendant du satellite et du réseau occupé par d'autres usagers. La numérisation des dossiers n'est pas prévue pour le moment car il y a un problème de qualité des données (manuscrits) et de temps pour les employés des consulats. Il n'y a pas de centre d'archivage en France qui centraliserait tous les dossiers et les numériserait ; par ailleurs, on ne peut pas envisager d'installer des machines permettant ce travail de numérisation dans tous les postes (fragilité des machines, il suffit d'une

agrafe pour que ça coince). Seuls quelques dossiers sont analysés à la loupe. Le formulaire papier, signé par le demandeur est le seul document légal.

De manière générale, on n'insiste jamais assez sur matérialité du document comme élément structurant du collectif. Cette propriété est pourtant apparue essentielle. En passant de main en main, en circulant au sein d'un collectif provisoire aux frontières fluctuantes, jamais stabilisées, le document papier fait l'unité de l'entretien, il permet de tenir ensemble des fragments épars, il fait communiquer des éléments incommensurables au départ, à savoir le document lui-même et l'existence de son porteur : comment remonter de ce que l'on a entre les mains à l'unité d'une vie individuelle qui se révèle par fragments, et se dissimule peut-être derrière des mensonges, des obscurités, des non-dits ? Quand on entend qu'avec Biodev, on ne regardera bientôt plus le visa (puisque la machine s'en charge), on comprend l'inquiétude de ceux qui affirment que « le coup d'œil » du policier de métier est irremplaçable. Le document ne va-t-il pas finir par perdre toute fonction référentielle, au profit d'une validation purement automatique, auto-référentielle de son authenticité ?

Bien sûr le policier tient le document dans les mains, il l'ouvre pour le placer devant le capteur optique, mais il ne le regarde plus, il « perd la main ». Avoir le passeport bien en main, « reprendre la main » selon l'expression déjà notée d'un policier, ne veut pas seulement dire tenir le passeport dans ses mains. On peut le tenir et ne pas l'avoir en main, voilà ce qu'il faut comprendre et qui n'est paradoxal qu'en apparence. Avoir le passeport en main, cela veut dire être capable de jeter un pont entre le document lui-même et la vie concrète d'un individu, celui qui se tient devant le fonctionnaire.

Le passeport fonctionne comme un truchement, un passeur qui fait communiquer des éléments séparés, c'est cette circulation toute matérielle impliquant le sentir (sensation et intuition) qui permet *in fine* de juger une situation complexe, incertaine. L'automatisation du contrôle en aubette entraîne une exténuation de cette fonction symbolique du passeport (le symbole, *symbolon*, c'est ce qui relie, ce qui fait communiquer, ce qui rend commensurables des éléments qui ne l'étaient pas au départ) ; en branchant le passeport matériel sur des bases de données, sur des fichiers de personnes, en automatisant au moins partiellement le contrôle documentaire, on gagne sans doute des possibilités nouvelles et précieuses de s'informer, et en définitive de prendre une décision, mais l'on perd les conditions d'un jugement possible qui implique l'existence d'une circulation matérielle du document au sein du collectif de travail.

- En quoi la mobilisation du corps et des sens dans les nouvelles interfaces permet-elle aux opérateurs de systèmes complexes de "rester ou de revenir dans la boucle" et de conserver le niveau de vigilance requis par ces systèmes? Simulacre de prise sur le réel plutôt que prise réelle, cette nouvelle implication du corps ne risque-t-elle pas a contrario de renforcer l'illusion de maîtrise ?

Pour en savoir plus

- [1] AMALBERTI (R.), *La conduite des systèmes à risque*, Paris, PUF, 1996..
- [2] GIBSON (J.), *The ecological Approach to visual perception*, Boston, Houghton-Mifflin, 1979.
- [3] CRAIPEAU (S.), DUBEY (G.), GUCHET (X.), « Biodev : du contrôle à distance au macro-système-technique », rapport final INT/Ministère de l'Intérieur/Ministère des Affaires Etrangères/Communauté européenne. Document confidentiel, 2006.
- [4] DUBEY (G.), MORICOT (C.), *Le Rafale ou l'objet total*. Cahiers du Centre d'Etude en Sciences Sociales pour la Défense, 2006.
- [5] MACKAY (W.), "Réalité augmentée : le meilleurs des deux mondes", *La recherche*, n° spécial (285), "L'ordinateur au doigt et à l'oeil", mars 1995.
- [6] NORMAN (D.), « Cognitive artefacts » in *Designing interaction : psychologie at the Human Computer artefact*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.
- [7] STRAUS (E.), *Du sens des sens*, Grenoble, J.Million, 1989 (1935).

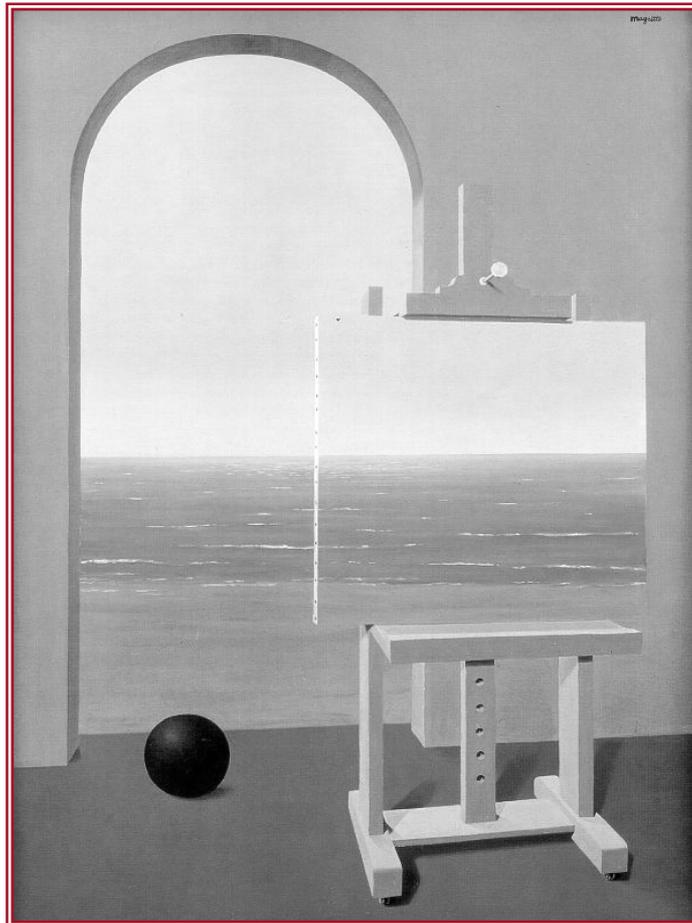
L'accès direct au monde/L'écran dénié

Balises pour un débat théorique autour des médias informatisés

Olivier Fournout, Isabelle Garron, Emmanuël Souchier
GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

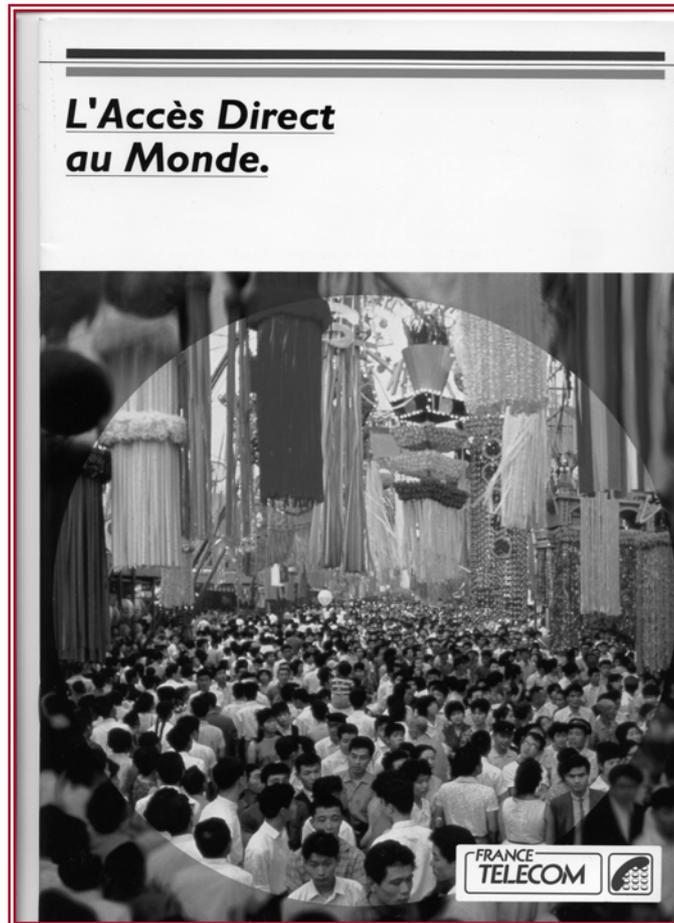
L'accès à Internet —et ce qui fait son succès— repose sur des actes de lecture et d'écriture de textes. Le « texte » est ici compris au sens large du terme et inclut « *toutes les informations verbales, visuelles, orales et numériques, sous la forme de cartes, de pages imprimées, d'archives sonores, de films, de cassettes vidéo, de banques de données informatiques* » [1]. Or, tout texte introduit une distance entre son auteur et son lecteur. Les analyses sémiotiques qui se penchent sur la communication écrite et visuelle l'ont constaté depuis longtemps. Pour Platon déjà, l'écrit est principalement en manque du « secours de son père ». Dès lors, comment comprendre les discours publicitaires qui accompagnent les médias informatisés et ne cessent de vanter un accès direct au savoir, un accès direct à "l'autre" que seraient censés autoriser ces médias informatiques interconnectés ? Cet article explore les deux termes de ce paradoxe qui nie la distance inhérente à toute communication écrite pour la dissoudre dans un discours mythique fondant la relation au monde et la relation à l'autre sur le fantasme d'un contact direct, de proximité ou de fusion. Mais que nous dit ce discours idéologique qui cherche à nier l'essence même de ces objets : leur *caractère technique* et leur *fonction médiatique* ?



René Magritte, *La condition humaine II*, 1935, huile sur toile, 100 x 73 cm.

La première règle objective est ici d'annoncer le système de lecture, étant entendu qu'il n'en existe pas de neutre. [2]

En 1991, dans une plaquette de la direction des réseaux extérieurs, France Télécom promettait en titre de la page de garde « L'Accès Direct au Monde ». Depuis, avec un grand conservatisme et une intensité remarquable aujourd'hui, les discours d'exhorte (publicitaires, médiatiques, politiques...) n'ont de cesse de décliner la figure de la relation directe au monde que permettraient les nouvelles technologies de communication.



Plaquette France Télécom, 1990

Les exemples sont pléthore. Dans le champ du discours publicitaire en premier lieu, auquel les usagers sont le plus fréquemment soumis. TV Mobile Orange annonce en Décembre 2006, dans un spot télévisuel, « un plus beau regard sur le monde ». La même année, Vivendi qui intervient sur les marchés de la musique, de la télévision, du cinéma, du mobile, de l'internet, des jeux, dans une pleine page de publicité dans les grands quotidiens nationaux, présente une jeune femme qui regarde (le monde) à travers un trou pratiqué dans une feuille d'arbre : la vision est directe, de l'œil au monde, la seule intervention technique est celle d'un objet naturel, une feuille d'arbre, dans laquelle a été découpé de manière irrégulière une œilleton de la taille et de la forme de l'œil de la jeune femme : la technique se fait oublier. Dans une représentation commerciale pour la SNECMA et la SAGEM, un avion qui passe à travers un écran poursuit son chemin dans le ciel, sans solution de continuité. L'écran est nié. Cette image institue une négation de la médiation et de

l'objet technique en tant que média. *Création d'un rapport* qui n'existe pas entre deux réalités disjointes, rendu « pensable » et médiatisé par la technologie. Dans une autre publicité, pour Nokia, l'échange amoureux se déroule entre un corps de femme et une image d'écran sur oreiller où s'aplatit un visage d'homme. L'objet technique est neutralisé dans la relation. *Sublimation d'un rapport* qui s'inscrit indépendamment de la réalité de l'échange.

Tout se passe comme si la technologie ne pouvait se placer au cœur de la société « connexionniste » qu'à condition de faire la preuve – par l'image ! – de sa neutralité, de son indifférence, de sa transparence. Si telle était sa performance, il y aurait là quelque avancée absolument révolutionnaire dans l'histoire de l'humanité. Sans doute est-ce là ce qui motive la publicité : donner le sentiment du neuf. La rupture sera d'autant plus nette que le passé sera forclos.



SNECMA, SAGEM, *Libération*, 25 novembre 2004

Avec la figure de l'accès direct au monde, la forclusion du passé est l'autre grand cliché des discours d'accompagnement des nouvelles technologies de communication, jusque dans les avis d'experts qui interprètent les usages. Ainsi, par exemple, dans un blog présentant des résultats d'étude de « Eye-Tracking » du Poynter Institute, nous pouvons lire : « *Les utilisateurs passent d'abord un bon moment à regarder en haut à gauche de la page ainsi que la partie haute de la page avant de déplacer leur regard vers le bas et vers la droite* », accompagné du commentaire suivant : « *Le comportement de cet utilisateur est en miroir du trafic des moteurs de recherche (i.e. Google Bot qui visite votre site). Les moteurs*

de recherche lisent en commençant en haut à gauche, et ensuite vers le bas et de la colonne de gauche à la colonne de droite. (...) Pas étonnant quand vous considérez que le regard des utilisateurs est modelé (patterned) par les autres logiciels et sites web dont le menu standard est en haut (Fichier, Edition, Format...)» [3]. Plusieurs conditions sont nécessaires pour en arriver à de tels énoncés. Il faut, d'abord, un écrasement de l'histoire et de la culture : depuis quelques millénaires, dans certaines contrées, l'écriture se lit de haut en bas et de gauche à droite. Il faut, ensuite, accorder aux textes sur les écrans une naturalité telle que ce sont eux qui deviennent, dans l'esprit des contemporains, les référentiels de pratiques en réalité beaucoup plus lointaines.

*

Ces observations d'usage et ces discours attenants ont ceci de particulier qu'ils relient tous très clairement le succès indéniable des nouvelles technologies de communication à l'accès immédiat au réel, à la relation, au savoir. Au regard de cette mythologie, l'homme accéderait sans intermédiaire à la connaissance, à l'autre, aux ressources du social... grâce aux dispositifs techniques qui transportent avec eux la promesse de la transparence et de la table rase.

Dans chaque cas, les croyances et les imaginaires convoqués sont à interroger. En effet, il n'est pas douteux que celui qui regarde le monde et les humains à travers un écran voit une image d'écran. À vrai dire, dans nombre de publicités, les regards ne regardent que des écrans. La vision du monde devient vision d'un dispositif technique qui fait plus que s'interposer. Il est un objet de l'art et de la technique humaine. Il raconte par lui-même des histoires. Il véhicule des conceptions. Il propose un texte à lire sur le monde et nullement une impression directe du monde. Bref, il est fabriqué. Il agence des signes, et au final modifie le regard sur le monde, comme tout langage.

Pour faire apparaître ces aspects fondamentaux de l'objet culturel et technique, un défi se pose au chercheur. Il doit d'abord forger le vocabulaire qui lui permette de penser l'objet lui-même et non pas seulement de répéter les discours à visée stratégique. C'est à cette fin, et pour ces raisons théoriques, que nous préférons à la formule « *technologies de l'information et de la communication* » celle de « *médias informatisés* » [4]. Pour les usagers, ces dispositifs techniques se donnent à voir comme des médias à part entière (support de l'écran, écriture, iconographie, etc.) fabriqués grâce aux techniques informatiques. Qu'ils soient conçus par des informaticiens n'implique nullement qu'ils soient lus sous l'emprise d'un « *transfert métaphorique, du technique vers le sémiotique et l'éditorial* » [5]. De même, les pratiques qui vont avec « *l'écrit d'écran* » [6] gagnent-elles à être justement nommées ainsi : car c'est bien d'écriture qu'il s'agit, investie d'une histoire, de conditions de lecture, d'un contexte culturel qui ne sauraient s'inventer comme une nouvelle puce électronique.

Dans l'acte de lecture auquel nous confronte nécessairement l'usage des médias informatisés, l'accès au réel relève d'invariants culturels, historiques, sémiotiques... dont nous ne pouvons faire l'économie. Il se fait à travers l'outil, le média, le dispositif technique. Autrement dit, la communication est *médiatisée* au sens plein du terme. Des objets s'interposent qui ne signifient qu'en tant qu'ils sont écrits et lus. Le rêve de l'outil transparent oublie la mesure de ces activités

de lecture et d'écriture qui seules effectuent le texte, et qui n'ont rien d'une action directe et anodine.

Au moment où s'annonce une nouvelle ère de la communication, ce sont précisément ces vieux gestes – comme il y a chez Beckett de *vieux murs* – qui investissent la place, de concert avec les nouvelles fonctionnalités informatiques : l'Internet est le cheval de Troie de l'écriture, l'ancien colonise le neuf plus que le neuf ne remplace l'ancien. Depuis ce constat de l'interposition du signe (texte-image, sur écran) dans les communications médiées par l'informatique, se déclinent les multiples résultats de la sémiotique : le texte « *paradigme de la distanciation dans la communication* » [7] installe une relation d'écart, et non de co-présence ; « *l'autonomie des signes* » [8] les empêche de renvoyer mécaniquement aux choses, si bien que, par exemple, l'icône dite de présence sur les messageries instantanées ne saurait signifier la présence réelle, comme la fumée serait l'indice du feu ; sans analyser les connotations et l'implicite, ainsi que les fonctions poétique et rhétorique de toute communication, point de compréhension des enjeux d'outils tels que, par exemple, Google, qui se présente avant tout sous la forme textuelle de la mise en listes, aux conséquences cognitives importantes [9].

Lorsque l'on aborde la question de « l'accès au savoir » permis par les médias informatisés, on est confrontés à une problématique de même nature (question qui au demeurant ne saurait se formuler uniquement en termes « d'accès » pragmatiques, techniques ou économiques... attendu qu'elle nécessite le recours à des « savoirs » tout autant qu'à des « savoirs faire »).

Pour l'utilisateur courant, deux temps essentiels sont requis, tous deux caractérisés par l'écriture, la lecture et le texte. Il convient tout d'abord d'avoir accès à un dispositif technique (un ordinateur), à travers sa dimension sémiotique (texte, image, son), qui requiert une pratique d'écriture et de lecture (manipulation du clavier, appréhension de l'écran). Ce dispositif traite l'information en termes de procédures informatiques et linguistiques afin de la rendre accessible à l'utilisateur et cela se fait par le truchement des « *architextes* » [10] qui sont eux-mêmes des outils textuels et communicationnels d'ordre logico-linguistiques.

Une fois le dispositif technique activé, il convient de pouvoir réaliser la tâche que l'on souhaite exécuter. Le second temps est donc déterminé par l'accès aux logiciels, les fameux « *architextes* ». Or c'est à nouveau une procédure d'écriture-lecture qui est requise par le dispositif (lecture d'écrans, formulation de requête...) et cette activité est textualisée par le média. Le moteur de recherche est en cela identique à la bibliothèque. Tous deux sont des « dispositifs textuels » [11] qui donnent accès aux savoirs dont ils sont partie intégrante. Aussi le savoir se construit-il dans, par et à travers ces modes d'archivage singuliers que sont le moteur de recherche ou la bibliothèque par exemple.

Autrement dit, lorsqu'un énoncé défend un accès « direct » au savoir, à « l'autre » ou plus généralement au « monde », il passe sous silence tout à la fois la dimension technique du dispositif, la dimension sociale du média, la dimension sémiotique des langages ainsi que la

dimension culturelle des pratiques et des savoirs qui, toutes, s'inscrivent dans l'histoire. On peut, bien entendu, se demander pourquoi une société humaine arrive ainsi à nier avec une telle constance la nature des dispositifs techniques et des procédures qu'elle met elle-même en œuvre dans son rapport au monde et à son environnement. Il y a au moins une raison qui mérite d'être évoquée, car c'est une des constantes des pratiques d'analyse, celle qui réside dans l'apparente évidence des gestes du quotidien. Derrière la trivialité de l'activité de lecture, on convoque un continent immense de culture, d'histoire, de pratiques... que l'homme a intériorisées au point de les naturaliser. Rien de plus commun en effet que l'oubli des activités ancrées dans l'habitude, les routines ou « l'infra-ordinaire » cher à Perec. Tzvetan Todorov déjà écrivait qu'« *on ne perçoit par l'omniprésent* ». Rien en effet « *de plus commun que l'expérience de la lecture, et rien de plus ignoré. Lire : cela va tellement de soi qu'il semble, à première vue, qu'il n'y ait rien à en dire* » [12]. Rien de plus commun, mais pour cela même, rien de plus difficile à débusquer, à traquer, à comprendre car cela nécessite un regard distancié qui ne se focalise pas sur la nouveauté, l'événement ou le caractère apparemment « révolutionnaire » des objets techniques ou des médias, mais bien sur la fausse évidence de leurs pratiques. Une telle posture de recherche définit des choix théoriques, éthiques et finalement politiques.

Dans les médias informatisés, la relation à l'autre ou la relation au social se construit de la même manière, à travers l'écriture et l'image, à travers les médiations sociales qui l'élaborent et la médiatisent. Peut-on ainsi faire abstraction des processus d'édition, des « formes-texte », propres aux logiciels dans les publications en ligne, par exemple ? Ne définissent-ils pas des critères spécifiques qui formatent la part éditoriale des textes, constitutive de leur processus de légitimation scientifique et sociale ? Loin de toute « transparence », de tout « accès direct », la médiation éditoriale sur Internet [13] constitue et relate une « épaisseur » qui conditionne la réception des textes en ligne.

De la même manière, l'image produite, donnée à lire pour déclencher l'investissement du regardeur-consommateur des publicités, s'impose comme la « manifestation » d'un univers enfin révélé par l'écran mobile, indispensable pour garder le lien avec ce qui ne se voit pas sans cet appareil [14]. Doit-on parler de déformation de l'appréhension du monde sensible ou de possibilités élargies d'appréhension du monde réel ? Le téléphone portable souligne l'importance de l'espace ouvert par l'image et son rôle dans le succès de cet « écran mobile ».

L'ensemble des exemples rapidement évoqués pose une question centrale, celle de la médiation. Médiations techniques, sémiotiques, sociales... qui toutes constituent les modalités du rapport au monde que l'homme se construit. Mais il est essentiel, disant cela, de poser la médiation non comme un artefact, une « interface » placée entre deux objets ou deux actants [15], mais bien comme une activité de production transformante inscrite dans l'histoire des pratiques humaines.

*

Dès lors, le succès des médias informatisés —qui est indéniable— est-il vraiment lié à cette illusion d'accès direct au réel, au savoir, à la relation... que nous annoncent les discours d'escorte,

est-il vraiment le fruit de la « transparence » que nous avons érigée en mythe dans notre société ou n'est-ce pas précisément la résistance qu'ils opposent, la médiation qu'ils imposent, la distance qu'ils posent... qui en font tout à la fois la spécificité et l'intérêt ?

La vision proposée d'un être-là du savoir, du texte ou de la relation ne relève-t-elle pas d'une conception métaphysique plus que de la science ? Le sens est-il un « en soi » ou le produit d'une interrelation entre un dispositif, un message, des acteurs, dans un contexte situé ? Comment devons-nous alors penser les médias informatisés et quelles leçons pouvons-nous en tirer pour leur conception ou celle des « services » ?

Ce que nous cherchons tant du point de vue de la phénoménologie des objets que de celle des langages symboliques ou des pratiques produites à travers ces dispositifs, c'est d'analyser lucidement la complexité des effets que nous en recevons et de comprendre les véritables raisons du succès des médias informatisés. Le préalable méthodologique implique de mettre entre parenthèses les illusions et le discours idéologique, de telle sorte que puisse apparaître la distance de fait entre l'utilisateur, le consommateur, le chercheur et le savoir, qui se glisse dans la relation et au sein du social. Cette distance est le phénomène qui constitue précisément la relation, l'écriture, l'image, le savoir. Autrement dit, le succès indéniable des médias informatisés ne tient pas à la proximité, l'effacement, la transparence, l'immatérialité, l'immédiateté... mais bien à la distance, la présence du média, son opacité, sa matérialité. L'intérêt de l'écriture et de l'image n'est pas la co-présence supposée du scripteur et du lecteur mais bien au contraire la distance nécessaire à la relation qu'elle instaure.

Ce texte liminaire et les exemples qui le portent, soulignent notre volonté de voir émerger un discours critique dans nos pratiques quotidiennes de chercheur, observatoire sans égal, pour évaluer performances et déploiements potentiels des outils que nous utilisons. Présents à la frontière de deux cultures et capables de repérer les métamorphoses qui s'opèrent autour des médias informatisés, nous devons prendre le temps d'en nommer et problématiser les spécificités réelles. Ce qui nous éviterait de participer aux confusions entre la redécouverte naïve et l'utilisation de pratiques anciennes et nous permettrait de formuler les vraies questions autour des dispositifs de médiation investis par l'économie des savoirs et l'ingénierie de la connaissance.

Pour en savoir plus

- [1] MCKENZIE (D. F.), *La bibliographie et la sociologie des textes*, Éd. du Cercle de la Librairie, 1991.
- [2] BARTHES (R.) *Sur Racine*, Seuil, 1963, p. 166.
- [3] BLOG (2004), cité par une *newsletter* (2006), diffusée au sein de communautés de recherche en sciences économiques et sociales.
- [4] JEANNERET (Y.), *Y a-t-il (vraiment) des Technologies de l'Information ?*, Presses Universitaires du Septentrion, Lille, 2000.
- [5] DAVALLON (J.), Jeanneret (Y.), « La fausse évidence du lien hypertexte », *Communication & Langages*, n°140, 2004, p. 46.
- [6] SOUCHIER (E.), « L'écrit d'écran : pratiques d'écriture et informatique », *Communication & Langages*, n°107, 1996
- [7] RICOEUR (P.), *Du texte à l'action*, Seuil, 1986, p.114.

- [8] GROUPE μ (Edeline F., Klinkenberg J.-M.), « Les pièges de l'iconisme », in N. Everaert-Desmedt, dir. *Magritte au risque de la sémiotique*, Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, p. 87.
- [9] GOODY (J.), *The domestication of the savage mind*, Cambridge U. Press, 1979, trad. fr., *La raison graphique*, Ed. de Minuit, 1979.
- [10] JEANNERET (Y.), SOUCHIER (E.), "Pour une poétique de l'écrit d'écran", *Xoana*, n° 6, "Multimédia en recherche", 1999, p. 97-107 ; "Écriture numérique ou médias informatisés ?", *Pour la Science / Scientific american*, Dossier n°33, "Du signe à l'écriture", octobre 2001 - janvier 2002, p. 100-105.
- [11] BARATIN (M.), JACOB (Ch.) (sous la dir.de), *Le pouvoir des bibliothèques. La mémoire des livres en Occident*, Albin Michel, Paris, 1996.
- [12] TODOROV (T.), « La lecture comme construction », *Poétique de la prose* choix, suivi de *Nouvelles recherches sur le récit*, Seuil, coll. « Points », n° 120, 1978, p. 175.
- [13] Voir notamment les articles d'Isabelle Rieusset-Lemarié, Jean-Michel Salaün et Jean-Louis Weissberg dans « Fonction éditoriale et Internet », dossier coordonné par Emmanuel Souchier et Yves Jeanneret, *Communication & Langages*, n°130, 2001. Actes de la journée d'étude « Enjeux de la fonction éditoriale sur Internet », SFSIC - ENST, 18 juin 2000.
- [14] ARASSE (D.), *On n'y voit rien*, Seuil, coll. « Médiations », 2005.
- [15] SOUCHIER (E.), « l'interface à la croisée des disciplines », dans « Le signe en scène, un enjeu politique », *Communication & langages*, n° 142, décembre 2004.

Travailler ensemble dans la mobilité

Quelques interrogations éthiques

Pierre-Antoine Chardel

GET/INT – Département Langues et Sciences Humaines

Résumé

Nombre d'entreprises entendent vouloir assumer des responsabilités autres que purement économiques sans pour autant examiner les conditions concrètes de leurs opérations. Or force est de constater que le développement des TIC dans l'entreprise posent un ensemble d'enjeux éthiques qu'une approche déontologique trop générale ne peut convenablement traiter. Cet article examinera quelques enjeux éthiques posés par les technologies mobiles dans le monde de l'entreprise. Si l'informatisation constitue un élément déterminant de la compétitivité économique, l'utilisation des TIC relève d'une rationalité instrumentale visant à intégrer une organisation dans un environnement concurrentiel de plus en plus complexe. Quel est l'impact des TIC sur les salariés, et en particulier, au sein d'entreprises qui entendent assumer des responsabilités sociales ? Est-ce qu'une entreprise peut réellement s'orienter vers un mode de management plus humain sans préalablement mesurer le type de relation interpersonnelle qui s'instaure dans des structures où les communications sont de plus en plus immatérielles ? Les conditions d'une bonne vie avec soi et avec autrui ne sont-elles pas singulièrement redéfinies dans des modes d'organisation où des logiques de dématérialisation prédominent ?

Introduction

Nous avons connu en quelques années des mutations technologiques qui ont considérablement modifié le quotidien des cadres : les PDA ont muté en appareils ultracomcommunicants, capables d'émettre et de recevoir des appels sur tous les réseaux, y compris en haut débit, et d'incorporer les technologies sans fil les plus récentes, du Wi-fi à Bluetooth en passant par le GPS. De leur côté, les téléphones mobiles sont devenus « intelligents », assurant pêle-mêle les fonctions d'agenda, de messagerie électronique, voire de baladeur audio et vidéo. Quant aux ordinateurs, ils sont eux aussi devenus plus performants et plus légers, plus faciles à transporter. Les technologies dites « mobiles » de communication et de traitement de l'information sont sujettes à des mutations extrêmement rapides, elles se disséminent partout, dans les objets, l'environnement, sur les corps. Toutefois, si l'utilisation des TIC relève d'une rationalité instrumentale visant à intégrer une organisation dans un environnement concurrentiel de plus en plus complexe, les conditions d'une bonne vie avec soi et avec autrui ne sont-elles pas singulièrement redéfinies dans des modes d'organisation où des logiques de dématérialisation tendent à prédominer et où le nomadisme tend à devenir la règle ? Surtout, dans quelle mesure des interrogations sur les usages des technologies mobiles (téléphones mobiles, ordinateurs portables et PDA) peuvent s'intégrer dans une réflexion sur la responsabilité éthique dans les entreprises ?

L'éthique en question dans l'entreprise fragmentée

La vivacité des réactions à l'introduction de la référence à l'éthique dans le monde de l'entreprise est à la mesure de son inflation. Il s'agit pour beaucoup d'y voir l'occasion salutaire d'un nouveau regard sur l'entreprise ou bien de se montrer réfractaire à une mode aussi éphémère qu'hypocrite. L'éthique de l'entreprise doit considérer les hommes comme son principal atout, en expérimentant de nouveaux modes de gestion centrés sur le respect et la valorisation de l'individu : « Tous les signes reflétant le mépris des hommes et le manque de confiance doivent être combattus, le dynamisme économique sera à visage humain ou ne sera pas. Révolution du management et éthique de l'entreprise sont complémentaires, ils constituent les deux faces corrélatives de la même délégitimation de l'organisation taylorienne du travail et de la même promotion du principe de responsabilité individuelle »¹. Le problème majeur qui semble se poser est toutefois celui de la constitution de l'éthique en discours, comme enjeu de communication dans un univers de concurrence économique où les entreprises sont toujours en quête de légitimité. Et, de fait, la réflexion sur l'éthique dans la sphère économique s'arrête le plus souvent à la question de son éventuelle hypocrisie. Cependant, s'il y a lieu de débattre de l'opportunité, de la sincérité ou de l'efficacité d'une communication sur l'éthique, il convient de ne pas manquer le fond du problème et d'interroger ce qui justifie l'inscription de l'exigence éthique dans l'entreprise.

Si l'on ramène l'entreprise aux individus qui la composent, et aux interactions entre ceux-ci, l'enjeu éthique ressurgit inévitablement. Cette attention aux individus –à leurs conditions de travail, à la qualité des relations intersubjectives et de la communication– constitue une autre manière d'entrer dans le questionnement éthique, et qui s'avère encore assez peu répandue aujourd'hui dans le domaine de l'éthique de l'entreprise et de la responsabilité sociale de l'entreprise (RSE). Or notre hypothèse à ce niveau est que la réalité technologique qui prédomine aujourd'hui dans le monde des organisations –répondant aux critères d'une rationalité instrumentale– intervient comme un fait brut dont il est impossible d'ignorer les conséquences sur les individus.

L'entreprise est le lieu de transformations importantes et de complexités nouvelles, elle doit en permanence adhérer à des impératifs techniques qui accélèrent sa mise en réseau et sa dématérialisation. Les TIC s'inscrivent en principe assez spontanément dans une logique de promotion de l'interactivité et de la mobilité. Les réseaux, d'une manière générale, favoriseraient l'autonomie des individus puisque ceux-ci ne seraient plus tributaires d'une organisation centralisée. Dans l'entreprise en réseau, l'échange d'informations est plus fluide du fait des TIC, plus souvent bottom-up (du bas vers le haut de l'organisation) et la métaphore paternelle a tendance à être remplacée par des métaphores fraternelles ou communautaires. Au-delà de cet aspect managérial, il est possible de reconnaître que la survie d'une entreprise se trouve

¹ Gilles Lipovetsky, *Le crépuscule du devoir*, Gallimard, 1992, p.344-345.

directement liée à son inventivité technologique. Celle-ci jouant un rôle prépondérant dans l'évolution de la vie des cadres au sein de leur contexte professionnel. Néanmoins, si les technologies mobiles – par rapport aux technologies dites « fixes » – ont cette vertu de garantir une vie plus souple et plus diffuse, la flexibilité qui est offerte par les nouveaux modes d'organisation n'est pas sans ambiguïtés.

En effet, si les structures organisationnelles deviennent plus flexibles et plus fragmentées, elles ne sont pas pour autant porteuses de sens, loin s'en faut. Malgré tous les efforts déployés en vue de garantir une activité économique plus humaine, nombre de dysfonctionnements persistent et concernent des réalités structurelles. Un principe de déterritorialisation domine dans le contexte économique actuel et vient fragiliser les axes traditionnels et visibles de l'entreprise. On constate souvent, par exemple, que les conditions d'un « vivre-ensemble », qui définissaient jadis l'entreprise, ne se trouvent plus systématiquement définies. A l'intérieur des organisations plus étendues, les repères tendent à devenir plus difficilement perceptibles pour des cadres de plus en plus nomades. Cette situation est problématique dans la mesure où elle confronte les cadres à des difficultés qui concernent les conditions de leur bien-être et, donc, corrélativement, de leur efficacité. Malgré de nombreux efforts déployés dans le monde de l'entreprise en faveur de l'éthique et de la déontologie, on assiste à de plus en plus à des formes de dépersonnalisation et de standardisation des échanges qui contribuent à rendre plus incertaines les conditions d'une réalisation de soi dans le travail². Quel est l'impact des technologies dans les récentes mutations du travail ? En quel sens les médiations technologiques, et les technologies mobiles plus particulièrement, peuvent déboucher sur une interrogation d'ordre éthique ?

Le paradigme de la mobilité constitue une modalité essentielle de notre existence autant sociale que professionnelle. Les technologies de la communication, devenues mobiles, s'inscrivent assez naturellement dans la valorisation de notre autonomie et de notre puissance d'agir. Dans le monde de l'entreprise, les technologies mobiles de communication et de traitement de l'information permettent aux cadres d'accéder à des informations nécessaires à son activité en dehors de l'entreprise et en dehors des plages horaires traditionnelles du travail. Le salarié devient en même temps joignable par ses collaborateurs en tout lieu et à tout moment. L'ubiquité permise par des systèmes d'information mobiles apparaît comme une caractéristique nouvelle du management, jusqu'alors confiné au sein de l'entreprise dans un espace-temps bien délimité : « Les principes de synchronisation dans le temps et de fixité des lieux ne sont plus un fondement de l'entreprise. Le flux devient un principe organisateur, qui ouvre à une recomposition de l'espace-temps dans l'organisation. Plus besoin de partager le même espace ni le même temps pour travailler ensemble »³. L'entreprise désormais étendue engendre de nouveaux enjeux pour le management. Toutefois, si les compétences technologiques de l'entreprise déterminent en grande partie ses compétences économiques, l'usage des technologies mobiles s'avère encore très approximatif et globalement mal maîtrisé en milieu professionnel. A

² Nous nous permettons ici de renvoyer à Pierre-Antoine Chardel, « Un besoin de sens ? Ethique et déontologie des cadres », *Revue Cadres CFDT*, 401-402, novembre 2002.

³ Sylvie Craipeau, , *L'entreprise communicante. Travailler ensemble séparément*, Hermès, 2001, p.24.

cet égard, les résultats d'une recherche menée récemment⁴ tendent à montrer qu'à l'heure des technologies nomades, la recherche d'une transparence communicationnelle constitue un facteur d'accentuation de contradictions qu'un mode de management qui entend favoriser l'épanouissement des individus ne saurait ignorer.

L'interactivité rendue possible par les nouvelles technologies demeure généralement difficile à assumer sur un plan humain. Beaucoup de personnes ressentent cette interactivité, « malsaine », voire, « oppressante ». Des situations de tension se trouvent renforcées dans la mobilité où nous pouvons répondre quelque soit le contexte où nous nous trouvons, et quelque soit notre disponibilité (ou notre indisponibilité). Le fait de pouvoir ou de devoir être joignable en vacances, le week-end, ou en dehors des heures de bureau est certes relativement accepté, mais cette acceptation n'exclut pas le sentiment d'un abus exercé à l'aide des technologies mobiles : « Il n'y a pas bien longtemps on pouvait se rendre compte que, pour une raison quelconque, on avait passé son après-midi au téléphone et déplorer cette aberration. Avec le mobile, au contraire, nous sommes toujours au téléphone »⁵.

Quelle autonomie des individus dans la mobilité ?

Le problème de la joignabilité permanente est qu'elle constitue un empiétement de la vie professionnelle sur la vie privée. Elle entraîne également de nouveaux rythmes de travail. Dans cette nouvelle manière d'être-au-monde, dans l'« être-au-téléphone », se pose le problème de la tyrannie de l'instantanéité qui nous incite à répondre toujours plus vite. Ceci, en particulier avec des technologies qui permettent, non plus seulement de recevoir des appels et d'y répondre, mais de traiter des e-mails entre deux rendez-vous, à l'aéroport, ou pendant la pause d'une réunion. Et si vous ne répondez pas dans la minute, vous avez toujours ce sentiment de pouvoir décevoir votre interlocuteur, et du même coup, de vous décevoir vous-même. Avant, on sortait de chez soi ou du bureau, et, en quelque sorte, l'histoire du téléphone s'arrêtait là. Tel n'est plus le cas à présent. Où que nous soyons, il est possible de nous trouver ou d'interpréter ce que nous sommes en train de faire. Si on tente de nous joindre et qu'il n'est pas possible de nous trouver, lorsque le portable est éteint par exemple, cela veut toujours dire quelque chose. Si l'on décide donc de l'éteindre pour travailler en paix, il est possible d'éprouver un fort sentiment de culpabilité. Le mobile relie donc par un « fil invisible ».

Les connexions permanentes, qui sont des formes de servitude tout autant rassurantes qu'oppressantes, semblent être aux antipodes du dialogue solitaire de l'âme avec elle-même. Pourtant, nous avons bien le sentiment qu'avec tous ces appels il est difficile de faire quoi que ce soit de manière efficace, au point qu'aujourd'hui certains conseillers d'entreprise suggèrent aux

⁴ Cette recherche a été financée en 2006 dans le cadre du programme de recherche sur crédits incitatifs du GET et fut réalisée en collaboration avec des chercheurs du GET/INT, du CNRS et de l'Université de Paris VIII. Je tiens à remercier tout particulièrement Patrick Maignon et Guillaume Zorngibe pour leur investissement dans la partie empirique de ce travail et dans les premières étapes de l'analyse, ainsi que Olivier Cousin et Jacques Guyot pour leurs remarques constructives.

⁵ Maurizio Ferraris, *T'es où ? Ontologie du téléphone portable*, Préface d'Umberto Eco, traduit de l'italien par Pierre-Emmanuel Dauzat, Albin Michel, 2006, p. 42.

managers de ne pas lire leurs mails et éteindre leur mobile au moins un jour par semaine. Illustrant bien cette idée, le Directeur d'une société de conseil a pu nous révéler lors d'un entretien sa perplexité à l'égard de ce fameux impératif de la « réactivité » qui nous entraîne souvent très loin de toute forme de « réflexion », ou de toute prise en compte réfléchie de l'action : « dans bien des cas, être réactif empêche d'être actif ». Une décision qui débouche sur une action sensée nécessite toujours du temps et doit pouvoir être précédée d'une forme d'ascèse, en tout cas, d'une mise en suspens des interférences.

Dans la logique de l'immédiateté et de la connexion permanente, les rapports à autrui sont certes fluidifiés mais tendent à occuper tout le champ de l'activité professionnelle, au détriment des activités réflexives, ou plus généralement, des tâches solitaires qui demandent du temps. Les entretiens mettent à jour un sentiment généralisé de dictature de l'immédiateté qui se trouve renforcé par l'usage des technologies mobiles. Or le problème est qu'être toujours là pour autrui semble être une façon de n'être plus vraiment là pour soi-même, de ne plus avoir le temps pour cela. Toutefois, il apparaît le plus souvent que les contraintes subies par les personnes leur semblent être moins le fait de l'entreprise que de l'évolution générale de la vie économique et des sociétés industrielles. S'il peut y avoir une « souffrance », celle-ci s'inscrit dans un nouveau paradigme : elle n'est plus le fait des « patrons », des « décideurs », ou des idéologies managériales, elle est davantage le fait de l'évolution technique en elle-même qui est toujours susceptible d'échapper aux individus qui composent l'organisation. Les inconvénients suscités par les technologies mobiles ne sont donc plus matière à rebellions. La technologie – et nous retrouvons là une dimension symbolique évoquée plus haut – est porteuse d'une autorité dont est dépourvue l'économie. Elle entraîne un fort consentement. Un tel consentement prend appui sur le sentiment que les technologies mobiles sont l'expression d'un sens de l'histoire qu'il serait absurde de vouloir contrer. Dans quelle mesure cependant les technologies mobiles peuvent-elles devenir de nouvelles sources, non pas d'une pure et simple opposition donc, mais d'une interrogation éthique ?

Les TIC d'une manière générale sont perçues comme des instruments de facilité communicationnelle : on se sent à la fois proche et en même temps à l'abri de son interlocuteur. Les technologies mobiles apparaissent même conviviales pour près de 30 % des personnes interrogées. Ce sentiment de proximité aisée et détachée est sans doute permis par l'abstraction physique qu'implique la communication à distance. Pour la génération des 25 – 40 ans, ce sentiment apparaît d'autant plus explicitement. Au développement des dispositifs technologiques de notre époque, semble correspondre un développement de nouveaux processus de subjectivation. L'enjeu n'est donc pas une quelconque forme de nostalgie à l'égard d'une subjectivité qui serait aujourd'hui remodelée par les technologies de la communication, il s'agit plutôt de se demander avec le philosophe italien Giorgio Agamben si les dispositifs technologiques dominants, comme le téléphone portable par exemple, ne sont pas en train de produire des processus de « désobjectivation » : « Qui se laisse prendre dans le dispositif du téléphone portable, et quelle que soit l'intensité du désir qui l'y a poussé, n'acquiert pas une nouvelle subjectivité, mais seulement un numéro au moyen duquel il pourra éventuellement, être

contrôlé »⁶. De là, se manifeste la vanité de ces discours sur la technique remplis de bonnes intentions qui prétendent que le problème des dispositifs se réduit à celui de leur bon ou mauvais usage. Le problème est que les technologies actuelles, et les technologies mobiles en particulier, sont potentiellement des technologies de contrôle. L'introduction du téléphone portable a en effet souvent tendance à diminuer l'autonomie des salariés nomades et à accentuer les contrôles hiérarchiques.

Dans le cas des technologies mobiles, nous avons en effet affaire à une surveillance qui n'empêche pas la mobilité mais qui rend cependant l'autonomie très illusoire. Une nouvelle illusion, propre aux activités professionnelles nomades, se dessine ici de manière assez évidente en nous renvoyant directement à une question d'éthique fondamentale.

- Si la liberté et l'autonomie paraissent de plus en plus menacées à mesure que les systèmes de contrôle dématérialisés se répandent et se complexifient, qu'advient-il de la responsabilité des individus susceptibles d'être contrôlés ?
- Surtout, qu'en est-il des démarches qui entendent valoriser l'éthique dans l'entreprise si l'on respecte le fait que l'idée de responsabilité elle-même repose sur l'hypothèse que ceux qui valident les normes doivent être des agents actifs et en grande partie autonomes ?
- Enfin, n'est-il pas paradoxal de vouloir instaurer une démarche éthique dans une organisation qui ne formule pas un principe de responsabilité centré sur un droit à l'autonomie et à la déconnexion ?

Pour en savoir plus

- [1] AGAMBEN (G.), *Qu'est-ce qu'un dispositif ?*, traduit de l'italien par Martin Rueff, Paris, Rivages.
- [2] CHARDEL (P.-A.), « Un besoin de sens ? Ethique et déontologie des cadres », *Revue Cadres CFTD*, 401-402, novembre 2002.
- [3] CRAIPEAU (S.), *L'entreprise communicante. Travailler ensemble séparément*, Hermès, 2001.
- [4] CRAIPEAU (S.), « La télématique dans l'entreprise, naissance de l'organisation flexible », in N. Alter (dir.), *Informatiques et management : la crise*, La Documentation Française, 1985.
- [5] DEBRAY (R.), *Des machines et des âmes*, Descartes & Cie, 2002.
- [6] FERRARIS (M.), *T'es où ? Ontologie du téléphone portable*, préface d'Umberto Eco, traduit de l'italien par Pierre-Emmanuel Dauzat, Albin Michel, 2006.
- [7] ISAAC (H.), « Technologies de l'information et management : la nouvelle frontière éthique de l'entreprise ? », in Jacques Lauriol et Hervé Mesure (sous la direction de), *L'éthique d'entreprise à la croisée des chemins*, L'Harmattan, 2003
- [8] JAUREGUIBERRY (F.), *Les branchés du portable*, Paris, PUF, 2003.
- [9] LIPOVETSKY (G.), *Le crépuscule du devoir*, Gallimard, 1992.

⁶ Giorgio Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?*, traduit de l'italien par Martin Rueff, Paris, Rivages, p.44- 45.

Le développement des TIC et l'enracinement du paradigme de la distribution

Christian Licoppe

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Le développement de l'individualisme et les orientations actuelles du design des technologies de l'information et de la communication se combinent pour ancrer réflexivement un modèle de l'action fondé sur le modèle de la distribution. L'acteur délègue une partie des choix de plus en plus nombreux qui lui incombent à son environnement artefactuel, de sorte qu'il puisse se décharger du poids de la délibération individuelle qu'imposerait un choix « nu », et dépouillés des appuis que constituaient la tradition ou les institutions. Dans le champ de la communication interpersonnelle, ceci se traduit par le développement d'une gestion relationnelle basée sur la « présence connectée » et des transformations radicales dans le design des sonneries téléphoniques. La question se pose alors du statut moral et de la possibilité d'analyser de manière indépendante un collectif et un espace public d'individus hyper-connectés, organisés, outillés et adaptés plus pour réagir rapidement que réfléchir longuement.

L'objet de cet article est de proposer et d'explorer une tension possible dans le développement d'un monde post-moderne de plus en plus saturé par les possibilités de communication interpersonnelle. Celle-ci naît d'un souci, stimulé par une individualisation croissante de la société, d'alléger les choix à faire en les distribuant sur l'environnement. Les choses convenablement préparées semblent agir pour nous, dans la mesure où notre réaction automatique à leur comportement conduit à la décision appropriée. Les technologies d'information et de communication sont à l'avant-garde de ce processus, pas seulement parce qu'elles contribuent à faire peser sur les sujets de nombreuses microdécisions (comme répondre ou pas à une sonnerie téléphonique ou un email), mais aussi parce que leur design est profondément orienté par cette logique de distribution de l'action et la décision.

N'y a-t-il pas dès lors un risque de voir émerger des collectifs lourdement connectés et soudés dans une communication et une collaboration continue (ceux dont les discours hyperboliques sur la société de l'information vantent la nouveauté et les mérites) ne mobiliser leurs membres non pas comme autant d'« honnêtes hommes » au sens du XVII^e siècle mais sur une modalité de simple réaction à leur contexte, nécessitant un minimum de pensée réfléchie et d'interprétation individuelle ? Si c'est le cas, il n'est plus possible d'analyser ces collectifs et autres communautés virtuelles ou épistémiques de manière isolée, sans prendre en compte la manière dont ce qui s'y passe et ce qui y est produit dépend aussi d'autres contextes collectifs où les personnes se forment compétences, identités et « caractère ».

Le développement de l'individualisation et l'enracinement croissant d'un « paradigme de la distribution »

Le développement contemporain de l'individualisme s'appuie sur l'« injonction à être soi », à mener une vie authentique, ce qui suppose de réviser ses engagements au gré des circonstances rencontrées. Le sujet sur qui pèse cet impératif d'authenticité est plus autonome et voit se multiplier les situations où des choix sont attendus de lui, sans pouvoir s'appuyer autant qu'auparavant sur les ressources fournies par des ancrages institutionnels. Ce phénomène se produit presque simultanément dans la plupart des domaines d'activité, et conduit à un maillage plus serré de la trame des sollicitations auxquelles les personnes sont soumises, au morcellement des tâches et au développement de la multi-activité, au risque d'une dispersion attentionnelle et d'une surcharge cognitive croissantes. Le sujet se trouve de plus en plus confronté à des situations où il faut prioriser entre des cours d'actions multiples et concurrents. Ce « travail d'articulation », lié à la croissance des portefeuilles d'activités dans lesquelles les individus sont engagés, constitue une charge croissante.

Une des formes les plus caractéristiques de l'individualisme contemporain concerne la dynamique relationnelle et la gestion stratégique d'un capital social. Dans la « cité par projets », la grandeur se mesure par la capacité à s'engager dans des activités, à créer et nourrir des relations à proportion de ces engagements pluriels, dans le cadre d'une anthropologie fondée sur le besoin de lien. L'individu gère un portefeuille d'activités et un capital social, et les ressources dont il dispose sont inscrites en lui-même et dans les situations. Ce qui tend toutefois à ignorer ce modèle, c'est que pour que l'individu circule ainsi avec légèreté et fluidité dans les réseaux sociaux sans jamais trop s'attacher, il lui faut disposer d'un équipement « technologique » lourd, capable de stimuler et de surveiller l'état des engagements à chaque instant.

Le design de ces équipements relationnels repose beaucoup sur une version simplifiée de la conception pragmatiste et que l'on pourrait appeler « paradigme de la distribution ». Les personnes appréhendées comme des organismes qui réagissent à un environnement constitué par leur activité propre, c'est-à-dire des organismes qui ont « l'environnement comme partenaire ». Perception et action sont couplées. La perception est préparée, éduquée par l'expérience antérieure : elle est sociale. Les événements perceptifs éveillent chez le sujet un ensemble de réponses potentielles, mettant le sujet dans une tension qui ne trouve sa résolution que dans l'action accomplie, et dont la signification est irréductiblement associée à toutes les actions projetées et finalement inhibées. Le modèle de la distribution ne se réduit pas à sa version biologique ou organique. Le sujet est pluriel, de par la diversité des engagements et des réponses qui peuvent être éveillées en lui. La manière dont il sélectionne ce qui est pertinent par rapport à son activité, et la force avec laquelle tout cela le concerne constituent des construits historiques, sociaux et culturels.

Le paradigme de la distribution accorde une grande importance aux enchaînements perception et action, dans la mesure où ceux-ci peuvent être appris et rendus assez automatiques pour que des actions pourtant complexes puissent s'effectuer sans réfléchir. Le modèle mentaliste de l'individu volontaire et rationnel, qui évalue les cours possibles de son action en fonction d'un calcul est alors l'exception plutôt que la règle. Les modalités contemporaines de design des équipements relationnels et communicationnels, donnent une orientation normative à ce qui était au départ une théorie descriptive. Le design est gouverné par un principe d'allègement cognitif : les artefacts sont conçus pour être le lieu d'événements perceptifs auxquels un utilisateur peut, avec un minimum de préparation et d'apprentissage, répondre de manière immédiate ou automatique, sans avoir à penser ni délibérer. Le rapport entre technologie et artefact est délibérément configuré de sorte que les sources de l'action sont distribuées, et ce modèle peut être appliqué au fonctionnement de collectifs étendus.

Dans le contexte de la montée de l'individualisme, le recours au paradigme de la distribution s'avère une ressource très puissante. Pour un sujet confronté à une multitude de choix, il y a un immense avantage à déléguer plus largement ceux-ci à l'environnement, sur la base d'enchaînements perception - action stabilisés, et accomplis de manière routinière. Il se crée un bouclage réflexif entre individualisme et distribution. Plus les personnes délèguent leurs décisions à un environnement mobilisé sur ce principe, plus elles se perçoivent comme des organismes individuels réagissant à celui-ci et sensibles à la « propension des choses », plutôt que comme des agents dotés d'intériorité et agissant sous l'effet de leur propre volition. Le paradigme de la distribution devient autre chose qu'un modèle analytique développé par les sciences humaines pour traiter le problème de l'action en échappant aux perspectives mentalistes. Il s'ancre plus fortement dans la manière dont les personnes interprètent leurs comportements dans les situations ordinaires, encouragées en cela par le design de leurs équipements et la manière dont ceux-ci les invitent à agir. Il contribue ainsi, de manière réflexive, au travail d'individualisation.

Les technologies d'information et de communication composent une part de plus en plus importante de l'équipement relationnel des individus, et elles contribuent tout particulièrement à organiser le travail relationnel selon le modèle de la distribution. Une de leurs fonctions principales est de donner accès à des personnes et des choses distantes. Pour cela, les technologies d'information et de communication configurent dans l'environnement de leurs utilisateurs des « points d'entrée » pour les activités de mise en relation et de traitement. Ceux-ci prennent souvent la forme d'« artefacts cognitifs » qui donnent à voir une information relative à des processus en cours (sur le modèle des indicateurs sur un tableau de bord, des écrans de surveillance, d'une barre de téléchargement, d'une fenêtre de chat, d'un écran pour l'affichage des numéros sur le téléphone etc.) ou d'« artefacts relationnels », qui médiatisent le surgissement dans l'environnement proche de choses et des personnes lointaines, sous la forme de signes, d'indices, d'alarmes, de repères perceptifs traités comme des sollicitations, et comme projetant une réponse appropriée : la sonnerie du téléphone, la lumière qui clignote sur un répondeur vocal lorsqu'un message est arrivé, les fenêtres « pop-up » qui indiquent la connexion d'un correspondant par la messagerie instantanée, etc. Le design de ces dispositifs est gouverné par un principe de distribution et une logique d'allègement cognitif : insérées dans l'environnement de proximité,

elles sont le lieu d'événements perceptifs qu'un utilisateur préparé et concerné reconnaît immédiatement, et qui l'invitent à produire des réponses dont la production ne mobilise en général pas de réflexion : elles constituent des « affordances » pour des personnes accoutumées à habiter un univers équipé par les TIC .

Le design et les usages des TIC contribuent donc à enraciner un paradigme dans lequel l'environnement joue un rôle plus grand dans l'intelligibilité de l'action, tout en participant d'une certaine forme de sémiotisation du rapport des personnes à l'environnement. En ce sens le développement des technologies d'information et de communication contribue à amoindrir l'importance de l'intentionnalité ou de la volition, et à distribuer l'agentivité du travail relationnel entre les personnes et leur environnement équipé. Le cas de l'évolution des communications interpersonnelles permet d'illustrer ce déplacement.

Les transformations de la communication interpersonnelle : individualisation et émergence de la « présence connectée »

En ce qui concerne les artefacts relationnels, ils invitent leur utilisateur à l'action de deux manières au moins. La première repose sur la « présence obstinée » des sollicitations dans l'environnement. La sollicitation que matérialisent ces artefacts s'inscrit sur le mode de la persistance dans le paysage attentionnel des utilisateurs, jusqu'à ce qu'ils aient été traités ou définitivement ignorés ou détruits. C'est par exemple le cas des messages email, qui lorsqu'ils arrivent, apparaissent en gras dans la pile des messages tant qu'ils n'ont pas été traités. Les seconds opèrent sur le mode de la sommation : elle se manifeste sous la forme d'événements perceptifs discrets et répétés jusqu'à ce qu'une réponse ait été obtenue de l'utilisateur. Les sommations sont intrusives. Elles s'imposent dans le paysage attentionnel de l'utilisateur. L'exemple le plus caractéristique dans le champ des communications interpersonnelles, est la sonnerie téléphonique.

Dans sa version des années 60 ou 70, la sonnerie téléphonique est électromécanique et imposée par le constructeur de l'appareil. Elle est associée à un téléphone fixe, à la maison et au bureau. Les analyses menées sur les conversations téléphoniques montrent comment les utilisateurs la traitent comme une sommation, et tirent des inférences de la manière dont l'appelé décroche plus ou moins vite. Elles soulignent également que la charge d'évaluer la pertinence d'appeler et d'appeler à ce moment incombe plutôt à l'appelant. Un emplacement particulier dans la séquence canonique d'ouverture des conversations téléphoniques, juste après les séquences de reconnaissance et de salutations mutuelles, permet en principe à l'appelant d'explicitier la raison de son appel.

A cette époque, les pratiques de communication privées sont irriguées par une représentation de l'usage du courrier ou du téléphone comme une manière de suppléer à l'absence des proches. L'économie des relations interpersonnelles est alors gouvernée par une tendance quantitative

robuste selon laquelle plus les personnes sont éloignées, plus leurs échanges sont rares, mais plus ils sont longs. Cette manière d'envisager la communication basée sur le calcul de l'appelant et le souci de suppléer l'absence tombe aisément sous le coup de descriptions intentionnelles et normatives, du type « il convient que j'appelle maintenant pour entretenir le lien car nous n'avons pas eu de contacts depuis trop longtemps, par rapport au type de relations que nous entretenons ».

Les années 90 sont marquées par la personnalisation des terminaux de communication et par la prolifération des canaux de communication interpersonnelle. Les utilisateurs contemporains sont conduits à entretenir les relations qui caractérisent leurs liens forts, en multipliant les gestes de communication, et en exploitant toutes les ressources disponibles. La fréquence des contacts (plutôt que comme auparavant, leur durée) devient le marqueur principal de l'engagement des personnes. Cette orientation qui pousse à saisir autant que possible chaque occasion d'entrer en contact, réhabilite une modalité impulsive de la communication (le SMS pour faire « coucou » où « je pense à toi ») où l'appelant n'a plus à évaluer la pertinence d'initier une communication). Dans ce modèle, la communication ne s'oppose plus à l'absence mais au silence. Le fait de ne pas être sollicité, de ne pas avoir de nombreux messages est interprété avec inquiétude, comme un signe qu'on est hors jeu, plus dans le coup. Dans une telle configuration, la question est bien d'établir une « présence connectée », toujours bruisante de sollicitations répétées. Le souci d'entretenir les relations se déportent vers l'environnement, puisqu'il est possible de se laisser aller à une sorte d'opportunisme flexible, d'attendre une opportunité de contact dont la densité du flux communicationnel et des sollicitations (qui jouent ici le rôle de l'environnement) rend l'occurrence presque sûre, c'est-à-dire de compter sur la « sérendipité ».

Les sollicitations et les dispositifs qui les concrétisent jouent un rôle central, puisque dans l'économie de la « présence connectée » prime la question de la joignabilité, et les innombrables microdécisions qu'elle engendre (répondre ou pas ?) Elles incombent à l'utilisateur parce que les terminaux sont devenus personnels. Elles incombent à l'appelé parce qu'il est de plus en plus légitime pour l'appelant d'appeler pour une raison mineure ou même au nom d'une simple impulsion irréfléchie. Que devient dans ce contexte la sommation téléphonique ? D'un côté, elle s'étoffe de dispositifs dont l'inspection facilite la décision de l'appelé, comme l'affichage du numéro appelant. De l'autre, apparaît la possibilité pour l'appelé de configurer sa sonnerie à partir d'extraits sonores et musicaux (ce qui induit d'autres choix incombant à l'individu, d'autres possibilités interprétables d'expression de soi dans l'espace public)¹.

Le succès des sonneries musicales mobiles marque une étape dans l'individualisation des communications interpersonnelles : la prise en charge du design de la sommation téléphonique par l'utilisateur lui-même. Il prépare son environnement sonore de sorte que la décision de décrocher est allégée, et que l'action elle-même est enrichie de significations nouvelles. Choisir une musique agréable ou évocatrice, c'est aussi se faire un petit plaisir. Cette gratification est interprétée comme une manière d'atténuer la dimension contraignante de la sonnerie. Le choix de

¹ Les éléments apportés dans cette section sont tirés d'une étude en cours sur les sonneries musicales mobiles.

sonneries différenciées selon les correspondants permet de savoir dès le retentissement de la sonnerie « dans quel état d'esprit répondre », et d'automatiser la décision de répondre ou non en la liant à la simple reconnaissance perceptive d'une sonnerie particulière. Cet exemple montre comment les utilisateurs eux-mêmes exploitent de manière réflexive et stratégique le paradigme de la distribution dans leur usage des dispositifs de communication. Ils utilisent la plasticité des dispositifs techniques pour modeler un environnement adapté de sorte qu'ils n'aient plus qu'à réagir comme des organismes dépourvus d'intériorité à ses modifications.

- En quoi le développement des technologies conduit-il à une tension constante entre des utilisateurs qui ne font que réagir et des utilisateurs qui ne font que réfléchir ?
- Dans quelle mesure la multiplication des sollicitations conduit-elle au développement au mieux, de la multi-activité, au pire, de la dispersion ?

Art en réseau : jeu et enjeux

Annie Gentès

GET/Télécom Paris – Département Sciences Économiques et Sociales

Résumé

Les artistes travaillent le réseau comme matériau numérique et relationnel. Ils explorent ainsi les formes esthétiques liées aux caractéristiques techniques, sociales, et sémiotiques de ce nouveau média. Suivre leur travail, c'est à la fois comprendre les potentiels et les limites de l'internet en se défiant des formes qui nous semblent déjà figées. Les artistes contribuent en effet à la maturation de ce dispositif. Pour reprendre un terme du philosophe Pierre-Damien Huyghe, ils « découvrent », font advenir cette invention, ce qui permet à la technologie d'être pratiquée dans le sens non pas d'une imitation des modèles médiatiques précédents mais d'une mise en avant de son esthétique propre. Pour les suivre dans cette voie, le critique doit abandonner lui aussi ces préjugés et inventer de nouvelles formes d'analyse liées à l'expérimentation, la manipulation de ces œuvres. Nous jouons et sommes joués par ces dispositifs interactifs et il faut en passer par là pour proposer une interprétation de ce qui se joue dans les réseaux. Etre pris puis se déprendre. Cet article tente de poser les bases d'une méthodologie spécifique d'analyse des œuvres en réseau. Cette analyse passe d'abord par la quête, car contrairement aux lieux balisés de l'art –musées, galeries– il faut trouver un chemin jusqu'à ces œuvres. Cette nouvelle modalité transforme, souvent fragilise, notre rapport à l'œuvre. L'analyse passe ensuite par la question du geste et de l'écart entre ce que nous voyons et ce que nous provoquons. Il faut ainsi s'habituer à comprendre l'œuvre en réseau comme une performance dans laquelle la dimension temporelle apparaît comme totalement spécifique. Là encore les outils de l'analyse plastique ou cinématographique sont insuffisants : il faut décrypter l'interaction entre la machine, l'interface et la personne. Cette remise en cause des catégories traditionnelles de l'analyse des œuvres d'art reprend pied dans une mise en perspective historique. Confronter les œuvres en réseau avec les dispositifs artistiques qui les ont précédés procèdent d'une méthodologie critique nécessaire qui évite une dérive technophile ou technophobe et aide à trouver les filiations qui expliquent les choix et les transformations.

Lyotard évoque la difficulté de « comprendre l'œuvre d'art » depuis que celle-ci a tourné le dos à la figurativité et que non seulement la référence mais l'adresse ont été questionnées. Parlant de l'œuvre du peintre Stig Brogger, il dit : « elle s'offre impénétrable, s'expose absolument silencieusement. C'est presque le signal de sa « vérité ». Son feu vert est un feu rouge : [...] parle, tu ne diras rien (de ce que je dis) » (Lyotard, 1997). Il nous semble que les œuvres d'art qui prennent en compte les spécificités du réseau et qui questionnent ses effets sur notre rapport à l'image, aux autres, à soi, à la mémoire, présentent une nouvelle configuration de cette accessibilité et inaccessibilité. Notre travail avec des internautes manipulant ces dispositifs fait à la fois apparaître un sentiment de proximité, de facilité d'usage et aussi paradoxalement une difficulté vive à qualifier ces œuvres. Les chercheurs aussi sont finalement assez peu nombreux à s'intéresser à ces travaux comme l'indique Edmond Couchot, dans doute parce qu'ils déroutent les outils d'analyse classique et engagent dans une « mise en œuvre » au sens fort du terme (Couchot, 2001). Comprendre le travail de l'art en réseau, c'est alors re-déplier l'ensemble des conditions d'existence de l'œuvre. On peut identifier au moins trois étapes avec des problèmes à chaque fois spécifiques.

Trouver des œuvres en réseau

Quel est le chemin qui nous mène aux œuvres sur le réseau ? Cette question en apparence triviale nous amène en fait non seulement à poser la question de la diffusion des œuvres, de leur statut et des conditions de leur réception : autrement dit, comment se reconstitue un cercle de l'art autour du réseau. Quels sont les médiateurs de ces œuvres, y a-t-il des nouveaux entrants, quels sont les relais d'information sur internet mais aussi dans les médias traditionnels ? Quels sont les réseaux d'artistes, quel rôle doivent tenir les institutions culturelles traditionnelles, comment fonctionnent les moteurs de recherche dans ce cadre tout à fait particulier ? Elle nous amène aussi à poser la question de l'écriture de l'œuvre qui en conditionne sa publication (au sens de mettre en public) : en amont comment qualifier des œuvres en réseau de façon à ce qu'elles soient repérées comme telles par les moteurs de recherche ? Quelles sont les métadonnées qui contribuent à l'identité et l'identification des œuvres sur le réseau. Cette dernière question montre de façon encore plus sensible que les précédentes que l'œuvre qui surgit inclut sa mise à disposition dans son écriture même. Véritable art de la communication donc, l'art en réseau incarne les enjeux sociologiques, éditoriaux et curatoriaux (Gentès, 2001, 2003). Le projet artistique et de recherche x-réseau mené par le théâtre Paris-Villette sous la direction de Patrick Gufflet et de l'artiste en réseau Agnès de Cayeux (<http://www.agnesdecayeux.fr/>) avec la collaboration du GET/Télécom Paris pose précisément la question de la relation possible des scènes (celle du théâtre entre autres) et du réseau. Les différents artistes invités travaillent sur la médiation. Ainsi, la réalisatrice Françoise Romand a imaginé un dispositif artistique qui joue sur les webcams et l'hospitalité en plaçant des caméras dans des cuisines (<http://www.ikitcheneye.com/>). Ce travail se poursuit dans une installation chez des particuliers qui acceptent de voir passer le « public » chez eux alors qu'ils préparent le repas ou jouent aux cartes (Ciné-romand, mars 2007).

Le chemin qui mène aux œuvres est donc, dans ce cas, celui d'un rendez-vous dans un immeuble parisien, qui prolonge l'accès en réseau aux autres cuisines du monde. Chaque mode de rencontre est ainsi exploré, aussi bien sur le plan esthétique que sur le plan d'un ressenti de la proximité et de l'intime. La réflexion porte sur les publics (spectateurs d'une vidéo, ou visiteurs d'un soir), les temps partagés ou différés de la rencontre, et la générosité de la mise à disposition, fut-elle en vidéo.

Manipuler des œuvres en réseau

Des expériences avec des publics variés montrent la facilité avec laquelle un novice peut accéder à une œuvre sur internet (Angé, Vidal, 2005). Les personnes s'appuient notamment sur leur savoir faire plus général de manipulation des interfaces en réseaux. Cependant, cette manipulation de « bon sens » est systématiquement contrariée, en particulier dans les premières œuvres du net-art comme celles du collectif Jodi.

tester, soi, les autres, et tout le dispositif, dans ce que Jacques Ehrmann, après Derrida, qualifie de jeu au sens d'une porte qui joue (Ehrmann, 1969). Les œuvres les plus significatives jouent sur les impensés de la technique, sur les écarts entre l'interprétation et le geste, sur les mises en commun d'expériences et donc sur les risques de la rencontre.

Comprendre des œuvres en réseau

C'est ici qu'on retrouve la problématique de Lyotard sur le geste de l'artiste. Le travail d'interprétation des œuvres en réseau repose nécessairement sur une analyse globale de la situation de l'œuvre. Autrement dit, on ne peut se limiter à une étude de la composition de l'image à l'écran. Les œuvres convoquent de nombreuses dimensions :

- Dimension technique propre au numérique et au réseau
- Dimension médiatique d'internet qui fonctionne aussi bien comme un média de « premier niveau » (celui en gros de l'ICANN qui organise le nommage des sites), de « deuxième niveau » avec une variété d'éditeurs de sites (diversité des acteurs, de leur statut et de leurs objectifs) et enfin un média de troisième niveau, puisqu'au sein d'un même site, on peut avoir accès à une multitude de programmes et d'activités.
- Dimension esthétique des formes et des expériences kinésiques

En outre, chaque œuvre ne prend tout son sens que dans une histoire de l'art (Panofsky, 1969), non seulement des pratiques de production d'images ou d'objets, mais aussi de production de situations, ou de performances. Ainsi nous ne pouvons comprendre le travail des artistes sur les webcams de villes sans le remettre dans une perspective artistique et esthétique des représentations de ville. Ainsi le travail de Valéry Grancher (« webcam art », de 1997 à 2001) ou de Grégory Chatonsky (« Topology of translation », 2002) entretient un rapport avec la pratique artistique des vedute peintes à l'aide de camera obscura, pratique relayée dans l'esthétique populaire par les photographies cartes postales, réinterprétée à son tour par des artistes comme Stephen Shore (« Amarilla Tall in Texas », 1971). Donner à voir une ville en vue plongeante ne peut plus se faire innocemment. L'aspect indexical (de témoignage sur un lieu) de ces formes de représentation ainsi que leur lien avec le voyage, l'évasion, sont nécessairement questionnés par les artistes en réseau confrontés à la multiplication des flux vidéos donnant à voir les villes du monde entier, de leurs sites touristiques les plus avérés à leurs fonds de cours les plus banaux.

Pratique de l'intermédialité

Le travail du chercheur ne peut donc s'abstraire d'aucun de ces enjeux techniques, sociaux et esthétiques et de leur histoire pour rendre compte de la pertinence des œuvres sur internet. Face à des œuvres qui reposent sur l'interaction avec le corps situé de l'internaute, l'image, le texte, et le son, l'analyse doit porter sur les régimes d'intermédialité au sens de Christophe Khim. Le réseau permet en effet le passage de frontières liées à des « genres » artistiques. Il est aussi un des

lieux de transformation des matériaux réagencés conjointement par les différents scénarios proposés par les artistes et interprétés par les internautes. Finalement, art numérique, il est aussi intermédial par « hybridation à la source », les outils informatiques permettant de coder ensemble matériaux sonores et visuels. L'analyse d'une œuvre doit donc comprendre la mise en rapport de ces différents médias au sens de matériaux. Notre hypothèse est, d'ailleurs, que les œuvres les plus significatives sont celles qui justement travaillent sur les recoupements et les « dégroupements » de ces matériaux. Ainsi le travail de Pierre Giner qui redistribue et questionne les apports de chaque média (écrit, audio, image fixe ou mouvante) dans l'expérience sensible et intelligente des dispositifs.

L'art en réseau se présente donc comme un champ d'enjeux et de formes multiples. L'œuvre ne se laisse pas lire si l'on ne la pratique. On comprend aussi comment un dialogue avec les créateurs et leurs travaux permet à la fois de constituer un champ de recherche à part entière, mais aussi de tendre un miroir qui permet de mieux comprendre les pratiques des réseaux. Les œuvres se défient en effet des déterminismes de toutes sortes qu'ils soient techniques ou sociaux et nous permettent de découvrir de nouvelles facettes des technologies et de nos rapports aux réseaux et dans les réseaux.

La grande question de l'observation des pratiques artistiques est donc non seulement celle d'un champ d'activités à part entière mais aussi, comme le montre les partenariats de plus en plus fréquents des entreprises avec les artistes, de l'innovation dans la société de l'information et de la communication. Comment, en croisant l'analyse des usages quotidiens des médias numériques et le travail artistique sur ces mêmes médias peut-on mieux comprendre ce qui se joue, mais aussi répondre à des préoccupations sociales, culturelles, politiques par des nouveaux dispositifs sociaux-techniques ?

Pour en savoir plus

- [1] ANGÉ (C.), VIDAL (G.), « Art et Web. Enquête sur les usages de 12 sites d'artistes », *Revue Communication – Information, médias, théories, pratiques*, vol.24 n°1, Editions Nota Bene, Automne 2005
- [2] COUCHOT (E.), « La critique face à l'art numérique », *Art-outsiders*, septembre-octobre 2001
- [3] DUGUET (A.-M.), *Déjouer l'image. Créations électroniques et numériques*, Coll. Critiques d'art, Chambon (J.), 2002
- [4] EHRMANN (J.), « L'homme en jeu », *Critique* n° 266, juillet 1969, Paris Editions de Minuit
- [5] GENTÈS (A.), « Arts-titres sur internet, Enjeux de l'énonciation éditoriale et curatoriale », *Communications et Langages* n° 137, juillet 2003
- [6] GENTÈS (A.), « Les sites artistiques sur Internet : essai d'une typologie des écrans d'accès aux œuvres d'art », *Solaris* n°7, " Matière numérique: la production et l'invention des formes, janvier 2001
- [7] GENTÈS (A.), « Analyse des sites artistiques de Jodi », *Séminaire art et internet : un art en action*, ENST-Paris X, Centre Pierre Francastel, janvier 2003
- [8] GENTÈS (A.), « Le toucher médiaté ou l'intime à l'épreuve du réseau », *Communication et Langages*, 2007
- [9] LYOTARD (J.-F.), *Flora Danica. La sécession du geste dans la peinture de Stig Brogger*, Paris, Galilée, 1997
- [10] MALAURIE (C.), *La Carte postale, une œuvre. Ethnographie d'une collection*, Paris, L'Harmattan, 2003
- [11] MONTERO (B.), « Proprioception as an Aesthetic Sense », *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 64:2 Spring 2006
- [12] PANOFSKY (E.), *L'œuvre d'art et ses significations*, trad. Tyssèdre, Gallimard, 1969

[13] ROGAN (B.), An Entangled Object: The Picture Postcard as Souvenir and Collectible, Exchange and Ritual Communication, Cultural Analysis, Volume 4, 2005, University of California.

Sites artistiques sur internet cités dans le texte

<http://www.romand.org/> : le site de la réalisatrice Françoise Romand

<http://www.ikitcheneye.com/> : site et installation de Françoise Romand dans les cuisines du monde

<http://www.agnesdecayeux.fr/> : le site de l'artiste en réseau Agnès de Cayeux

<http://map.jodi.org/> : le site de Jodi, pseudonyme pour une collaboration entre le Hollandais Joan Heemskerk et le Belge Dirk Paesmans, artistes pionniers du net art.

http://valery.grancher.free.fr/rubrique.php?id_rubrique=10 : « webcam art » de Valéry Grancher

<http://incident.net/users/gregory/wordpress/03-sampling-topology-of-a-translation/> : travail sur les webcams de Grégory Chatonsky

<http://www.ordinaire.org/> : le site de l'artiste inter-média Pierre Giner

Le corps en jeu

Sylvie Craipeau

GET/INT – Département Droit, Economie, Finances, Sociologie

Résumé

La science fiction nous a habitués à considérer l'homme post moderne, l'homme « branché » avec ses technologies de l'information, comme un homme sans corps. Or celui-ci « *est aussi le prisme ou l'écran qui s'interpose dans toutes nos relations à autrui, au monde, aux productions supérieures de la pensée, y compris sans doute la philosophie et la religion... Le corps est également le médiateur symbolique par excellence entre l'individu et le cosmos, l'individu et la société, l'individu et le groupe d'appartenance* ». (Brohm 2001). L'introduction d'écrans et de systèmes de communication entre nous et l'autre ne peut donc que modifier notre sociabilité et notre rapport à nous-même. C'est ce que tendent à mettre en lumière nos différentes recherches, effectuées sur des terrains et avec des problématiques diverses, tout particulièrement dans le domaine des jeux en ligne et avec téléphone portable. Le corps ne disparaît pas, bien au contraire, mais il change de qualité. Les pratiques vidéo ludiques sont centrées sur la recherche de sensations. Le corps disparaît comme médiateur pour être hypertrophié, « augmenté », comme ultime espace individuel. Les TIC ne sont-elles pas alors des instruments de clôture du corps? En même temps, de façon, ambivalente, ces pratiques ludiques sont une tentative pour reprendre la maîtrise d'un corps qui a perdu son autonomie dans les temps et les espaces contraints de la société industrielle.

Corps/accord

Avec les TIC, les techniques du corps changent ¹. Notre corps est souvent immobilisé, quoique actif : ainsi en est-il du joueur devant son écran, ou du professionnel, dont l'outil de travail est de plus en plus l'ordinateur. Cela ne signifie pas pour autant que le corps disparaît. Ainsi dans le jeu sur téléphone portable ou par internet, il est complètement engagé dans l'activité « vidéo ludique » (Roustan). Mais cet engagement n'a rien à voir avec celui du joueur en coprésence. Dans le jeu de rôle en face à face, le corps participe du cadre des interactions, ce qui donne au jeu sa forte dimension de lieu et de moment de sociabilité, alors qu'avec internet, la mobilisation du corps est plus sensorielle et centrée sur soi. Le corps de l'internaute tend à se réduire à ses sensations, celles-ci donnant l'illusion de réalité. Mais réduire le réel au sensoriel c'est considérer le réel comme une réalité non sociale. Et se centrer sur la seule sensation, n'est-ce pas réduire le corps à sa seule dimension biologique [2]?

En fait le corps est le lieu de la distance à soi². Distance à soi et relation à l'autre. C'est « dans le goût partagé d'une interprétation. C'est par un entre deux ou un "entre plusieurs" qui est une forme de confiance : anticipation sereine que l'autre jouera sa partition de façon juste, libre et attentive, et expérience d'un commun [musical] vivant » (Cornu 2006) que s'opère la concertation.

¹ Pour Mauss, il s'agit de la façon dont les hommes, société par société, d'une façon traditionnelle, savent se servir de leur corps.

² « Déjà mon corps, comme metteur en scène de ma perception, a fait éclater l'illusion d'une coïncidence de ma perception avec les choses-mêmes », Le visible et l'invisible, Merleau Ponty, Gallimard 1964.

Comme pour les musiciens d'un orchestre, les joueurs en présence créent une œuvre commune par un jeu d'interprétation réciproque. Le corps est le lieu même d'expression du rythme, « qui favorise les relations sociales de type communautaire...l'enracinement rythmique est le propre de la reliance...il s'agit d'un ordonnancement acéphale, acentré, plutôt que d'un ordre. C'est un ajustement perpétuel des comportements, mais aussi des idées et des attitudes, sur une base affectuelle, un agencement organique des différentes parties... ce type de relation permet d'expérimenter le toi et le moi comme un nous dans le présent vécu ». Comment mieux dire le rôle de médiateur symbolique du corps ?

A contrario, la mise à distance de l'autre avec le jeu en ligne contribue à créer une bulle dans laquelle évolue le joueur. Alors que le masque et l'écran favorisent une expression plus libre, tant de l'agressivité que des confidences³, la présence de l'autre suffit à réguler les échanges. Cette liberté d'expression ressentie sur la toile peut donner l'illusion qu'un lien existe, bien plus intime. Dans la situation en coprésence le sentiment peut être vécu plus violemment, mais son expression est retenue, alors qu'à distance le joueur peut couper sentiment et relation, d'un même mouvement : *« je me suis retenu de lui mettre une baffé, alors que si je n'avais pas été en sa présence, jamais je n'aurais eu envie de lui mettre une baffé. Je l'aurais 'squelché', c'est une commande qui permet de rendre l'autre muet. Il peut dire ce qu'il veut, vous ne l'entendez pas....c'est un peu claquer la porte au nez »*.⁴

Avec les MMORPG⁵, l'avatar se substituant au corps, « l'information principale sur le cadre virtuel d'action passe par des voies 'extérieures' par rapport aux interactions entre joueurs, sans appui indispensable sur leur sociabilité »(Shulga 2003). La sociabilité, et la communication utile à la coordination de l'action prend place en d'autres moments, par d'autres média, comme le chat. Par ailleurs d'autres mécanismes de coordination sont nécessaires et mobilisés, de même nature que dans les organisations, comme l'élaboration de règles, mécanismes impersonnels donc. Comment cet « entre deux », existe-t-il, ou non, dans des situations de communication où le corps disparaît entièrement comme médiateur?

Les TIC comme clôture du corps?

Les fonctions de communication et de jeu du portable peuvent apparaître comme antinomiques⁶. « Nous touchons ici à un entremêlement complexe d'enjeux : l'excès du lien tient pour une part à une fixation, comme s'il s'agissait de garantir une réassurance et dans la mise en œuvre de cette fixation d'une dissociation de soi-même. En somme il ne s'agit pas seulement d'abolir la séparation physique entre les gens en lui substituant techniquement une proximité durable : cela c'est le simple niveau d'une idéologie relationnelle ; Il s'agit davantage de refuser une séparation d'avec soi et dans l'injonction de ce refus, d'installer l'individu dans une continuité avec lui-

³ De nombreux travaux ont démontré la déshinhibition procurée par internet, en particulier Gimenez G et alii « La dépendance à internet, addiction nouvelle ? Info Psy, vol 79 n°3, mars 2003.

⁴ Milgram a bien étudié l'importance de la présence/absence de l'autre dans l'expression de la violence à son égard.

⁵ Jeux massivement multijoueurs, à univers persistant.

⁶ C'est peut-être une des raisons qui expliquent le retard de la France sur des pays comme le Japon, en ce qui concerne le développement et l'usages des jeux sur portables.

même » (Baudry 2004). Pratique qui nous renvoie à une sorte d'adhésivité que Sherry Turkle avait déjà identifiée il y a plus de 20 ans⁷. Lorsque « dans son écoute constante envers lui-même, le moi du manipulateur risque de ne plus être que quête d'émois. Ivre de lui-même, ce moi là [de l'internaute jouant avec des rôles sociaux] n'a plus besoin d'être mis à distance de l'individu » (Jaureguiberry 2004) .

La pratique des joueurs solitaires sur téléphone mobile s'apparente à un acte routinier et quasi réflexe. Mais cette action routinière n'est pas pour autant assimilable sans autre forme d'examen à une action de type machinique ou à un automatisme. Affirmer cela c'est s'arrêter en milieu de chemin (ce que fait Sauvageot et d'autres représentants de la théorie dite de l'action située en sciences sociales). Si cette action peut effectivement être ramenée à l'accomplissement d'un geste compulsif, automatique, sans distance et sans histoire (durée), cela ne saurait pour autant épuiser la signification du geste lui-même.

Tout se passe en fait comme si à l'origine du geste compulsif de se saisir de son mobile pour pianoter quelques minutes (à sa simple vue), figurait l'intention de se rassembler, de recouvrir une forme d'intégrité ou de continuité avec soi-même. Il est surprenant que les représentants de l'action située insistent tant sur le caractère automatique et finalement vide de sens de ces routines⁸ sans voir qu'elles répondent à un désir de concrétude, de présence, autrement dit à une situation sociale, existentielle et historique particulière. Cette situation, c'est justement celle de l'automatisation et de la relégation du corps au rang de marchandise obsolète. C'est bien dans les moments d'inactivité et d'immobilité que les utilisateurs recourent au mobile. Pour le dire autrement, ces moments, caractéristiques de notre modernité, coïncident avec ces plages de temps pendant lesquelles nos corps sont trans-portés, mis en mouvement ou déplacés, mais ne se meuvent pas d'eux-mêmes de façon autonome. Il s'agit en quelque sorte d'un mouvement paradoxal qui ne nécessite aucune action de la part du sujet mais au contraire une grande passivité. Durant ces périodes, le corps, sédentarisé, fixé et comme figé, s'apparente *de facto* à une charge encombrante, à un surnuméraire. La déréalisation, la perte ou la dégradation du sentiment d'exister constituent un peu le pendant de cette expérience du corps dépossédé de son autonomie de mouvement. Celle-ci est marquée par l'ennui qui s'apparente au passage à une véritable catégorie anthropologique.

L'analyse fine de l'usage du mobile vient donc nous rappeler que le corps, loin d'être une catégorie obsolète, est le lieu par excellence de prise de conscience de l'écart à soi et, par essence celui où s'origine tout processus de médiation et de réparation. C'est parce qu'il est près du corps, adapté à la main, à la préhension, au toucher, que le mobile devient l'enjeu d'un travail de recomposition de soi. Le geste de prendre son mobile est assimilable à une action autonome, à une reprise en main (sans jeu de mot) de son corps et simultanément, ainsi qu'il a été suggéré plus haut, du temps.

⁷ « Les joueurs décrivent leur expérience du jeu vidéo moins comme une conversation que comme l'impression d'habiter l'esprit d'une autre personne. La fusion remplace la conversation » Les enfants de l'ordinateur, Sherry Turkle , Denoel, Paris, 1986.

⁸ Finalement les représentants de ce courant restent prisonniers des partages hérités. S'il n'y a pas représentation, intention consciente, processus mental délibératif, alors il ne peut y avoir de sens, tout juste des actions réflexes.

Par ailleurs, si l'on conçoit que la perception est simulation de l'action (Berthoz 1997), on peut comprendre comment les perceptions du jeu, visuelles, tactiles et auditives, donnent au joueur la sensation d'action. Les propos des joueurs manifestent leur implication sensorielle dans le jeu. C'est bien ce qu'ont compris certains concepteurs de jeu, comme celui qui dit avoir découvert le caractère addictif des manifestations sonores accompagnant les actions du joueur : « *quand je clique ça fait « pock », ça supprime, moi je faisais « pock pock pock pock » « pock pock pock pock »...le joueur, quand je l'avais fait tester, avait une sensation justement de puissance très forte. Il avait une sensation de détruire et en fait c'est le jeu qui a le mieux marché ... finalement c'était juste sur un petit bruit ... qui donnait une sensation...vous voyez, ça casse, ça fait du bruit et on est le maître du monde » et encore « au moment où le joueur gagne, il y a un clignotement et un petit bruit très spécifique, et ça c'est une impression très forte pour le joueur ». Car c'est seulement dans nos faits et nos manifestations que nous reconnaissons nos propres potentialités (Herder cité par Joas⁹). Le jeu, même dans sa dimension la plus triviale que représentent les jeux de plateforme sur téléphone portable, sont visiblement appréciés et utilisés en ce qu'ils permettent aux joueurs de trouver, d'expérimenter leurs potentialités. En cela ils constituent, en quelque sorte, un espace de créativité. Et c'est peut-être parce que cet espace se rétrécit dans le monde moderne que des activités qui paraissent aussi pauvres que ces jeux (dans leur capacité expressive), suscitent tant d'engouement. Le jeu vidéo sur téléphone portable donne aux joueurs une **possibilité d'action grâce à** une plongée dans un monde virtuel où le corps est néanmoins sollicité, en même temps qu'une présence/absence dans un espace social contraint. C'est certainement ce sentiment d'action (sentiment d'action car celle-ci est largement virtuelle ou imaginaire) qui est déterminant, car il donne une impression de maîtrise et de puissance. L'intérêt pour l'interactivité du jeu est manifesté clairement, en opposition à la passivité qu'induit la télévision. Ce qui le distrait, indique un joueur, c'est le fait qu'il bouge (« ça me distrait parce que je bouge »). En fait c'est la simulation du mouvement qui lui donne le sentiment de l'action.*

Quelque chose résiste donc au processus de déréalisation ambiant, et ce quelque chose a à voir avec les sens, la matière, l'effort que nécessite toute action de se mouvoir. Cette perspective commence à être mise en lumière dans d'autres domaines que la téléphonie mobile, comme la réalité virtuelle par exemple, où « l'on cherche à accroître le sentiment d'immersion de l'utilisateur, c'est-à-dire son sentiment d'être quelque part, en produisant des effets de tangibilité (par le biais de bras de retour d'effort par exemple) ».¹⁰

Le portable, une autre peau, une enveloppe

Le portable est comme un prolongement corporel, bien sûr, toujours à portée de main – on tâte ses poches pour s'assurer de sa présence- mais aussi parce que son usage relève de l'intime –parce que, justement, il est quasiment incorporé. Certains joueurs disent l'utiliser dans les toilettes, voire dans le bain, et, surtout, dans le lit. Prolongement corporel, il l'est tout particulièrement en ce qu'il marque la frontière entre intérieur et l'extérieur, rôle habituellement assuré par notre peau.

⁹ Selon Herder « l'expressivité est une version métaphorique de la créativité », in Joas p.88

¹⁰ Voir par exemple le colloque consacré à ce thème par l'UTC en janvier 2005 et intitulé « Le virtuel et le tangible : ce qui résiste ».

Faut-il une deuxième peau, dans un monde où les frontières habituelles s'estompent et se brouillent ?

Toujours est-il que le jeu sur portable permet de marquer sa distance avec les autres, de maintenir « la bonne distance ». Plusieurs personnes indiquent ainsi que, dans les transports en commun, cela équivaut à regarder en l'air : *« bon ben y a tous les gens qui regardent dans le coin, en l'air dans le métro. Au lieu de choisir un coin en l'air, on peut choisir son téléphone et puis jouer un petit peu. »*. Un autre joueur confirme cette pratique, il indique qu'il partage un logement avec une autre personne *« alors on joue avec le portable, c'est comme si on était seul »*. L'usage du portable signale l'envie du joueur d'être tout seul. Le mobile devient la bulle qui protège. Notre société urbaine, en multipliant les occasions et les temps de transport, « augmente les occasions de devoir se regarder sans se parler... Cela génère une grande inquiétude car cela provoque une désorientation, un état d'incertitude... « ce sentiment d'isolement, ce sentiment que de toutes parts on se heurte à des portes closes » (Simmel 1981). Cette bulle isole des perceptions désagréables¹¹. De ce fait, les joueurs trouvent avec cet objet une réponse à la condition de l'homme moderne, dont la sensibilité accrue¹² s'accompagne d'une tendance à l'individualisation.

La pratique du jeu sur portable correspond aussi à une tentative de combler ce que le joueur ressent comme un vide créé par la relation à l'autre lorsqu'il considère qu'elle ne lui apporte rien : *« c'est que la présence de l'autre n'apporte rien en fait finalement. Et que si nous on ne s'occupe pas tout seul ben on est vacant pour le coup. »*

Il semble que la pratique des jeux sur portable correspond à une nouvelle forme de sociabilité, d'un « être ensemble séparément » (Baboulin, Gaudin, Mallein 1983). C'est à la fois l'organisation du temps et de l'espace qui sont réaménagés dans la façon d'être avec l'autre, avec les autres. On est présent par intermittence, on s'isole sans bouger, en s'adonnant à une activité que le support rend banale.

En conclusion

Le portable ou internet, en particulier avec les applications ludiques, peuvent solliciter le corps dans les sensations et les émotions dont il est le vecteur, mais n'est-ce pas un corps qui a perdu son rôle de médiateur social pour devenir une interface avec l'objet technique ? Ne s'agit-il pas d'un corps réduit à sa pure dimension biologique, simple récepteur de sensations ?

Les pratiques vidéo ludiques intensives transforment radicalement le rapport à l'espace et au temps, à soi et aux autres, nos travaux commencent simplement à identifier les enjeux sociaux

¹¹ « On est dans le métro. Les gens reviennent du boulot Ils puent, ils toussent...tout le monde est là à se crier dessus...les gens sont ternes, tout blancs...Vous, vous prenez votre téléphone. Vous voyez sur le jeu des petites formes, des ronds, des bruits. C'est ça s'évader » dit un joueur, Craipeau, Koster 2007.

¹² « A mesure que la civilisation s'affine, l'acuité de la perception des sens s'érousse tandis que leur capacité de jouir et de souffrir s'accroît, chose dont on n'a pas assez considéré l'importance ».Simmel 1981

qu'elle génère. Ils sont ceux de notre société moderne, et en cela les pratiques vidéo ludiques offrent un champ d'observation privilégié des pratiques sociales émergentes.

- Ainsi réduit, le corps peut-il encore jouer son rôle de médiateur social, en particulier comme marqueur des rythmes sociaux, ceux-ci ne sont-ils pas alors annihilés, au mieux perturbés?
- Quels modes de sociabilité, quels types d'engagement peuvent émerger ?
- Cet objet coupe-t-il les personnes de leur environnement physique, dont, en premier lieu, les autres, avec qui ils sont sensés être et faire ? Favorise-t-il l'isolement dans la foule, le contact distant, l'être ensemble séparément ?
- Dans le même temps, ces pratiques ludiques manifestent le désir d'une réappropriation du temps, d'un contrôle de soi, voire de l'autre. Sont-elles une sorte de détournement, ou de contournement des normes sociales de productivité, le ludique envahissant tous les espaces et les temps de vie, ou bien au contraire, les normes productives ne viennent-elles pas envahir le monde du jeu, pourtant défini comme lieu du gratuit ?

Pour en savoir plus

- [1] AURAY (N.), CRAIPEAU (S.), (dir), « Les jeux en ligne », *Les cahiers du numérique*, vol 4, n02-2003 Hermès
- [2] BABOULIN (J.C.), GAUDIN J.P., MALLEIN (P.), *Le magnétoscope au quotidien, un demi pouce de liberté*, INA, Aubier Montaigne, 1983
- [3] BLANDIER (G.), *Le dédale*, Fayard, 1994.
- [4] BAUDRY (P.), *Violences invisibles*, Editions du passant, 2004
- [5] BERTHOZ (A.), *Le sens du mouvement*, Odile Jacob, 1997.
- [6] BROHM (J.M.), *Le corps analyste*, Economica, Anthropos, Paris, 2001.
- [7] CORNU (L.), « La confiance émancipatrice », in Ogien A. Quéré L., *Les moments de la confiance*, Economica, 2006
- [8] CRAIPEAU (S.), DUBEY(G.), « L'usage des jeux sur mobiles : marquage des espaces de sociabilité et « reprise » du temps », in *Rapport GET/INT Mega Usages 2005*
- [9] CRAIPEAU (S.), KOSTER (R.), « Jeux vidéo imaginaire et pratiques culturelles, *Rapport Intermédiaire n°1 Jemtu/Usages*, Programme Action Innovante GET, « Jeux sur mobiles », Janvier 2007
- [10] JAUREGIBERRY (F.), « Hypermodernité et manipulation de soi », L'individu hypermoderne N. Auber (dir) Erès Toulouse, 2004.
- [11] JOAS (H.), *La créativité de l'agir*, Ed du Cerf 1992
- [12] ROUSTAN (M.) (dir)., *La pratique du jeu vidéo : réalité ou virtualité ?*, L'Harmattan, Paris, 2003
- [13] SIMMEL (G.), *Sociologie et épistémologie*, PUF, Paris, 1981
- [14] STRAUS (E.), *Du sens des sens*, Grenoble, J.Million, 1989 (1935).

Les jeux vidéo : un nouveau produit d'addiction ?

Bertrand Seys

GET/ENST Bretagne – Département Logique des Usages, Sciences sociales et de l'Information

Résumé

Les petits jeux solitaires des années 1980 qui permettaient aux novices de s'habituer aux différentes commandes d'un micro-ordinateur sont devenus une puissante industrie au cœur d'enjeux culturels et financiers importants. Les petits logiciels de jeux ont évolué avec les technologies et les supports. Ils ont été adaptés aux différents outils des moyens d'information et de communication (ordinateurs, téléphones portables) et des supports dédiés (consoles, games boys) ont été développés. En 1996 les premières études psychologiques concernant les usages des jeux vidéo sont réalisées aux USA. Ils y sont étudiés essentiellement par les aspects potentiellement violents et addictifs.

Au-delà des inquiétudes et d'un discours médiatique « vendeur », sur les phénomènes « d'addiction » aux jeux vidéo, nous pouvons nous interroger sur des nouvelles pratiques sociales en train de se faire, de ce qu'il en est de pratiques addictives liés à des caractéristiques intrinsèques des jeux, et de ce qu'il en est de la souffrance du joueur. En effet la notion d'addiction renvoie à une pratique qui ne « serait pas normale » et vient donc questionner sur la normalité des comportements, par conséquent sur des normalités sociales. Les pratiques émergentes ne sont pas nécessairement « anormales » même si elles peuvent surprendre, inquiéter. Qu'une personne joue de nombreuses heures n'est pas nécessairement signe d'addiction, d'isolement psychologique. Au contraire, cette pratique de jeu peut faire partie d'un processus de socialisation. Pour autant, même s'ils sont marginaux à ce jour, nous observons des comportements addictifs. Il est intéressant d'aller regarder de quoi ils sont fait, et de quoi ils sont porteurs. Est ce que ce sont les jeux qui génèrent des comportements addictifs ? Y a t il des personnalités qui seraient des victimes potentielles d'addiction aux jeux vidéo ? Est-ce la rencontre dans un contexte social d'une personne avec les jeux qui génère l'addiction ? Ce comportement addictif observable est il la forme émergente d'autres psychopathologies ?

Etudier l'addiction aux jeux vidéo, c'est nécessairement aller interroger la notion même d'addiction sans drogue. C'est ce que nous ferons dans une première partie. Dans une seconde partie nous synthétiserons nos résultats et pour mieux comprendre et analyser les répercussions psychologiques des pratiques de jeux nous regarderons comment l'approche corporelle nous donne des pistes de réflexion.

Sur les questions des addictions comportementales

Ce qui fait la norme

La littérature américaine sur Internet et les jeux vidéo est très abondante. De nombreux chercheurs en sciences humaines et sociales s'interrogent sur les impacts de ces deux outils technologiques tant au niveau de l'individu qu'au niveau de la société. Leurs orientations disciplinaires influencent leur manière de considérer cet impact.

Un des thèmes les plus développés sur la psychopathologie des usages d'Internet est le trouble d'addiction à Internet. La plupart des études sont réalisées par des psychologues cliniciens comportementalistes. La médiatisation par le biais du web est très forte. La plupart des études statistiques sont réalisées en ligne. Les recherches sont en général disponibles sur le web. Il existe même une clinique virtuelle pour l'addiction à Internet. Grâce à cette médiatisation, l'addiction à Internet donne aujourd'hui l'impression d'être devenue, aux États-Unis, un problème de santé publique. On trouve également sur le web les écrits de quelques psychiatres et psychologues d'orientation analytique. Les études concernant les psychopathologies des usages des jeux vidéo se sont centrées au début sur la violence et de l'agressivité qu'ils peuvent déclencher chez leurs utilisateurs. C'est plus récemment que les phénomènes addictifs seront étudiés. La littérature semble moins productive que pour Internet. Elle porte essentiellement sur les jeunes enfants et les adolescents. Pratiquement aucune étude ne prend en compte une population adulte.

La nature addictive du jeu vidéo fut soulignée en 1998 dans une étude réalisée par Mark Griffiths¹. Il estime alors qu'un adolescent sur cinq peut être diagnostiqué comme dépendant pathologiquement des jeux d'ordinateur. La liste de diagnostic utilisée pour son enquête est très proche de celle proposée par Young² pour le trouble d'addiction à Internet. Selon Griffiths, les jeux vidéo offrent au joueur de fortes récompenses psychologiques qui vont participer à l'émergence d'un comportement addictif. Les nouveaux jeux sur console du XXI^e siècle présenteraient encore plus de risques pour le jeune joueur que ceux des années 1980. Ils seraient de « nature addictive » : les jeux sont de plus en plus complexes et demandent donc plus de réflexion et de dextérité. À ceci viendraient s'ajouter l'amélioration du graphisme et la valorisation sociale des thèmes que mettent en scène les nouveaux jeux. L'addiction aux jeux vidéo est vue par M. Griffiths comme une sous-catégorie de « l'addiction technologique ». Le phénomène continue d'être traité sous un angle comportementaliste.

Jeanne Funk³, docteur en psychologie clinique, aborde le phénomène en s'intéressant à l'histoire de vie du sujet et à la place que vient occuper le jeu vidéo dans son histoire. Elle fait l'hypothèse que certains enfants pourraient être plus vulnérables que d'autres à l'impact des jeux sur console. Elle nomme ce groupe les « joueurs à haut risque ». L'explication qu'elle propose tente d'éclairer la problématique des enfants qui sont pris dans des conduites addictives. Le jeu vidéo peut devenir un lieu de refuge pour certains enfants qui présentent des problèmes d'adaptation. L'auteur prend l'exemple de l'enfant en difficulté scolaire qui fuit cette situation dans le jeu vidéo. Mais bien qu'il puisse en tirer des bénéfices temporaires (réussite dans le jeu et rehaussement de l'estime de soi), cela aggrave à long terme ses problèmes scolaires et diminue sa confiance en soi. Les jeux sur console, en particulier ceux à contenu violent, pourraient également représenter un risque d'addiction pour des enfants qui contrôlent difficilement leurs émotions. Ils ne vont pas ressentir les expériences de « stimulation négative » que procure le jeu vidéo violent. Ils

¹ Griffiths, M.D. (1998). Internet addiction : Does it really exist?, in J. Gackenbach (ed), *Psychology and the Internet : Intrapersonal, Interpersonal and Transpersonal Applications*, pp. 61-75, New York : Academic Press.

² Young K., (1996), " Internet Addiction : The emergence of a new clinical disorder", in *CyberPsychology and Behavior*, vol.1, n° 3, pp 237-244 ; <http://www.netaddiction.com/articles/articles.htm>

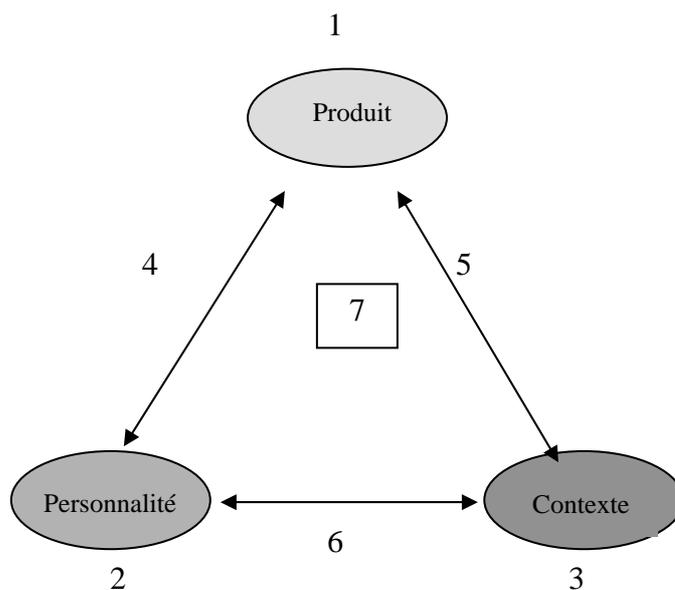
³ Jeanne B. Funk : *Children and violent video games: are there « high risk » players?* (2001) – <http://culturalpolicy.uchicago.edu/conf2001/papers/funk1.html>

recherchent constamment la stimulation et trouvent pleine satisfaction à leur besoin à travers les jeux vidéo. En s’immergeant totalement dans cette activité, ils cherchent avant tout à éviter des affects négatifs comme l’anxiété et la dépression.

Sylvain Missonnier propose d’entrevoir le jeu vidéo comme un moyen qu’a le jeune sujet de pouvoir exprimer son mal-être et sa souffrance. À ce propos, il écrit : « Pour nous, acteurs de la santé mentale, le jeu vidéo est désormais potentiellement au cœur de la relation psychothérapique. (...) À partir d’un échange sur sa position (celle du jeune) sur ces jeux, le clinicien recueillera des informations capitales sur son interlocuteur. Si c’est un pratiquant, un dialogue sur la fréquence et la durée de cette activité, ses titres de prédilection, ses héros favoris, cet intérêt dans ses contacts sociaux, l’état des lieux de la négociation avec ses parents sur cette occupation... permettra d’accéder à la complexité de son fonctionnement cognitif, affectif et fantasmatique. »⁴

Le modèle tri-varié

Le schéma trivarié des addictions, proposé par M. Valleur et J.C. Matysiak, propose de sortir du dilemme produit/sujet en intégrant le contexte⁵.



Le modèle « trivarié » (7), constitue une approche intégrative des divers aspects du phénomène. Ce modèle, d’un point de vue systémique, décrit les interactions contextualisées entre une personne et un objet. De même que les comportements observés ne se font pas dans n’importe quel contexte, ils se basent aussi sur des produits ou objets qui, à ce moment, ont d’une part des qualités intrinsèques et d’autre part des places et rôles sociaux, économiques et politiques.

⁴ S. Missonnier : *Les jeux vidéo en question* –<http://www.carnetpsy.com/Archives/Dossiers/Items/LesJeuxVideos/>

⁵ Schéma proposé par M. Valleur, J.C. Matysiak, « Les addictions. Dépendances, toxicomanies : repenser la souffrance psychique », Paris, Armand Colin, 2002.

Par qualités intrinsèques, entendons les substances psycho-actives qui peuvent engendrer des dépendances psychologiques et/ou physiologiques, mais aussi des objets dont l'usage peut perturber les perceptions spatio-temporelles et/ou accrocher l'utilisateur dans son comportement.

Ces produits et objets existent dans des environnements politiques, économiques et sociaux. De même que le tabac et l'alcool jouent des rôles dans la sociabilité, des jeux vidéo émergent des pratiques sociales particulières. Il ne s'agit pas de dire que la technique induit des pratiques sociales, mais que dans un environnement politique, économique et social, les modes d'appropriation des objets « socio-techniques » font émerger des usages particuliers. Il nous faut parler des usages au pluriel. De même qu'il y a DES consommations d'alcool qui dépendent de différentes catégories de consommateurs et de différentes catégories d'alcool, il y a DES usages des jeux vidéo qui dépendent de différentes catégories de joueurs et de différentes catégories de jeux. Comprendre l'émergence des jeux ce doit être aussi comprendre ce que sont les différents dispositifs socio-techniques. Jeux sur mobile, sur PC, en ligne, en salle de jeux, s'ils appartiennent tous à la grande catégorie des jeux vidéo, ils sont de fait très différents dans leurs usages. Par exemple, les usages importants des jeux d'arcade sur téléphone mobile renvoient à des compulsions alors que concernant les pratiques de jeux de mondes persistants sur PC, il s'agit plutôt d'angoisse face à ce qui passe dans le jeu quand le joueur n'est pas connecté.

Addictions : nos approches cliniques

Aborder l'addiction aux jeux vidéo ne peut pas se faire sans référence aux nouvelles pratiques sociales et aux discours qui s'y rapportent. Il est donc important de déterminer « qui parle » de l'addiction aux jeux vidéo.

Enseignants, éducateurs... Qui préféreraient que ce temps soient utilisé à des pratiques culturelles différentes ?

Parents, inquiets (légitimement) du temps passé au détriment du travail scolaire, relation sociales incarnées, autres pratiques culturelles ?

Joueur, qui parle de sa souffrance à ne savoir, ne pouvoir faire que ça, de sa solitude, de ses angoisses, de son impossibilité à arrêter ?

Observations cliniques

La plupart des études et enquêtes placent les jeux vidéo Internet et leurs usages au centre des préoccupations. Les enquêtes de référence sont des enquêtes en ligne (Internet) ou auprès d'utilisateurs (jeu vidéo). Il est possible que cette problématique et les modalités des enquêtes conduisent à poser la question des usages essentiellement en terme de norme avec les problèmes que cela pose. Nous avons pu voir, en particulier autour de la notion d'addiction, qu'il y a, pour

les auteurs, des présupposés sur les rôles positifs ou négatifs d'Internet et des jeux vidéo dans la socialisation, qu'il y a de bons usages et de mauvais usages.

Nous avons adopté une démarche différente, regardant les usages des jeux vidéo et d'Internet du point de vue de l'utilisateur, regardant comment émergent les usages et le sens que l'on peut leur donner. Ce que nous avons voulu –plus particulièrement– regarder, c'est comment, dans l'environnement de l'utilisateur, émergent des formes⁶ particulières qui se matérialisent par des usages d'Internet et des jeux vidéo. Notre cadre théorique est phénoménologique tel qu'il est modélisé par la gestalt-thérapie. Ce sont donc les processus qui seront étudiés : il s'agit de voir quand et comment les usages d'Internet et des jeux vidéo émergent dans le processus psychothérapeutique, la place qu'ils ont pour la personne dans son environnement relationnel et comment ces usages évoluent au cours du processus psychothérapeutique.

Nos premiers résultats montrent quelques « particularités » d'Internet et des jeux vidéo.

Il semble que les comportements addictifs à Internet et aux jeux vidéo sont réels, mais de court terme. Nous avons rencontré des personnes qui, à un moment donné dans leur pratique, se sont senties « accro » et ont pensé, sur le moment, ne plus pouvoir s'en sortir. Mais, nous n'avons pas à ce jour constaté de compulsions à revenir à l'usage d'Internet ou des jeux vidéo lié au produit lui-même. Lorsque tel est le cas, il s'agit d'autres types de problématiques, comme la boulimie, qui sont à l'origine du comportement qui peut apparaître comme addictif.

Nous avons pu repérer que des personnalités paranoïaques pouvaient trouver dans les jeux vidéo un espace de projection de leur violence et de leur délire de persécution. Cette activité peut permettre une socialisation du sujet, voire constituer un premier espace transitionnel dans un processus psychothérapeutique.

Nous avons pu constater qu'Internet et les jeux vidéo offrent de nouveaux espaces qui vont servir aux sujets à vivre, à mettre en acte leurs difficultés. Nous sommes ici dans l'émergence d'un usage plus banal dans le sens où il n'y a pas de nouveauté, mais de nouvelles formes.

Les jeux vidéo et Internet peuvent fournir aux personnes qui ont des troubles de l'intimité, des activités, des contacts sans liens physiques avec autrui, évitant ainsi une intimité incarnée. C'est dans ces cas que nous observons des comportements addictifs installés. Globalement, Internet et les jeux vidéo favorisent plutôt le développement de liens faibles et distants plutôt que de liens forts et de proximité. Nous nous proposons donc de regarder les jeux vidéo et Internet comme des formes nouvelles émergentes dans notre environnement. Regarder Internet et les jeux vidéo, indépendamment de l'environnement du sujet usager, risque de nous focaliser sur des aspects comportementaux et non pas sur le sens que l'usage a pour le sujet. Cette articulation étroite

⁶ Dans un environnement donné, pour une personne il y a potentiellement une infinité de formes qui peuvent émerger. Les informations de l'environnement perçus, leurs représentations, les sens donnés sont des activités psychologiques propres au sujet et sont constitutives des formes qui émergent et qui sont particulières au sujet.

entre technologie, usages et société est à l'œuvre tout particulièrement dans la transformation des pratiques ludiques, de la sociabilité, du rapport au corps.

Addiction ?

Ce qui n'est pas de l'addiction

Les discours alarmistes concernant l'addiction aux jeux vidéo sont porteurs d'une demande d'adaptation à des normes socioculturelles qui visent à déterminer le bien et le mal dans les usages. Ces discours sont nourris et nourrissent en retour l'angoisse face à ce phénomène récent. L'émergence des jeux et de leurs usages se fait extrêmement rapidement. S'il a fallu des décennies pour que la voiture devienne une norme de consommation courante dans nos sociétés, il a fallu moins de dix ans pour que le téléphone portable se généralise, que les jeux électroniques soient une pratique courante des jeunes et des adolescents. Ainsi, les pratiques culturelles et relationnelles des jeunes sont nouvelles et inconnues (le plus souvent) pour leurs parents (mais ça change rapidement). D'où l'angoisse qui émerge pour eux par rapport à des pratiques qu'ils ne connaissent pas et qu'ils ne maîtrisent pas. D'autant plus que la pratique, jugée « abusive » de jeux vidéo, peut venir montrer des dysfonctionnements dans le système relationnel familial.

Addictions de court terme

Ces addictions consistent en une accoutumance à court terme et peuvent se porter sur différentes catégories de produit. Certaines personnes, commençant à manger par exemple des cacahouètes, ne pourront s'arrêter que lorsque le paquet sera vide. Il y a quelque chose de pulsionnel dans la relation au produit. Cette relation est extrêmement contextualisée. Reprenant l'exemple des arachides, cela ne signifie pas que la personne sera « en manque », si elle ne consomme pas de ce produit. Concernant les jeux électroniques, ce sont des phénomènes observés, qui se caractérisent soit par une distorsion de l'espace-temps (ce qui fait que la personne passe du temps sans s'en rendre compte), soit par une impossibilité ressentie de quitter le jeu sur le moment. L'aspect addictif fut un argument de vente de jeux vidéo avant qu'il n'y ait des accidents. Crise d'épilepsie, mort d'épuisement ont rendu les distributeurs plus prudents dans leurs arguments marketing, et au contraire, maintenant, ils donnent des conseils pour limiter dans le temps les périodes de jeux.

Addictions installées

Le joueur va trouver dans la pratique de jeux une activité qui va lui permettre de ne pas être en contact avec son environnement ou d'agir dans l'espace du jeu ses ressentis pulsionnels.

Les premières études cliniques⁷ confirment les résultats que nous avons obtenus lors de nos enquêtes lors des projets incitatifs GET 2002 et 2004. Les addictions avérées sont rares.

⁷ Etudes réalisées par le Centre Marmottan et par Serge Tisseron.

Concernant les addictions aux jeux vidéo, nous devons faire la distinction entre des comportements addictifs qui sont en fait la mise en acte sur les jeux vidéos et par les jeux vidéo de psychopathologies et des addictions « propres » aux jeux vidéo⁸. Par exemple, des personnalités paranoïaques qui vont utiliser de façon abondante l'usage de jeux vidéo pour agir leurs pulsions de violence, des personnalités boulimiques qui vont combler de façon compulsive par des pratiques de jeux leur vide intérieur Ces personnes vivent des psychopathologies et trouvent dans les jeux électroniques un moyen d'agir leur psychopathologie. Par contre dans certains contextes et pour certaines personnes (comme des personnalités narcissiques, phobie sociales plus ou moins fortes), l'arrivée des jeux électroniques peut faire émerger des pratiques addictives.

La question du corps

Les vécus psychologiques sont aussi des vécus corporels. Les états dépressifs, anxieux, les émotions, les excitations ont toujours des traductions corporelles. L'approche psycho-corporelle permet un regard clinique sur les pratiques de jeu. Elle permet de faire l'unité psychologique de la personne quand on peut avoir l'impression qu'elle est double, elle et son avatar. Ce que dit le corps, ce qui est dit à propos du corps dans ses sensations proprioceptives et extéroceptives, assure l'unité de l'expérience de la personne en tant « qu'être là » et dans le jeu. Quoique fasse l'avatar, c'est la personne qui le manipule qui vit les tensions et les émotions liées au jeu. Même si c'est par l'avatar que passe la relation aux autres, c'est le corps présent du joueur qui vit la relation, dans ses contenus formels et émotionnels.

Le corps a une place centrale dans l'approche des processus psychologiques et des processus sociaux dans les pratiques des jeux vidéo. Nous prendrons ici deux cas.

Cas des jeux vidéo en ligne

Bien sur nous n'avons qu'un seul corps. Pourtant, à un premier niveau d'observation, nous pouvons « voir » deux corps. L'un, présent, dans « notre monde », l'autre projeté dans « l'espace du jeu ». Le premier est le corps présent, sensitif, émotionnel. Le corps qui « est là », souffrant (crampes, conjonctivites...). C'est le corps physiologique qui va être l'acteur (vision, écoute, manipulation des claviers, souris, manettes...) le réceptacle des tensions nerveuses et musculaires (qui peuvent aller jusqu'à la crise d'épilepsie) et des émotions. Pour le joueur, ce qui se passe « dans le jeu » est vécu par l'intermédiaire d'un objet électronique nommé « avatar » qui représente le joueur dans l'espace du jeu. Cet avatar a des qualités qui lui ont été données par le joueur (forme, sexe, type de personnage, description...) et des qualités acquises par le jeu (type de pouvoir, d'arme, puissance...). L'avatar est donc un « corps » projeté, une représentation du joueur dans le jeu. L'avatar sera le support d'identification dans le jeu, « Je suis », comment le joueur se représente et se présente aux autres joueurs. Ce corps est « cognitif », dans le sens où il

⁸ Un certain nombre de travaux distinguent ces différents cas dont ceux de Serge Tisseron

est un construit du joueur, il n'a d'autre réalité que sa traduction en ligne logiciel dans le jeu, mais c'est par cet avatar (et par les avatars des autres joueurs) que le joueur sera en relation avec les autres joueurs. L'avatar est le support de la relation. Dans l'acte de jouer, si le corps est très présent, la relation avec les autres dans le jeu, est désincarnée. Elle passe par une forme de projection du joueur dans le jeu, les autres n'ayant accès qu'à ce qui veut être montré.

Cas des jeux sur mobile

Aujourd'hui, les dispositifs techniques de jeux sur mobile permettent essentiellement le développement de jeux d'arcade, qui demandent de l'acquisition de réflexes, d'automatismes. Le joueur sur mobile est extrêmement concentré sur son jeu avec des mouvements corporels apparemment très réduits (un ou deux pouces), mais l'ensemble du corps, y compris les fonctions visuelles et auditives (les petits bruits qui accompagnent les actions), est mobilisé. Être seul parmi les autres. C'est une des fonctions possibles des jeux sur mobile. Isoler ses perceptions extéroceptives d'avec les autres, éventuellement proprioceptives de son vécu émotionnel. Paradoxalement, pour certains joueurs, se couper des autres dans la pratique de jeu, est un moyen de « se retrouver ». De trouver une forme d'intimité dans un environnement vécu comme oppressant, étouffant.

Conclusion

Si les addictions aux jeux vidéo ne semblent pas être un phénomène majeur (même si cela fait couler beaucoup d'encre), elles viennent poser des questions centrales dans les pratiques des jeux vidéo. Qu'est ce que des usages « normaux » des jeux, voire d'internet ? Quels processus de socialisation favorisent leur pratique ?

Un axe de recherche est d'observer les émergences de nouvelles pratiques sociales en correspondance avec les comportements psychologiques. Ces recherches doivent être mise en relation avec l'importance grandissante que l'écran et l'image prennent dans nos modes de communication et pratiques culturelles.

Il n'y a pas d'objectivité dans les pratiques, bien souvent celles-ci sont ambivalentes. Il s'agit de rencontres entre des personnes et des services dans des contextes à chaque fois particuliers. Des pratiques semblables pourront être parfois des processus de formes de socialisation et parfois des formes de repli sur soi. Elles pourront être activités ludiques participant à des apprentissages sociaux et professionnels, parfois des conduites addictives. Etudier les comportements addictifs avec les jeux vidéo, passe par l'étude des dispositifs socio-techniques, de la prise en compte des contextes sociaux et des structures de personnalité des usagers. Le contenu même de la notion d'addiction aux jeux électroniques demande à être encore travaillé. Au delà de l'étude de comportements addictifs, il s'agit d'étudier comment les organisations psychologiques, voire des psychopathologies, prennent forme par les pratiques des jeux électroniques. Est ce que les jeux

électroniques peuvent faire émerger des problèmes comportementaux ? Ces études sont nécessairement transverses à différentes approches.

Des expériences ont déjà eu lieu sur l'usage thérapeutique de jeux vidéo pour aider des enfants autistes. Nos enquêtes ont montré que pour certaines personnes, l'usage de jeux vidéo peut être thérapeutiques⁹. Un axe de recherche est d'étudier comment les jeux électroniques pourraient être facteur de socialisation, et participant à des processus psychothérapeutiques.

- La pratique des jeux sur internet favorise-telle de nouvelles formes d'addiction, est il possible de les mesurer ? Ces nouvelles pratiques sont elles en lien avec des transformations des formes de sociabilité ?
- Dans quelles conditions ces jeux peuvent-ils aider des personnes en difficulté psychologique?
- Les jeux sur mobiles vont-ils augmenter une offre de jeu et une complexification des formes de jeux, est il possible d'envisager des processus de régulation ?

Pour en savoir plus

- [1] GRIFFTHIS (M.D.), Internet addiction : Does it really exist?, in J. Gackenbach (ed), *Psychology and the Internet : Intrapersonal, Interpersonal and Transpersonal Applications*, pp. 61-75, New York : Academic Press 1998
- [2] VALLEUR (M.), MATYSIAK (J.-C.), « Les addictions. Dépendances, toxicomanies : repenser la souffrance psychique », Paris, Armand Colin, 2002.
- [3] MISSONNIER (S.), *Les jeux vidéo en question* – <http://www.carnetpsy.com/Archives/Dossiers/Items/LesJeuxVideos/>
- [4] YOUNG (K.), "Internet Addiction : The emergence of a new clinical disorder", in *CyberPsychology and Behavior*, vol.1, n° 3, pp 237-244, 1996.
- [5] FUNK (J.-B.), Children and violent video games: are there « high risk » players? 2001

⁹ Ainsi, lorsque des personnalités paranoïaques utilisent les jeux vidéo pour extérioriser leurs pulsions violentes, l'activité ludique peut être considérée comme un acte psychothérapeutique. Nous avons pu observer des cas où les pratiques de jeux vidéo permettent aux personnes de mettre en jeu leurs psychopathologies, processus leur permettant de les mettre à distance et participant ainsi aux soins et à l'amélioration du vécu des personnes.

L'imaginaire des techniques

Pierre Musso

Université Rennes II, GET/Télécom Paris

Résumé

A toute technique est associé un imaginaire qui est la réalisation de représentations sociales. L'imaginaire étant structuré comme un langage, il est possible de le travailler comme un matériau, notamment en amont des processus d'innovation.

Traiter de la technologie oblige à appréhender un objet dual que l'étymologie du terme éclaire : la *tekhné*, art et instrument, et le *logos*, discours et représentation associés. L'anthropologue Georges Balandier a remarqué que « *c'est sans doute la première fois dans l'histoire des hommes que l'imaginaire est aussi fortement branché sur la technique, dépendant de la technique et cela mérite une considération attentive* » (Balandier 1986). Sans doute vaudrait-il mieux avec lui parler de « techno-imaginaire » que de technologie pour appréhender sa dualité substantielle. Dans son ouvrage devenu classique, *Du mode d'existence des objets techniques*, Gilbert Simondon¹ soulignait déjà que technicité et religiosité forment un couple indissociable : la « *phase magique* » de la relation primitive de l'homme au monde se dédouble en technique et religion. Par conséquent la technicité exige d'être complétée et équilibrée par « *un autre mode de pensée ou d'existence sortant du mode religieux* ». Cette dualité technicité/imaginaire perdure y compris dans les technologies les plus modernes.

Questionner l'imaginaire

Traiter de l'imaginaire n'est pas chose aisée, car l'objet est à la fois flou et vaste. « *La première difficulté de l'imaginaire est tout simplement de le définir* » note justement Lucian Boia, auteur d'une histoire de l'imaginaire (Boia 1998). L'imaginaire n'est pas un objet académique ; la notion s'est diffusée bien au-delà des spécialistes pour être appropriée par de nombreux acteurs. Dans une récente « sociologie de l'imaginaire », les auteurs (Legros et alii 2006) ont établi un inventaire de cette extension des emplois de la notion devenue envahissante : elle désigne aussi bien l'imaginaire des milieux nationaux ou civilisationnels (l'imaginaire français), des milieux sociaux (l'imaginaire urbain), des époques (l'imaginaire féodal ou industriel), des écrivains (l'imaginaire proustien), des comportements humains (l'imaginaire de la violence ou de la déviance), des savoirs (l'imaginaire politique), ou encore des institutions, comme l'imaginaire de l'entreprise.

¹ Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, Aubier, 1958. « Nous supposons que la technicité résulte d'un déphasage d'un mode unique, central et originel d'être au monde, le mode magique.... la technicité des objets apparaîtra alors comme un des deux phases du rapport de l'homme au monde engendrées par le dédoublement de l'unité magique primitive » (p. 160-161).

Le mot « imaginaire » a des significations très différentes selon les auteurs². Pour beaucoup, l'imaginaire est défini négativement, signifiant le contraire de « réel » et devenant rapidement le synonyme de « chimérique », d'inexistant, d'illusoire et finalement de faux. Il a été longtemps – jusqu'au 18^e siècle – dévalorisé au nom d'une pensée rationnelle et scientifique. Mais au 20^e siècle, le mot imaginaire n'est plus incompatible avec l'approche rationnelle, il en devient plutôt le complément et son envers (illustré par la fameuse dualité « cerveau droit/cerveau gauche »). Une définition positive de l'imaginaire s'est développée sous l'impulsion de la psychanalyse, notamment de C.G. Jung, des historiens comme Georges Duby et Jacques Le Goff, puis des sociologues et philosophes comme Gaston Bachelard, Gilbert Durand, Roger Caillois, Mircea Eliade, et plus récemment de Jean Baudrillard, Cornelius Castoriadis ou Michel Maffesoli. L'imaginaire n'est plus l'opposé de réel, il est défini de façon positive, comme le produit de la pensée mythique ; il n'est pas considéré comme le contraire du rationnel, mais comme son double ou son alter ego.

En effet, il faut éviter deux excès pour aborder cette notion : d'un côté, le rejet rationaliste de l'imaginaire face au « réel » et d'un autre, la fascination qui ôte toute signification à la notion. L'imaginaire est à la fois du réel transformé en représentation et la réalisation de représentations sociales³. Soulignons que l'imaginaire est beaucoup plus puissant que l'image. Il est souvent préférable d'imaginer l'autre, voire d'en rêver, que de le voir. Voilà pourquoi par exemple le visiophone, techniquement au point depuis plus de 20 ans, se développe si peu.

Nous considérons ici l'imaginaire comme le réseau des images, discours, mythes et récits entrelacés à la production et aux usages des objets techniques. Au-delà de cette définition, on peut cerner trois traits caractéristiques de l'imaginaire. Tout d'abord, son caractère de véritable fourre-tout – « notion-valise » – est l'indice à la fois de son succès social et de sa faiblesse conceptuelle. L'imaginaire est par essence ambigu, et même toujours ambivalent. Pour l'imaginaire, « l'inverse est le même », enfer et paradis vont ensemble. Bachelard écrit : « *Les images les plus belles sont souvent les foyers d'ambivalence.* » Cet aspect est essentiel car il convient de penser une chose et son contraire simultanément, donc de concevoir les usages des technologies en termes paradoxaux et réversibles : ainsi les bio et nanotechnologies serviront autant à libérer qu'à contrôler l'individu, l'hypermobilité va avec la recherche d'immobilité ou de lenteur ; l'hyper-connexion avec le désir croissant de déconnexion ou de désynchronisation.

Deuxième caractéristique de l'imaginaire : il produit des images, mais sans modèle de référence. C'est un dérivé de l'image, mais sans origine. Quelle est la relation entre l'image et l'imaginaire ? Le domaine de l'imagination comporte deux dimensions qui se confondent : l'imagination reproductrice est simple imitation, alors que l'imagination créatrice, représentation d'un monde sans modèle, constitue le champ de l'imaginaire. Si l'imaginaire est a-logique, c'est-à-dire hors-champ pour la rationalité, il forme toutefois un système de relations entre les images dont

² Voir les ouvrages *Introduction aux méthodologies de l'imaginaire*, Joël Thomas (dir.), Ellipses, Paris, 1998, p. 15 ; *Sociologie de l'imaginaire* chez Armand Colin et *Introduction à la sociologie de l'imaginaire* de Valentina Grassi, éditions Eres, 2005.

³ Gilbert Durand le définit comme « *ce connecteur obligé par lequel se constitue toute représentation humaine* », in *L'imaginaire. Essai sur les sciences et la philosophie de l'image*, Hatier, Paris, 1994, p. 27.

l'agencement fait sens. Octavio Paz évoque ainsi « *le réseau des relations invisibles et des correspondances secrètes entre les mondes qui composent ce monde-ci* ».

Troisième trait caractéristique. Les images ont une « grammaire », un « style » avec trois grands modes d'organisation : la métonymie qui consiste à prendre la partie pour le tout (Internet représente et équivaut à toute « la société d'information ») ; l'oxymore ou conjonction de contraires (une obscure clarté) ; la métaphore ou condensation de signifiés.

L'imaginaire suppose une structuration possible des représentations, l'identification d'archétypes ou de schèmes. Par exemple, on peut aisément repérer des mythes récurrents dans l'histoire des télécommunications, depuis le télégraphe optique de Claude Chappe inventé pendant la Révolution française, jusqu'au téléphone mobile ou à Internet, en passant par le téléphone fixe. Le plus récurrent de ces mythes raconte comment la nouvelle technologie « révolutionnaire » va changer la vie, l'économie, voire la civilisation...

Grilles de lecture de l'imaginaire

De même que les mythes sont des récits structurés, l'imaginaire est structuré comme un langage, avec une syntaxe. Pour l'illustrer, on peut utiliser quelques-unes des méthodes de décryptage de l'imaginaire : celle fondatrice de Gaston Bachelard, celles plus récentes de Lucian Boia et de Gilbert Durand, et deux grilles appliquées aux technologies, proposées par Abraham Moles et Victor Scardigli.

La première grille systématique pour explorer l'imaginaire a été proposée par Bachelard. Bien qu'elle soit difficile à utiliser, on la cite pour son intérêt historique et heuristique. Le philosophe considérait⁴ que les images obéissent à une logique et à une rythmique : l'imaginaire est doté d'une autonomie qui permet de dégager des propriétés générales et cohérentes. Les images forment des ensembles qui obéissent à des lois de « combinaison » fonctionnant toujours par couples ou « ambivalences ». La dialectique des images consiste en un va-et-vient entre deux pôles contraires. Par exemple, dans *L'eau et les rêves*, Bachelard montre que les axes de symbolisation de l'élément liquide sont divergents : eau calme, mais aussi rapide ; eau claire et bienfaisante, mais aussi mortelle.

Pour sa part, Lucian Boia propose de découper « *la matière archétypale en huit ensembles ou structures fondamentales, susceptibles de couvrir l'essentiel d'un imaginaire appliqué à l'évolution historique* »⁵. Il identifie ces grandes structures archétypales « à portée universelle »⁶, et souligne aussi que la lutte des contraires est la caractéristique essentielle de l'imaginaire qui « *est par excellence polarisé* ». Le sociologue Gilbert Durand a cherché quant à lui, à mettre à jour des « structures anthropologiques

⁴ Ces principaux textes « poétiques » sont *L'air et les songes*, *Psychanalyse du feu*, *L'eau et les rêves*, *La Terre et les rêveries du repos* et *La Terre et les rêveries de la volonté*.

⁵ Joël Thomas (dir.), *Introduction aux méthodologies de l'imaginaire*, p. 263. Ellipses, Paris, 1998.

⁶ Lucian Boia, *op. cit.*, p. 30-35.

de l'imaginaire »⁷. Pour étudier l'imaginaire, il propose d'utiliser une méthode qui consiste à combiner une bipartition du symbolique en deux « régimes » —le régime diurne de la pensée rationnelle qui exacerbe les contradictions et le régime nocturne de la « pensée sauvage » qui apaise les contradictions— et une tripartition de l'imaginaire en trois « structures » : héroïque, mystique et synthétique.

Ces grilles générales d'interprétation de l'imaginaire peuvent être spécifiées et appliquées aux technologies, comme le proposent les sociologues Abraham Moles à propos du progrès technico-scientifique ou Victor Scardigli, à propos des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Abraham Moles a ainsi identifié une vingtaine de « mythes dynamiques » sous jacents à l'innovation scientifique et technique dont certains sont fréquemment sollicités⁸ : le *mythe d'Icare* qui est la recherche de l'affranchissement de la pesanteur (aéronautique) ; le *mythe de Prométhée* qui est la recherche d'une source d'énergie inépuisable (ex. les piles qui se régénèrent) ; le *mythe de Gygès* qui consiste à voir sans être vu, comme dans « la caméra cachée » ou dans certaines recherches militaires (ex. les drones) ; le *mythe de l'ubiquité* consistant à être partout à la fois (slogan des opérateurs de télécommunications : « to be connected anywere ») ; le *mythe de Babel* : recherche de langages universels ou de bibliothèques (ex. les opérateurs de moteurs de recherche comme Google, Microsoft, ou encore wikipedia) ; le *mythe de la recreation à l'identique* qui est la recherche de la haute fidélité, de la haute définition, du clonage, etc. ; le *mythe du Golem* consistant à créer des êtres artificiels comme les robots, les agents intelligents, les assistants virtuels ; le mythe de *l'androgynie* signifiant le choix de son identité, par exemple grâce aux biotechnologies ; le *mythe du magasin universel* ou de l'hypermarché où « on trouve tout », désormais appliqué aux sites de commerce électronique (ex. E-Bay ou Amazon) ; le mythe de *l'usine sans ouvriers et de la société de loisirs* dans lequel les machines libèrent les hommes de l'activité de production au profit des seuls loisirs (ex. avec l'intégration généralisée de puces, de RFID⁹ et de nanotechnologies) ; le mythe de *Rockefeller* (ou de Bill Gates), c'est-à-dire l'ascension sociale de l'étudiant génial désargenté ou du cireur de chaussures qui devient l'homme le plus riche du monde en créant des logiciels (Microsoft ou Google, voire Youtube) ; le mythe du *Far West* qui est la quête de la liberté et des grands espaces, très prégnant dans la cyberculture et les acteurs du web 2.0.

On pourrait prolonger cette liste, mais elle suffit à montrer qu'un nombre limité de grands mythes sont constamment revisités pour dynamiser l'imaginaire des technologies. Dans le même sens, Victor Scardigli affirme que « *l'imaginaire des techniques existe. Il doit être traité comme une production symbolique de notre culture, au même titre que les mythes des peuples sans écriture* »¹⁰. Ainsi a-t-il établi une

⁷ Gilbert Durand, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*. Dunod, 10^e édition, 1969, Paris.

⁸ Abraham Moles, « La fonction des mythes dynamiques dans la construction de l'imaginaire social », *Cahiers de l'imaginaire*, n°5/6, p. 9-33, 1990. Voir aussi Legros, Monneyron, Renard et Tacussel, *Sociologie de l'imaginaire*, opus cité, p. 184-185.

⁹ **RFID** (Radio Frequency Identification) : systèmes d'identification par radiofréquences dans la bande UHF permettant des lectures à distance d'informations.

¹⁰ Victor Scardigli, *Les sens de la technique*, PUF, Paris, 1992, p. 255.

typologie en sept couples de « miracles ou frayeurs » pertinente pour toute analyse de l'imaginaire des techniques. Nous reprenons ces sept couples et en proposons une reformulation :

1. Le pouvoir : soit les TIC apportent la liberté, notamment la libération des contraintes domestiques et produisent de l'autonomie individuelle et collective, soit les TIC aliènent et asservissent l'homme à la machine ;
2. Le savoir : soit les TIC apportent de « l'intelligence collective » ou de la connaissance, soit, à l'opposé les TIC abêtissent... la télévision en premier lieu ;
3. La mémoire : soit les TIC numériques « mémorisent tout », soit les ordinateurs peuvent défaillir et entraîner la perte de la « mémoire » ordinaire ;
4. La justice sociale : soit les TIC égalisent les chances de chacun, soit les TIC accroissent le « fossé » des générations et « la fracture numérique » ;
5. Le lien social : soit les TIC accentuent la fréquence des échanges interindividuels et la création de « communautés », soit les TIC créent de la solitude et enferment l'individu ;
6. La prospérité économique : soit les TIC créent des richesses et une « nouvelle économie », soit les TIC détruisent les emplois et modifient les métiers ;
7. L'espace/temps : soit les TIC accroissent la mobilité physique et la vitesse, soit les TIC se substituent aux déplacements et favorisent l'immobilité.

La pluralité des imaginaires

Si on a évoqué jusqu'ici « l'imaginaire » au singulier, il conviendrait plutôt de parler « des imaginaires » au pluriel, car il n'y a pas qu'un imaginaire en jeu dans les développements technologiques. On peut en repérer plusieurs aux statuts différents : a) celui des concepteurs de l'innovation qui sont face à une représentation des usagers virtuels et des usages potentiels à partir des possibles ouverts par l'innovation ; b) celui des entreprises, notamment les industriels, les opérateurs et l'État qui promeuvent l'innovation dans un environnement socio-économique donné ; c) celui des publicitaires et des services de marketing ou de communication des entreprises ; d) celui des « littérateurs »¹¹, c'est-à-dire les romanciers, vulgarisateurs, journalistes qui contribuent à produire un imaginaire social de l'innovation technique ; e) celui des organismes d'études, de sondages, de tendances, d'enquête sur les pratiques, les besoins ou les modes ; f) celui des utilisateurs qui se représentent l'objet technique avant même de se l'approprier.

L'imaginaire des techniques n'est pas un simple face-à-face entre innovateurs et utilisateurs potentiels, mais un processus « à plusieurs étages » comprenant de multiples médiations parmi lesquels interviennent les discours d'encadrement sur la « société d'information » tenus par les grandes organisations. L'État par exemple, le pratique par le biais de programmes de politiques publiques ou la publication de « rapports » officiels, tels les rapports Nora-Minc de 1978 sur « l'informatisation de la société française » ou ceux de Thierry Breton et de Gérard Théry en 1994, sur « les autoroutes de l'information » qui marquèrent les débuts de l'internet en France. Parmi ces

¹¹ Formule de Patrice Flichy, *L'innovation technique*, La Découverte, 1995.

discours contribuant à la fabrication des imaginaires sociaux, citons ceux des « littérateurs », comme les romanciers, les cinéastes, les auteurs de BD ou de science-fiction, et les revues. Ainsi on peut souligner le rôle joué par la revue américaine *Wired* dont le rédacteur en chef Kevin Kelly a accompagné d'un discours mobilisateur le développement d'Internet et a même inventé le terme de « nouvelle économie » dont on connaît le destin mondial. De même les discours publicitaires, ceux des services de marketing stratégique et de communication des industriels produisent des signes, des images, des slogans et renvoient un objet technique à un contexte imaginaire qui l'exprime. On peut enfin citer les producteurs d'études, d'enquêtes ou de sondages, les « tendanceurs » qui scrutent l'opinion publique et ses attentes, pour tenter de construire une offre adéquate aux représentations sociales émergentes, perceptibles dans des pratiques culturelles, des modes ou des styles.

Ce foisonnement de discours et d'images participe à la construction progressive de l'imaginaire social d'une technologie. Mais il existe souvent un cadre commun de référence partagé par tous les acteurs à un moment donné : par exemple, « la société d'information » interpellant chaque individu pour qu'il soit « branché » et mis en réseau.

Les temporalités plurielles de l'imaginaire

La confrontation des imaginaires s'inscrit dans la durée et dans une dynamique que plusieurs auteurs ont cherché à formaliser. Ainsi Victor Scardigli¹² a-t-il décrit « les trois temps de l'insertion sociale des techniques ». Premier temps, celui des discours prophétiques. Les débuts de l'innovation technique voient la fusion de la démarche scientifique et de l'imaginaire collectif. Les discours prophétiques précèdent et accompagnent l'insertion et l'expérimentation de l'innovation technologique dans le corps social. Deuxième temps, la diffusion de l'innovation. Cette phase voit se développer les premiers usages, l'entrée en scène des médiateurs et des prescripteurs. À l'enthousiasme éventuel pour une nouvelle technologie, fait le plus souvent suite une phase de désillusion. Enfin, troisième temps, celui de l'appropriation socio-culturelle de l'innovation qui peut s'étaler sur quelques décennies. À l'issue de cette période, les usages de la technique se stabilisent : un double mouvement se produit d'acculturation, voire de naturalisation de la technique et de technicisation des modes de vie.

Les imaginaires d'une innovation technique ne sont pas stables : ils évoluent, passant par des phases de consensus euphorique ou de grand scepticisme, d'affrontements et de débats, même passionnels, puis ils se stabilisent avec la diffusion de la technique et le développement de ses appropriations. L'imaginaire évolue —de façon ni linéaire, ni continue— du statut de fiction technologique (souvent même il est un produit de la science-fiction) à un dispositif technique objet de recherche, et éventuellement à son industrialisation. In fine, l'usage de l'objet technique pourra aussi bien être conforme à ce qu'imaginait le concepteur que très différent du fait des

¹² Victor Scardigli, *op. cit.*, p. 31-34 et « Nouvelles technologies : l'imaginaire du progrès », in *L'imaginaire des techniques de pointe. Au doigt et à l'œil*, sous la responsabilité d'Alain Gras et Sophie Poirot-Delpech, L'Harmattan, Paris, 1989, p. 97-114.

détournements ou des ajustements, voire du refus partiel de certaines potentialités offertes par la technique. Un équilibre est progressivement trouvé par itérations successives entre l'objet technique, ses représentations et ses usages. Prolongeant l'analyse de Simondon, Jacques Perriault note ainsi que « *La relation d'usage est un composé complexe d'instrumentalité et de symbolique.* »¹³

Toute réflexion non techniciste sur la technologie est confrontée aujourd'hui au défi majeur de décrypter les imaginaires sociaux dominants d'autant que s'entremêlent trois temporalités dans l'innovation : celle de la production technologique toujours plus rapide, celle des usages beaucoup plus lents, et celle des imaginaires sociaux dont la temporalité s'inscrit elle, dans la très longue durée. Appréhender la technologie dans toute sa complexité nécessite de ne pas confondre la vitesse d'innovation avec la lenteur relative des usages et la quasi-stabilité des imaginaires sociaux et des mythes. Car, comme l'a bien souligné Yves Stourdzé, sociologue visionnaire : « *Se tromper d'imaginaire dominant en matière de technologie se paie très cher* »¹⁴.

- Quel est l'imaginaire –ou les imaginaires– qui co-construit les technologies de communication ?
- Ces imaginaires modèlent-ils de la même façon les différents objets de communication et la représentation de leurs usages ?

Pour en savoir plus

- [1] LEGROS (P.), MONNEYRON (F.), RENARD (J.B.), TACUSSEL (P.), *Sociologie de l'imaginaire*, Armand Colin, coll. « Coursus », Paris, 2006, page 212.

¹³ Jacques Perriault, *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*, Flammarion, Paris, 1989, p. 213.

¹⁴ Yves Stourdzé, *Pour une poignée d'électrons*. Fayard, 1987, Paris, p. 111.