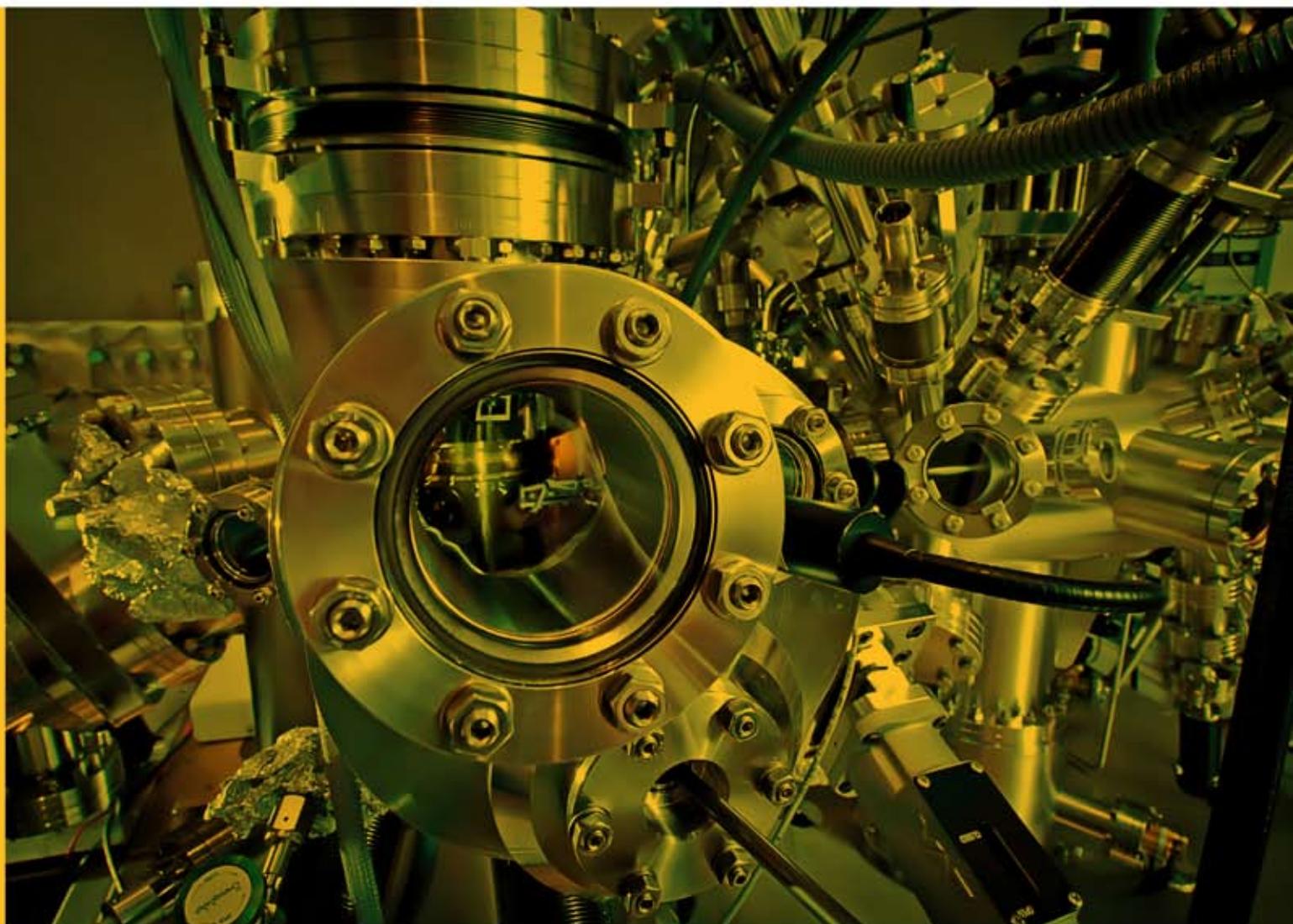


Des facteurs
de changement 2

Territoires 2040



« En application de la loi du 11 mars 1957 (art. 41) et du code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992, complétées par la loi du 3 janvier 1995, toute reproduction partielle ou totale à usage collectif de la présente publication est strictement interdite sans autorisation expresse de l'éditeur. Il est rappelé à cet égard que l'usage abusif et collectif de la photocopie met en danger l'équilibre économique des circuits du livre. »

© Direction de l'information légale et administrative – Paris, 2012
ISBN : 978-2-11-009106-2

Création graphique : Matthieu Renard, 2010
Couverture :  EMSL, 2012

Des facteurs
de changement 2

Territoires 2040

Territoires 2040

Revue à caractère scientifique de la Datar consacrée aux territoires et à la prospective

Datar

Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale

8, rue de Penthièvre, 75800 Paris cedex 08

Directeur de publication

Emmanuel Berthier

Délégué interministériel à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale

Responsable des publications scientifiques

Stéphane Cordobes

Conseiller « Prospective, études, veille & publications scientifiques » à la Datar

Coordination éditoriale

Karine Hurel, chargée de mission à la Datar
Florian Muzard, chargé de mission à la Datar

La revue *Territoires 2040*, éditée par la Datar et disponible en ligne sur www.datar.gouv.fr (rubrique *Territoires 2040*), publie des textes à caractère scientifique concernant les domaines de l'aménagement du territoire, des sciences humaines et de la prospective. Ouverte à des contributions variées (travaux d'études, propositions d'articles d'universitaires ou d'experts, etc.), la revue est le vecteur privilégié de valorisation et de diffusion des résultats de la démarche de prospective *Territoires 2040, aménager le changement*.

La revue *Territoires 2040* se veut un lieu de débats et de controverses. De ce fait, les articles n'engagent que leurs auteurs.

Pour toute remarque, proposition d'article ou demande de renseignements : prospective@datar.gouv.fr

SOMMAIRE



INTRODUCTION // 7

Emmanuel Berthier, délégué interministériel à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale

DES FACTEURS DE CHANGEMENT // 9

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le ^{xxi}e siècle // 11

Laurent Carroué

Modes et lieux de consommation // 27

Philippe Moati

De l'avenir des nanotechnologies // 43

Étienne Klein

Géographie de l'innovation // 53

André Torre

Dématérialisation et usages du numérique // 63

Boris Beaude

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie // 75

Luc Gwiazdzinski

Quel espace pour le Postlithique? Système productif et aménagement de l'espace // 97

Jacques Lévy

INTRODUCTION

Emmanuel Berthier

Délégué interministériel
à l'aménagement du territoire
et à l'attractivité régionale

L'objet du diptyque constitué par les numéros 5 et 6 de la revue Territoires 2040 est de faire un état des lieux des connaissances mais aussi des controverses sur les tendances considérées comme les plus structurantes pour l'avenir des territoires.

Les évolutions que connaîtront demain les territoires français ne dépendent pas uniquement de dynamiques endogènes mais se conçoivent également à la confluence de grands facteurs de changement exogènes.

Parmi ceux-ci, figurent des tendances dites lourdes, c'est-à-dire « des phénomènes dont l'ampleur est suffisamment significative sur une période suffisamment longue, pour que l'anticipation de son évolution dans le temps constitue une hypothèse possible¹ ». La globalisation, le vieillissement démographique ou encore l'attractivité des régions littorales pour les populations en sont des exemples bien connus.

Ces tendances lourdes n'entraînent pas pour autant des effets univoques et prévisibles. La tendance au vieillissement de la population, par exemple, a beau être avérée, elle ne renseigne en rien de l'état de santé des personnes du 3^e ou 4^e âge à l'horizon de 25-30 ans, de ce que sera leur insertion sociale dans les territoires ou encore la transmission intergénérationnelle. Ces zones d'incertitude sont encore renforcées par certaines forces de changement directement ou indirectement liées à l'activité humaine, dont les effets systémiques sont difficiles à appréhender a priori dans tous leurs développements, comme le changement climatique, les progrès de la numérisation ou encore les nanotechnologies.

Dans la foulée des publications précédentes, ces deux nouveaux numéros cherchent donc avant tout à poser des questions documentées, à stimuler la réflexion pour nourrir le débat et, le cas échéant, à dissiper des idées reçues. L'ambition consiste à problématiser les principales mutations dont on peut attendre des effets sur les territoires plutôt qu'à rechercher des certitudes pour demain.

De manière plus exploratoire, a également été tenté, sur un mode prospectif, le possible dépassement de certains concepts de l'aménagement du territoire et notamment de certaines oppositions classiques

¹ Destatte P., Durance P. (dir.), *Les mots-clés de la prospective territoriale*, Datar, coll. « Travaux n°10 », La Documentation française, février 2009.

Introduction

(ex. compétitivité vs cohésion, urbain vs rural, etc.). Ces matériaux, susceptibles d'être enrichis lors de travaux ultérieurs, expriment des tensions observées ou montant en puissance dans les territoires, qu'il s'agisse des rapports entre équité et performance, prédation et production, migration et mobilité ou habitant et collectivité, etc.

Ces essais ont été qualifiés de « foyers de controverse », une notion forgée au sein du Conseil scientifique de Territoires 2040 pour interpeller les groupes de prospective et leur rappeler, s'il était besoin, qu'en matière d'aménagement et de développement durable des territoires, les doctrines ne sont pas définitivement fixées, que l'incertitude domine et que les stratégies sont durablement conduites à arbitrer entre des contradictions, des tensions et des conflits.

Le numéro 5 de la revue regroupe des articles traitant de la démographie, laquelle reste une variable fondamentale de toute réflexion en matière d'aménagement du territoire, et au sens large, de la durabilité. Il établit ainsi de multiples liens entre développement durable et territoire, avec des entrées très concrètes comme celles traitant des mobilités, des bioénergies ou de l'alimentation. Quant au numéro 6, il porte une attention particulière à des variables économiques, technologiques et d'usages. Tout en laissant très ouvert le champ des possibles, a fortiori sur des problématiques aussi complexes que l'innovation, il confirme que l'espace mondialisé n'est pas homogène en dépit de la diffusion croissante des technologies de l'information et de la communication et que les territoires occupent une place essentielle dans nombre des chaînes de valeurs considérées.

Je forme le vœu que les matériaux de qualité rassemblés ici pourront avantageusement contribuer à alimenter d'autres exercices de prospective nationaux ou locaux et continuer ainsi d'entretenir à tous les niveaux la démarche initiée par Territoires 2040 ; cette revue se voulant à la fois un vecteur de diffusion des travaux de la Datar et un moyen de contribuer à des éclairages sur des grands sujets de controverses prospectives.

C'est dans ces conditions que la revue Territoires 2040 continuera à être un lieu de débat nourricier sur les notions, pratiques et politiques qui feront l'aménagement du territoire de demain.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Laurent Carroué

Inspecteur général de l'Éducation nationale, directeur de recherche à l'Institut français de géopolitique (IFG) de l'université Paris-8, expert auprès du groupe Mondialisation du Centre d'analyse stratégique (CAS).

Si jusque dans les années 1980 le processus de mondialisation était étudié sur un mode classique en lien avec l'internationalisation de l'économie mondiale (avantages comparatifs, division internationale du travail...), on a assisté dans les décennies 1980-1990 à l'hégémonie conceptuelle d'approches de plus en plus globalisantes survalorisant la seule échelle mondiale et déterritorialisant et dépolitisant les articulations entre territoires, économies et sociétés. La profonde rupture introduite par la crise actuelle et l'émergence rapide de nouvelles configurations internationales obligent à repenser les articulations systémiques qu'entretiennent aujourd'hui mondialisation et localisation des activités économiques.

Dans ce cadre, on doit à la fois réhabiliter la fonction stratégique du pilotage politique – entendu au sens large de *polis*, la vie de la cité – aux échelles nationales et continentales (cf. Union européenne), souligner l'importance des projets territoriaux dans les différentes trajectoires et mettre l'accent sur les phénomènes de structures de longue durée afin de dégager des axes d'action pour l'avenir. Cet article, après avoir présenté un cadre scientifique, épistémologique et conceptuel sur les démarches en débat, analyse les nouveaux équilibres mondiaux en émergence avant de dégager de grands enjeux d'avenir pour la France et l'Europe.

Rétrospective et état actuel des connaissances : quatre pistes d'analyse

Rapports temps/espace : le retour des territoires dans la mondialisation

Le contexte intellectuel et géopolitique des années 1980-1990 se traduit par l'hégémonie conceptuelle d'une définition et d'une approche de la mondialisation à la fois globalisante, universelle, automatique et mécanique. Ces logiques reposent sur deux piliers : la prédominance idéologique des productions anglo-saxonnes ; le poids des approches économistes déterritorialisant les réalités du monde et en niant la complexité *via* la mise en équation et la modélisation du monde. Ainsi, dès 1983, l'économiste américain Théodore Lewitt publie dans la *Harvard Business Review* un article intitulé *The Globalization of Markets*, l'universalisation rêvée, sinon fantasmée, d'un modèle de consommation et de production nord-américain. L'économiste Kenichi Ohmae publie *The Borderless World, Power and*

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Strategy in the Interlinked Economy – traduit en français par *L'entreprise sans frontière*, puis en 1996, par *De l'État-nation aux États-régions* – qui théorise la fin et le dépassement de l'État-nation. On voit alors se multiplier les thématiques sur la « fin de l'histoire », la « fin de la géographie », « la fin des frontières », la « fin des États » ou la « fin des territoires¹ ».

Mais ces logiques se trouvent brutalement invalidées ou remises en cause au tournant des années 2000 au profit de nouvelles demandes pluridisciplinaires rendant mieux compte de la complexité du monde. Les logiques d'études basculent alors d'une approche homogénéisante et globalisante à une approche de plus en plus différenciée soulignant que les inégalités et le dualisme sont consubstantiels au mode de développement et à la valorisation différenciée des territoires par les logiques de marché, et ce à toutes les échelles. On assiste alors à une redécouverte des territoires, qui peuvent être définis comme une construction à la fois spatiale, sociale, juridique, politique, économique et culturelle.

Par exemple, l'explosion de la mobilité géographique du capital, des marchandises, des informations et des hommes ne signifie nullement « réduction » de l'espace terrestre et des distances comme le signale chaque accident paralysant flux et réseaux (cf. volcan islandais au printemps 2010). L'interconnexion du monde est toujours sélective et hiérarchisée car la capacité des agents économiques à maîtriser le rapport distance-temps est un produit technologique, économique, social, culturel et organisationnel – au total logistique – sélectif qui représente d'énormes enjeux de pouvoirs géopolitiques et géoéconomiques. Loin d'être ubiquiste, elle repose sur une distance systémique qui interconnecte fonctionnellement de grands pôles mondiaux² ou des zones plus marginales (cf. forages pétroliers en Alaska ou Sibérie) à un système qui évite angles morts et

laissés-pour-compte par le jeu d'interdépendances asymétriques. De même, la puissance des transnationales repose avant tout sur leur capacité à maîtriser et à gérer l'espace mondial à leur profit à la fois comme zone de fourniture, de production ou de vente en réalisant un certain nombre d'arbitrages entre division fonctionnelle, technique et sociale du travail.

Au total, ce retour des territoires met en lumière le fait que la mondialisation s'appuie sur des logiques de surintégration et de surexclusion, d'autant plus brutales quand les forces du marché sont laissées seules à l'œuvre. Dans plus de 60 % du monde, la question d'un accès régulier à l'eau, à l'électricité ou au téléphone demeure un facteur majeur de localisation alors que dans les Pays les Moins Avancés (PMA) sans littoral, le coût du fret peut représenter jusqu'à 40 % de la valeur des importations contre 6 % en moyenne mondiale. De même, seulement quinze États réalisent 70 % des services de transports mondiaux, 25 aéroports polarisent presque 70 % du trafic aérien mondial de passagers, 15 États polarisent 66 % des flux touristiques alors que 85 % des flux financiers mondiaux sont gérés par une vingtaine de places métropolitaines interconnectées.

Marché mondial, firmes transnationales et territoires : la redécouverte des emboîtements d'échelles

Ce processus de retour aux territoires se construit aussi dans l'analyse de l'organisation et des stratégies des acteurs par la redécouverte des jeux d'articulation des emboîtements d'échelles, du local au régional, national, continental et mondial. Contrairement à une vision schématique du couple local/mondial (« glocal ») qui invaliderait tous les niveaux intermédiaires, chaque niveau scalaire occupe une place et joue un rôle spécifique en interaction avec les niveaux inférieurs et supérieurs. Quelques pistes sont à dégager.

Premièrement, on doit relativiser l'unicité et la globalité de l'échelle mondiale, tout simplement parce qu'aucun acteur économique ou politique – si puissant soit-il – n'est en mesure de saisir, à lui seul, l'échelle mondiale dans son ensemble. C'est ainsi que le concept de « marché mondial » doit être

¹ Cf. O'Brien R., *Global Financial Integration : the end of geography*, Chatham House, Londres, 1992, ou Hamel G. et Sampler J. « The E-Corporation : The End of Geography », *Fortune Magazine*, 7 décembre 1998.

² Dans l'articulation fonctionnelle innovation/métropoles, voir par exemple : OST (Observatoire des sciences et techniques), « La connectivité scientifique des régions européennes », rapport d'étude, 2010.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

revisité : comme l'illustre en permanence l'actualité, il n'y a ni conjoncture mondiale (cf. crise actuelle), ni prix mondiaux, ni marché mondial, mais des structures articulées, plus ou moins interconnectées et intégrées, sur lesquelles jouent d'ailleurs les firmes transnationales dans la répartition de leurs activités (afin, par exemple, de lisser le plan de charge de leurs activités). C'est le cas par exemple du marché et des prix des hydrocarbures, en fait assez segmentés et spécialisés (Brent de la Mer du Nord, Arabian Light...) – le prix mondial n'étant alors qu'une reconstruction. L'abaissement des barrières tarifaires, qui se généralise, ne doit pas masquer la découverte ou redécouverte de fortes barrières dites « non tarifaires », qui renvoient au maintien de profondes spécificités d'ordre juridique, culturel ou socio-économique selon les États et les continents.

Deuxièmement, on doit relever l'absence de véritable *World Company* ou firme multinationale. Bien qu'internationalisées, les firmes transnationales (FTN) doivent disposer d'un fort ancrage national pour des raisons juridiques, économiques, industrielles, technologiques, culturelles et géopolitiques (cf. automobile, aérospatiale et armement, énergie...). Au total, que ce soit dans la banque et la finance, les matières premières minérales ou énergétiques, l'industrie, le commerce, les télécommunications ou la logistique, l'internationalisation des FTN (cf. Siemens, Toyota, ArcelorMittal, Wal-Mart, Vodaphone...) s'appuie toujours sur deux, trois ou quatre grands pôles, soit nationaux, soit sous-continentaux; jamais sur le contrôle complet de l'espace économique mondial dans sa totalité. Ainsi, Wal-Mart dans la grande distribution s'articule à une double logique territoriale : la valorisation de quatre grands pôles (Aléna, Amérique Latine, Europe occidentale, Asie en développement) à partir du contrôle de sa base nationale états-unienne, et dans ceux-ci, la valorisation prioritaire du haut de la hiérarchie urbaine où se concentrent ses principaux clients des pays des Suds, les nouvelles couches moyennes solvables.

Au total, les FTN – qui sont un fait culturel, social et politique autant qu'économique – déploient des stratégies territoriales d'une grande diversité selon leur nationalité d'origine et leurs activités sectorielles. Elles se moulent le plus finement possible

dans la complexité des territoires mondiaux en adaptant en permanence les articulations géographiques de leurs organisations internes et externes entre fournisseurs, productions, marchés et concurrences. C'est bien la capacité de la FTN à jouer, au regard de ses objectifs, sur une articulation fonctionnelle efficiente de tous les territoires et de toutes les échelles qui fonde son succès ou au contraire son échec. En 2009-2010, les difficultés techniques de Toyota (rappels massifs d'automobiles), consécutives à l'internationalisation à marche forcée de cette dernière décennie, soulignent la difficulté du système toyotiste (jusqu'ici efficace mais spatialement limité) à se déployer sur de nouveaux espaces géographiques sans perdre les spécificités premières qui assuraient jusqu'ici son succès.

Troisièmement, la mondialisation tend aujourd'hui à fortement valoriser l'échelle continentale du fait de la prégnance des logiques de proximité. La continentalisation, c'est-à-dire le découpage du monde en grands pavages politiquement, économiquement et institutionnellement intégrés, représente un enjeu essentiel. Plus de la moitié des échanges internationaux se réalise sur des bases continentales, et l'organisation productive et commerciale des firmes transnationales se fait souvent sur des bases continentales. Enfin, la montée des structures institutionnelles géoéconomiques et géopolitiques a connu ces dernières décennies un dynamisme historique sans précédent (CEE puis UE, Aléna, Mercosur, Asean...). La mondialisation passe par la continentalisation. Pour une FTN ou pour une puissance étatique, affirmée ou émergente, le contrôle d'une base continentale ou sous-continentale est un levier essentiel à une projection mondiale (États-Unis/Aléna, Allemagne/Europe, bientôt Chine/Asie sinisée et Asean...). C'est pourquoi l'échec de la création de la Zone de libre-échange des Amériques (ZLEA) – dans l'hémisphère américain sous hégémonie des États-Unis à la fin des années 2000 – est un facteur d'affaiblissement géostratégique et géoéconomique; alors qu'à l'inverse la création d'une zone de libre-échange entre la Chine et les pays de l'Asean en janvier 2010 témoigne de l'affirmation croissante de la puissance chinoise en Asie et des effets d'attraction qu'elle exerce à des échelles spatiales de plus en plus larges. Elle y devient ainsi le 1^{er} partenaire commercial du Japon au détriment des États-Unis en 2010.

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Quatrièmement, la mondialisation d'un côté, la continentalisation de l'autre, s'organisent à partir de la valorisation de grands sous-ensembles continentaux : soit nationaux dans le cas de pays-continentaux (cf. États-Unis : *Mégapolis* de la Côte Est, Chine littorale, Brésil du sud-est...), soit transnationaux dans le cas d'États de plus petite taille (Europe : *North Range*, axe rhénan) organisés par de grands espaces métropolitains. Loin d'être des « archipels » interconnectés entre eux dans une « économie d'archipels » déterritorialisés et tournant le dos à leurs espaces d'insertion, la puissance et le dynamisme économiques, démographiques et logistiques et les pouvoirs de commandement de ces grands organismes métropolitains jouent sur un double registre spatial : la bonne maîtrise d'un vaste espace régional (Île-de-France/grand bassin parisien) et national d'un côté, d'excellentes capacités d'articulation aux échelles continentales et mondiales de l'autre (Sanjuan 2009). C'est pourquoi une analyse fine et opératoire des dynamiques territoriales (Py et Hatem 2009) et sociales de ces grandes métropoles (Barbesol et Briant 2008) ne peut déconnecter en les « autonomisant » les fonctions et les échelles mondiales ou internationales (finance, sièges sociaux de FTN) des échelles et fonctions nationales, régionales ou locales. Une insertion efficiente des grandes métropoles mondiales en haut de la hiérarchie urbaine dans la mondialisation suppose aussi de régler localement et régionalement les problèmes d'emploi, de logement, de prix foncier, de circulation ou de ségrégation sociospatiale (cf. Île-de-France, Grand Londres, etc.).

Mondialisation, globalisation, universalité : finitude et intégration du monde en débat

Si les facteurs économiques et financiers dominent dans l'approche de la mondialisation durant les dernières décennies de la fin du XX^e siècle, on assiste aujourd'hui à la montée de nouveaux vecteurs d'analyse qui complexifient les liens entre mondialisation et activités économiques.

Le premier a trait à la forte montée des grandes questions environnementales. Si en anglais, le terme *globalization* est assez polysémique, on dispose en français de deux termes différents, « mondialisation » et « globalisation ». C'est pourquoi au-delà de l'anglicisme, le terme « globalisation » – qui renvoie directement

au globe, c'est-à-dire à la planète et à son fonctionnement systématique – peut être utilisé mais redéfini dans un cadre plus strict : on peut alors redéfinir la globalisation comme l'étude et l'analyse des phénomènes affectant le fonctionnement de l'espace terrestre – le globe – dans des jeux d'interrelations et d'interactions entre le(s) milieu(x) et les sociétés humaines (Carroué, 2006). On inscrit dans ce champ les débats sur le réchauffement planétaire, la désertification, la gestion des ressources renouvelables et non renouvelables (eau, richesses halieutiques, forêts, énergies...) et la question de la durabilité des modes de développement adoptés. Dans ce cadre, il semble que les sociétés humaines soient à un tournant historique. En effet, les différents modes de développement déployés jusqu'ici se sont largement construits sur des logiques à la fois relativement prédatrices et surtout extensives, la conquête de nouveaux espaces servant de relais permanent au processus d'accumulation. Même s'il demeure encore quelques espaces vierges et fronts pionniers, l'homme se heurte aujourd'hui à la finitude du monde. Ce changement de paradigme pose aujourd'hui un véritable problème civilisationnel à l'ensemble de l'humanité concernant ses modes de développement, d'autant plus difficile à débattre que les approches en sont souvent réalisées sur un mode catastrophiste.

Dans ce contexte contradictoire, sont apparus ces dernières décennies de nouvelles contraintes (politiques, juridiques...), de nouveaux acteurs (ONG, émergence d'une opinion publique mondiale, rôle des médias...) et de nouveaux marchés (technologies, puits de carbone, droits à polluer...), qui pèsent soit comme contraintes, soit comme opportunités nouvelles sur les stratégies sectorielles et les choix de localisation des acteurs et facteurs économiques.

Le second a trait aux questions sociales, salariales, migratoires et juridiques dont doivent aujourd'hui tenir compte les agents économiques dans leurs choix de localisation face à l'universalisation progressive d'un certain nombre d'exigences nouvelles, en particulier dans le droit du travail (interdiction du travail des enfants, instauration d'un salaire minimal, couverture de la négociation collective...). Au-delà même de leurs arbitrages internes concernant leurs différents critères de localisation (cf. coûts salariaux/productivité, qualification, réactivité aux marchés,

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

prix fonciers, fourniture énergétique, concurrence, respect du droit intellectuel, sécurité des investissements...), on a assisté ces dernières décennies à la montée en puissance des ONG ou syndicats, qui mobilisent la scène médiatique internationale pour dénoncer tel ou tel investissement ou le non-respect de telle ou telle norme sociale ou environnementale de base (travail des enfants, sous-salaires...) comme le rappellent les campagnes contre Nike en Asie, ou l'impact particulièrement négatif sur l'image de marque d'Apple des suicides d'ouvriers chez un sous-traitant chinois, ou sur celle de BP de la marée noire dans le Golfe du Mexique en mai 2010. Dans un sens, en vingt ans, la mondialisation est devenue plus transparente; d'autant que si les effets des campagnes de *boycott* des consommateurs sont généralement peu efficaces, la culture anglo-saxonne de juridictionnalisation systématique a fait beaucoup de progrès participant en retour à de nouvelles élaborations d'un droit plus international.

La montée des enjeux géopolitiques dans les facteurs et équilibres économiques

Symbolisés par l'effondrement de l'URSS, les attentats du 11 septembre 2001, les effets de la piraterie somalienne sur les flux maritimes dans l'Océan indien et le Canal de Suez, les nationalisations d'actifs miniers dans les pays andins ou au Venezuela ou la nouvelle diplomatie chinoise en Afrique et Amérique latine, les facteurs géopolitiques jouent aujourd'hui un rôle majeur et croissant dans les choix et dynamiques de localisation des agents économiques et dans la redéfinition des équilibres géoéconomiques du monde. En effet, définie par le géographe Yves Lacoste comme l'étude des rivalités de pouvoirs – de toute forme et de toute nature – sur un territoire et des systèmes de représentation produits pour y répondre³, la géopolitique est devenue un outil central d'analyse et d'action, comme en témoigne le succès des études sur le « risque-pays⁴ » pour les investisseurs.

³ Lacoste Y., *Introduction au dictionnaire de géopolitique*, Flammarion, 1993.

⁴ Méthode d'étude systémique mobilisant les facteurs économiques, financiers, sociaux et géopolitiques cherchant à évaluer à court et moyen terme la stabilité et l'efficacité d'un pays ou d'un groupe de pays afin d'éclairer le choix des investisseurs (cf. Coface).

Plus largement, ces démarches insistent sur la (re)découverte du temps long⁵ et le jeu des héritages géohistoriques⁶, des enjeux culturels (cf. spécificités de l'Asie sinisée dans sa trajectoire de développement, réseaux sociaux pour aborder le marché chinois...), de l'autonomie plus ou moins grande des jeux d'acteurs (cf. collectivités territoriales, diasporas...) ou encore de la résistance des modèles de capitalismes nationaux. De même, plus la mondialisation des FTN progresse et plus le recrutement de leurs cadres dirigeants s'élargit, plus se pose avec acuité en interne la question des modèles de gestion et de management issus des différentes cultures.

Les perspectives d'évolution : les nouveaux équilibres du monde

De la nature et de la profondeur de la crise mondiale actuelle : l'entrée dans le XXI^e siècle

Dans un cadre prospectif, l'évaluation de la nature et de la profondeur de la crise mondiale actuelle constitue un enjeu fondamental à la fois pour en comprendre les ressorts profonds, en évaluer l'impact immédiat et à plus long terme sur les nouveaux équilibres du monde et pour élaborer en retour des stratégies de sortie de crise. Dans cette démarche, il convient de penser la mondialisation comme un système à la fois géoéconomique et géopolitique qui renvoie à la nécessaire définition de l'ordre mondial en débat comme étant un objet géohistorique spécifique.

Jusqu'en 1990, les choses étaient relativement claires à partir d'une structure binaire (ouest/est et nord/sud) construite sur la rivalité des deux superpuissances dans le cadre d'une nouvelle Guerre Froide. Face au bloc communiste fonctionnant en relative autarcie, on trouvait un monde occidental symbolisé par la Triade (États-Unis-Canada, Europe occidentale, Japon) contrôlant l'essentiel du pouvoir politique, économique, financier,

⁵ Norel P., *L'Histoire économique globale*, Seuil, 2009.

⁶ Bruneau M., *L'Asie d'entre Inde et Chine. Logiques territoriales des États*, Belin, 2006.

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

technologique et culturel face à des périphéries soit évitées et délaissées, soit intégrées, et qui fournissaient des matières premières minérales ou énergétiques, ou de la main-d'œuvre à bas coût salarial réalisant des productions industrielles (textile, électronique grand public...) réexportées dans le cadre d'une division internationale du travail.

À partir des années 1980, avec l'arrivée au pouvoir de M. Thatcher au Royaume-Uni en 1979 et de R. Reagan aux États-Unis en 1980, on assiste progressivement à l'émergence d'un nouveau régime d'accumulation financière. Les réformes ultralibérales de la révolution néoconservatrice libèrent alors les marchés financiers de toutes les règles, normes et institutions publiques qui en assuraient le contrôle depuis 1929, alors que se multiplient les innovations de produits et de *process* de plus en plus folles, opaques et instables. Ce projet, qui va définir un nouveau stade de la mondialisation occidentale, a pour principal objectif d'assurer et d'accompagner la refondation des leviers de l'hégémonie mondiale des intérêts anglo-saxons, en premier lieu états-uniens. Il se diffuse géographiquement d'abord aux autres pays occidentaux dans la décennie 1980 avant de pouvoir englober plus largement une grande partie de l'économie mondiale dans les années 2000, à l'occasion de l'effondrement de l'URSS et des pays de l'Est, de l'ouverture de plus en plus large des pays du Sud (cf. accord sur les services financiers en décembre 2007 à l'OMC, libéralisation des échanges...) et des réformes chinoises introduites en 1978.

Ce nouveau régime d'accumulation financière – rentier, spéculatif, instable et dual – se traduit dans les grands pays occidentaux par une totale inversion fonctionnelle des articulations antérieures entre d'un côté les sphères productives, les sphères périproductives et les sphères de la reproduction sociale, et de l'autre les activités financières. Ces dernières, occupant une position de plus en plus nodale, imposent leurs exigences de rentabilité, leurs modes de gestion et leurs temporalités aux autres activités économiques afin de capter une part croissante des richesses créées. Le processus de drainage est phénoménal, comme en témoigne l'explosion à la fois du stock de capital financier – entre sept

et neuf fois le PIB mondial en 2005 selon la Banque des règlements internationaux (BRI) de Bâle – et des flux en circulation. L'extrême mobilité géographique du capital financier dans l'espace mondial survalorise les différenciations territoriales (taux d'intérêts, cours des actions, niveaux des devises, dettes et obligations...) avec pour objectif une rentabilité financière maximale et à court terme. Il a pour corollaire une instabilité croissante avec 24 crises majeures entre 1971 et 2008, soit en moyenne une tous les dix-huit mois.

En vingt ans, la diffusion du système d'accumulation financière va se traduire dans les pays développés – mais de manière inégale selon les types de capitalisme – par le remodelage des systèmes productifs et sociaux : stagnation des salaires réels, déformation du partage des revenus entre catégories sociales, secteurs économiques et espaces géographiques, parfois désindustrialisation marquée... À l'échelle mondiale, la mise en concurrence exacerbée de la force de travail se traduit par une quasi-stagnation du salaire réel moyen : selon l'Organisation Internationale du Travail⁷, il n'augmente ainsi que de 1,9 % par an entre 2001 et 2007 (dont seulement +0,9 % dans les pays développés et 1,7 % en Asie), alors que la hausse globale des salaires est sensiblement inférieure à la hausse de la productivité sur période 1995-2007. Au total, dans les trois quarts des États, on assiste à une sensible baisse tendancielle des revenus salariés moyens et à une explosion des inégalités salariales dans les deux-tiers des États. Les États-Unis et une part croissante des États européens vont en retour développer un mode de croissance insoutenable, fondé sur un modèle de soutien à la demande nationale et mondiale, construit sur une économie d'endettement, d'inégalité et d'insécurité sociale généralisée, tout en drainant une large partie de l'épargne de la planète grâce à leurs statuts géopolitiques exceptionnels.

Comme le pronostiquaient depuis longtemps un certain nombre d'observateurs, ce nouveau régime d'accumulation

⁷ ILO (International Labour Organization), *Global Wage Report 2008/2009*, Genève, 2010.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

financière s'effondre brutalement en 2007-2009 à la suite d'une crise immobilière née aux États-Unis à la fin de l'année 2006, qui sert de révélateur. La crise devient financière puis économique et industrielle et enfin sociale tout en se généralisant à l'Europe puis au monde. Les États-Unis sont confrontés à une triple crise systémique de nature géoéconomique (effondrement financier, économique et industriel), politique (crise des fondements de la révolution conservatrice et néolibérale reaganienne) et géostratégique (crise de *l'Impérium* avec les échecs irakien et afghan).

La crise actuelle signe donc bien la fin d'un cycle historique géopolitique et géoéconomique d'un tiers à un demi-siècle de durée et parachève définitivement les héritages des anciens jeux de puissances nés en 1945. C'est à ce titre que la crise de 2007-2012 constitue un choc d'une ampleur historique séculaire en marquant la disparition définitive des structures héritées du second ^{xx} siècle et la véritable entrée du monde dans le nouveau ^{xxi} siècle. C'est pourquoi les débats actuels aux États-Unis et en Europe sont si importants : face à la crise, quelles réponses apporter du simple replâtrage ou de la nécessaire refondation ?

Le monde à la recherche de nouveaux équilibres géoéconomiques, géopolitiques et géostratégiques

Cet effondrement inédit et spectaculaire des pôles nord-américain et européen oblige bien sûr à réarticuler la question des dynamiques de localisation des activités économiques et industrielles avec les grands enjeux géoéconomiques, géopolitiques et géostratégiques mondiaux, actuels et futurs. Celles-ci participent en effet directement des basculements des pôles de puissance auxquels on assiste et qui vont s'accélérer ces prochaines décennies. On doit en particulier relever les nouvelles interdépendances financières nées de la crise. On peut estimer le coût direct et indirect de celle-ci à l'équivalent d'un PIB mondial du fait à la fois des destructions de capital financier, immobilier et productif et de l'intervention massive des puissances publiques *via* les politiques de soutien et de relance des États. Ainsi, l'injection massive de liquidités, les achats massifs d'actifs financiers et le recours à

la planche à billet se traduisent par une explosion des bilans des Banques centrales (FED, BCE...⁸). En cinq ans, la crise se traduit par une profonde transformation des équilibres mondiaux.

Au plan géopolitique, on assiste à l'émergence de trois nouveautés. Premièrement, l'affirmation des grands pays émergents dans les instances de concertation (cf. passage du G7 au G20), dans les organisations internationales (FMI et Banque mondiale, bientôt l'ONU ?) ou dans les débats plus stratégiques (Brésil et Turquie face au conflit États-Unis/Iran sur le nucléaire en mai 2010). Deuxièmement, le grand retour des États et la réhabilitation des échelles nationales qui invalident largement le discours néolibéral antérieur, phénomène particulièrement spectaculaire aux États-Unis et en Europe occidentale. Troisièmement, la nouvelle et relative impuissance de *l'hégémon* du moment, les États-Unis, qui conduit à une architecture du nouvel ordre international issu de la crise beaucoup plus ouverte et polynucléaire, au détriment de ce que l'on pourrait qualifier le « monde occidental », dont les trois piliers – nord-américain, européen et japonais – sont en sensible perte d'hégémonie. À cet égard, une des grandes ruptures introduite par le basculement du ^{xx} au ^{xxi} siècle a trait à la disqualification éthique, politique et stratégique du recours généralisé à la guerre comme levier de sortie d'une crise mondiale. Cette situation est-elle durable à moyen terme ? On doit l'espérer malgré la montée potentielle de certaines tensions régionales. Dans ce cadre, le déplacement de la compétition et des leviers de la puissance dans de nouveaux champs socio-économiques et technologiques rend l'effort militaire états-unien (47 % des dépenses militaires mondiales en 2011) de plus en plus insupportable.

⁸ Entre décembre 2009 et le printemps 2012, le bilan de la FED américaine passe de 2237 milliards \$ à 2970 milliards \$ (contre 870 milliards \$ en août 2007 : +2030 milliards \$ X 2,5), celui de la BCE de 1 905 à 3 000 milliards € (+1 095 milliards €, + 58 %) et celui de la Banque d'Angleterre de 238 à 325 milliards £ (+36,5 %). Comparé aux PIB nationaux, le bilan de la FED monte à 19 % du PIB des États-Unis, celui de la BCE à 24 %, celui de la Banque du Japon à 31 %, celui de la Banque d'Angleterre à 64 % et celui de la Banque nationale suisse à 68 %.

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Au plan financier, alors que la base monétaire mondiale passe de 2 000 à 12 600 milliards de dollars entre 1995 et 2010, soit de 8 à 21 % du PIB mondial, la socialisation des pertes liées à la crise se traduit par une explosion des dettes publiques occidentales : les pays de l'OCDE, qui perdent plus de dix millions d'emplois en 2009 (dont 3,4 en Europe occidentale)⁹, injectent pour la seule année 2009 plus de 1 000 milliards d'euros de stimuli budgétaires alors que la crise provoque un gonflement des déficits publics de plus de 1 150 milliards d'euros. La dette publique des seuls pays du G 20 va passer de 30 620 à 39 300 milliards de dollars *a minima* (+28 %) entre 2008 et 2014, soit de 66 à 84,5 % de leur PIB. La dette extérieure des États-Unis pourrait ainsi passer de 17 500 milliards de dollars, soit 120 % du PIB en 2009, à 23 000 milliards de dollars en 2015 (+31,5 %), rendant la 1^{re} puissance mondiale de plus en plus dépendante de sa capacité à drainer l'épargne mondiale.

On assiste en revanche à la forte montée des réserves de change des pays émergents manufacturiers ou exportateurs de matières premières, qui passent de 2 000 à 7 500 milliards de dollars entre 2002 et 2010, en particulier en Chine, dans l'Asie en développement et dans les pays du Golfe. Une partie croissante de ces réserves est gérée par des Fonds souverains (figure 1), dont les investissements financiers (marchés, actions et obligations), économiques (immobilier, commerce, transports) et productifs (mines, industries) pèsent d'un poids croissant dans les dynamiques territoriales. Avec 1 150 milliards de dollars de ses réserves de change placés en Bons du Trésor américain et 630 milliards d'euros de dettes souveraines européennes, la Chine est devenue en trente ans un des principaux créanciers de la planète, alors que la crise relance en 2007-2012 le débat sur la place et le statut international du dollar. Cette multipolarité du monde se retrouve illustrée par la géographie des Fonds souverains – dont les actifs en gestion devraient passer de 3 800 à 6 137 milliards de dollars entre 2009

et 2012 – organisée autour du triptyque Golfe arabe/Asie en développement/Norvège, avec une Amérique du Nord marginale¹⁰.

Au plan géoéconomique et industriel, l'emploi manufacturier recule de 25 % aux États-Unis, de 27 % au Royaume-Uni et de 10 % dans la zone Euro entre 2002 et 2010, alors que les grands pays émergents (Brésil, Inde, Chine, Russie, Afrique du Sud) deviennent de réelles puissances industrielles en s'affirmant depuis dix à vingt ans progressivement comme des pôles suffisamment forts et autonomes pour rechercher un développement plus autocentré tout en s'insérant de manière croissante dans la mondialisation.

Mutation des systèmes productifs et division internationale du travail renouvelée

À moyen terme, la mutation des systèmes productifs va se traduire à la fois par une intégration ultra-concurrentielle réaffirmée entre pays hautement développés (cf. problèmes de parité monétaire dollar/euro...), un éclatement croissant des suds aux trajectoires de plus en plus divergentes, un retour de la dynamique des pays rentiers portés par la hausse structurelle des prix des matières premières minières, énergétiques et agricoles du fait de la demande des nouveaux pôles dynamiques et un renouvellement et une accentuation de la division internationale du travail entre espaces centraux, semi-périphériques et périphériques, et ce, à toutes les échelles territoriales.

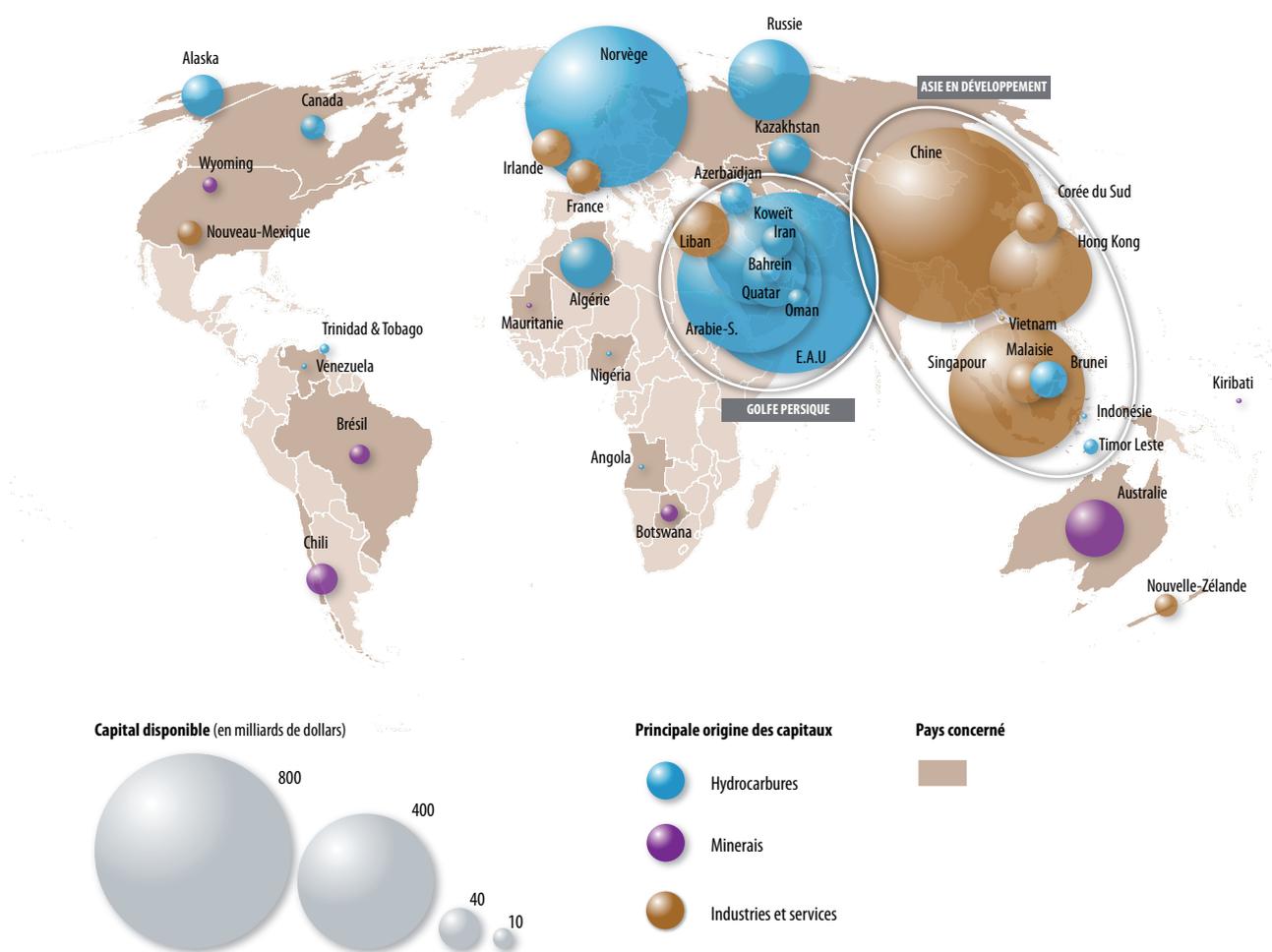
Dans ce cadre, la question démographique est un premier élément déterminant du fait de l'explosion de la demande de travail liée à la transition démographique. Aujourd'hui, 50 millions de nouveaux actifs arrivent chaque année sur le marché du travail mondial. La population active mondiale doit passer de 1 929 à 3 650 milliards d'actifs entre 1980 et 2020 (+ 1,72 milliard), soit un quasi-doublement (tableau 1). 93 % de cette hausse a pour horizon les pays des Suds, dont 62 % en Asie, 21 % en

⁹ Carroué L., « Crise mondiale : la déferlante sociale », *Images économiques du monde 2010*, Armand Colin, 2009.

¹⁰ Carroué L., « Fonds souverains et crise des subprimes : un nouvel enjeu de la guerre économique », *Diplomatie*, n° 34 de sept/oct, 2008.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Figure 1. Les fonds souverains dans le monde en 2008



Source des données et conception : Laurent Carroué • Réalisation : Datar | Territoires 2040 • Karine Hurel • 2012

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Afrique et 11 % en Amérique latine. En 2020, les pays OCDE ne représenteront plus que 16,5 % de la population active mondiale, contre 15 % en Inde, 22,5 % en Chine et 40,8 % dans les autres pays du monde. Si au XIX^e siècle l'Europe a connu des phénomènes similaires, elle y a répondu par la conquête des trois quarts de l'espace mondial, sous forme coloniale ou migratoire (cf. peuplement des « nouveaux mondes »).

Mais aujourd'hui, les enjeux démographiques sont inséparables des questions de développement. En effet, si la finitude du monde et l'architecture internationale contemporaines interdisent aujourd'hui aux pays des Suds d'adopter la même réponse impérialiste, il convient de bien mesurer en retour les énormes pressions en jeu et le niveau exceptionnel des défis auxquels ils doivent faire face en termes de développement, d'allocation d'épargne, d'insertion dans la DIT et de gestion des flux migratoires dans un monde de plus en plus interdépendant. La question du développement dépend d'abord de facteurs endogènes : nature, qualité et fonctionnalité à la fois des États et des élites entrepreneuriales et viabilité de la construction nationale (cf. forte mobilisation étatique en Asie, difficultés de l'Afrique du Sud ou de l'Afrique subsaharienne); ressources disponibles... Mais elle repose tout autant sur les choix de spécialisation opérés dans la DIT qui assurent ou non des marges d'autonomie (cf. blocages de certains États rentiers) tout en assurant transferts de capitaux et de technologies. Les trajectoires de la démographie et du développement participent alors de la réorganisation spatiale à la fois des marchés mondiaux, des potentiels économiques et productifs aux échelles continentales, nationales et régionales et de la division internationale du travail.

La vision que l'on peut en avoir varie bien sûr sensiblement selon les critères utilisés et les sources : ainsi, selon le FMI, entre 2009 et 2015, les pays développés devraient passer de 69 à 61 % du PIB mondial exprimé en monnaie courante et de 53,8 % à 47,8 % en parité de pouvoir d'achat. Selon le GGDC des Pays-Bas d'Angus Maddison, en monnaie constante et parité de pouvoir d'achat, alors que le poids de l'économie mondiale double en volume (tableau 2) en vingt ans, les pays développés ne polariseraient que 27,5 % de la croissance et reculeraient de 60 à 43 % de l'économie mondiale (exprimée ici en dollars constants gk pps). À l'inverse, les pays des Suds représenteraient aujourd'hui 57 % de l'économie mondiale en polarisant 72,6 % de la croissance, du fait en particulier du réveil asiatique (56,7 % croissance mondiale) et des pays émergents dont la Chine, qui pèserait aujourd'hui plus que l'Europe à 30, et l'Inde. Au total, quels que soient les outils méthodologiques utilisés, il est clair que d'ici 2020 à 2050 les bouleversements structurels des équilibres géoéconomiques et géopolitiques mondiaux devraient s'accélérer. En 2050, les trois premières puissances économiques mondiales seraient la Chine, les États-Unis et l'Inde alors que le Brésil, l'Indonésie, la Turquie et le Mexique devraient voir leur poids relatif croître sensiblement.

Aujourd'hui, le principal facteur de rééquilibrage réside dans le fait que les grands pays émergents sortent sensiblement renforcés de la crise même s'ils ne sont pas encore capables de tirer la croissance des économies avancées. Si la consommation de 1,3 milliard de Chinois représente en dollars courants moins d'un cinquième de celle de 300 millions d'Américains, le dynamisme de la demande chinoise a déjà un impact sensible

Tableau 1. Quarante ans de hausse de la population active mondiale (millions et %)

| | 1980 | 1990 | 2000 | 2020 | Évolution 1980-2020 (en milliers) | Part de la croissance régionale dans le monde (en %) | Répartition de la population active en 1980 (en %) | Répartition de la population active en 2020 (en %) |
|-------------|------|------|------|------|-----------------------------------|--|--|--|
| Russie | 523 | 569 | 589 | 603 | + 80 | 4,6 | 27,1 | 16,5 |
| Brésil | 76 | 77 | 71 | 65 | - 11 | 0 | 3,9 | 1,7 |
| Inde | 46 | 62 | 83 | 110 | + 64 | 3,7 | 2,4 | 3,0 |
| Chine | 262 | 330 | 398 | 562 | + 300 | 17,4 | 13,6 | 15,3 |
| Reste monde | 512 | 661 | 746 | 818 | + 306 | 17,7 | 26,5 | 22,4 |
| Monde | 510 | 706 | 931 | 1492 | + 982 | 57 | 26,4 | 40,8 |
| | 1929 | 2405 | 2818 | 3650 | + 1721 | 100 | 100 | 100 |

Source : BIT, 2010.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Tableau 2. Vingt ans d'évolution économique mondiale : la montée des Suds et des pays émergents (PNB en millions \$ constants 1990 GK PPS et %)

| | 2011 | % 1990 | % 2011 | % Croissance | % Croissance mondiale |
|-------------------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------|
| Monde | 54 724 692 | 100 | 100 | 108 | 100 |
| Pays développés | 23 519 461 | 59,7 | 43,0 | 50 | 27,4 |
| États-Unis/Canada | 10 500 556 | 24,0 | 19,2 | 66 | 14,7 |
| Europe à 30 | 9 668 688 | 25,4 | 17,7 | 45 | 10,5 |
| Japon | 2 556 252 | 8,8 | 4,7 | 10 | 0,8 |
| Australie Nv Zél. | 646 312 | 1,3 | 1,2 | 91 | 1,1 |
| Israël | 147 653 | 0,2 | 0,3 | 152 | 0,3 |
| Pays des Suds | 31 205 231 | 40,3 | 57,0 | 194 | 72,6 |
| Asie | 20 898 417 | 18,2 | 38,2 | 335 | 56,7 |
| Amérique latine | 4 122 072 | 8,0 | 7,5 | 96 | 7,1 |
| CEI/Balkans | 2 360 467 | 7,7 | 4,3 | 16 | 1,2 |
| Proche Moyen orient | 1 951 999 | 3,3 | 3,6 | 127 | 3,8 |
| Afrique | 1 872 276 | 3,1 | 3,4 | 130 | 3,7 |
| Dont pays émergents | 20 975 419 | 22,9 | 38,4 | 249 | 52,7 |
| Chine | 11 036 389 | 6,6 | 20,2 | 533 | 32,7 |
| Inde | 4 272 488 | 4,2 | 7,8 | 289 | 11,2 |
| NPI Asie (Corée/Taiwan/Sing.) | 1 809 471 | 2,3 | 3,3 | 193 | 4,2 |
| Brésil | 1 410 168 | 2,8 | 2,6 | 90 | 2,3 |
| Russie | 1 283 889 | 4,4 | 2,3 | 12 | 0,5 |
| Mexique | 906 069 | 2,0 | 1,7 | 75 | 1,4 |
| Afrique du Sud | 256 945 | 0,6 | 0,5 | 74 | 0,4 |

Source : GGDC, 2012.

cette dernière décennie sur le prix des matières premières (énergies, métaux, aliments), l'orientation des flux commerciaux et l'attractivité des capitaux et technologies occidentales. Entre 1993 et aujourd'hui, les pays émergents passent de 43 à 52 % de la consommation de pétrole brut, de 32,4 à 59 % de celle de l'aluminium et de 35,2 à 62 % de celle du cuivre. Au total, ce sont aujourd'hui les pays émergents qui fixent les principaux prix des matières premières.

Ce processus s'accompagne d'un sensible redéploiement de la géographie de l'appareil industriel (tableau 3) dans le cadre de l'élargissement¹¹ et de l'approfondissement de la division

internationale du travail portée à la fois par les stratégies de développement endogène des États, dont certains se dotent d'une véritable politique industrielle, et par les stratégies de délocalisation des FTN occidentales (cf. débats sur les délocalisations^{12 et 13}). Les pays développés tombent de 80,6 à 60 % de la valeur ajoutée manufacturière mondiale en ne polarisant que 34,5 % de la croissance mondiale, du fait en particulier de l'inquiétant résultat de l'Europe occidentale face à la relative résistance des États-Unis, face aux pays des Suds. En particulier, l'Asie en développement devient un des principaux ateliers du monde grâce en particulier au spectaculaire essor de la Chine dont la production est multipliée par neuf.

¹¹ Bohan C., « Les stratégies des firmes multinationales de l'automobile dans l'Europe élargie : le modèle centre-périphérie à l'épreuve », *Revue Géocarrefour*, volume 84, n° 3, 2009.

¹² Bloch L., « Impact et mesure des délocalisations », Rapport de la CPCI, Paris, 2005.

¹³ Demmou L., « La désindustrialisation en France », document de travail de la DGTPE, DGTPE/Direction du Trésor, n° 1/2010, février 2010.

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Tableau 3. Évolution de la valeur ajoutée manufacturière (millions \$ constants 1990 et %)

| | 2010 | % 1990 | % 2010 | diff en % | % Croissance mondiale |
|------------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------|
| Monde | 8883,16 | 100 | 100 | 80,8 | 100 |
| Pays développés | 5328,61 | 80,6 | 60,0 | 34,5 | 34,5 |
| Europe | 2364,72 | 39,1 | 26,6 | 23,0 | 11,0 |
| États-Unis/Canada | 1894,90 | 23,1 | 21,3 | 66,8 | 19,0 |
| Japon | 970,02 | 16,9 | 10,9 | 16,8 | 3,5 |
| Australie Nv Zélande | 98,98 | 1,5 | 1,1 | 38,0 | 1,0 |
| Pays des Suds | 3554,55 | 19,4 | 40,0 | 272,9 | 65,5 |
| Asie | 2679,93 | 9,5 | 30,2 | 472,8 | 56,0 |
| Amérique latine | 531,15 | 6,5 | 6,0 | 66,4 | 5,0 |
| Proche Moyen Orient | 216,97 | 1,9 | 2,4 | 135,9 | 3,0 |
| Afrique | 126,51 | 1,5 | 1,4 | 70,8 | 1,5 |
| Pays émergents | 2328,74 | 10,9 | 26,2 | 333,7 | 45,0 |
| Chine | 1659,05 | 3,4 | 18,7 | 885,8 | 37,5 |
| Brésil | 150,67 | 2,0 | 1,7 | 52,0 | 1,5 |
| Inde | 183,22 | 1,0 | 2,1 | 274,1 | 3,5 |
| Russie | 128,43 | 1,9 | 1,4 | 40,6 | 1,0 |
| Mexique | 163,31 | 2,0 | 1,8 | 65,9 | 1,5 |
| Afrique du Sud | 44,06 | 0,6 | 0,5 | 43,2 | 0,0 |

Source : ONU, 2012.

S'il apparaît un lien direct entre mobilité du capital, des marchandises et des industries intensives en main-d'œuvre (cf. textile, électronique grand public, biens de consommation...¹⁴) pour expliquer le développement du Mexique et de l'isthme centre-américain (industries *maquillas*), d'une partie du bassin méditerranéen et de l'Europe de l'Est et, enfin, de l'Asie, l'arbre ne doit pas cacher à plus long terme de nouvelles réalités. Premièrement, une partie des IDE – en particulier dans les biens d'équipement et les biens de consommation durables – participe du développement endogène (énergie, infrastructures, santé, éducation, télécommunications, médias...) de nombreux territoires afin de répondre au développement de nouvelles couches moyennes.

Deuxièmement, on assiste surtout à une division du travail largement renouvelée par rapport à celle des années 1980-1990 dans la mesure où les grands pays émergents cherchent aujourd'hui à monter en gamme dans des secteurs qui ont longtemps constitué des monopoles occidentaux afin d'assurer leur autonomie stratégique et peut-être bientôt de rivaliser sur le marché mondial avec l'Europe ou les États-Unis sur des segments nouveaux. À ceci s'ajoutent la forte montée des FTN des grands pays émergents (Chine, Inde, Brésil), qui peuvent à terme bouleverser les équilibres mondiaux dans certains secteurs, et de vigoureuses stratégies d'accès à la fois aux technologies et aux ressources énergétiques et minérales qui se traduisent par un fort développement des intégrations productives Suds/Suds, là encore un phénomène tout à fait considérable (cf. IDE chinois en Afrique, Asie et Amérique latine). À cet égard, la stratégie aéronautique brésilienne est symptomatique : on peut estimer que d'ici dix ans, grâce en particulier aux transferts de technologies négociés avec Eurocopter au printemps 2010,

¹⁴ UNCTAD, « Integrating developing Countries' SMEs into Global Value Chains », 2010.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

le Brésil sera en capacité de concevoir et produire un hélicoptère (cf. aussi transferts technologiques négociés contre achat d'avions de combat). De même, dans les lanceurs spatiaux, l'aéronautique, l'automobile (rachat de groupes européens en 2009-2010), la construction navale (50 % du total mondial), le TGV ou le nucléaire civil, la Chine est en train de se doter de capacités technologiques d'un niveau croissant tout en continuant à fournir le marché mondial en produits bas de gamme grâce à ces énormes gisements de main-d'œuvre des provinces intérieures et malgré un début de délocalisations vers les pays de l'Asean du fait de la hausse des coûts salariaux des régions littorales. C'est ainsi qu'en mai 2009, Airbus livre son premier avion assemblé hors d'Europe en Chine, dont le marché des avions gros porteurs est estimé à plus de 3000 appareils d'ici 2025. Cette montée en gamme est d'autant plus impérative politiquement que ces États doivent accumuler un nouveau capital afin de disposer de nouvelles marges de manœuvre pour financer leurs politiques sociales (cf. stratégie de réduction de la pauvreté de Lula au Brésil). En particulier, du fait de son vieillissement

avec une population de plus de 65 ans qui va passer de 86 à 230 millions d'individus entre 2000 et 2030, la Chine va bientôt être confrontée à une explosion de ses dépenses de santé, de couverture sociale et de retraite pour l'instant très faibles et fort inégales socialement et géographiquement. Il y va sans doute de la pérennité du système politique et du régime actuels.

Cette montée en gamme repose sur un sensible effort de R&D, innovation et formation universitaire et scientifique (tableau 4). Entre 1996 et 2007, si l'effort mondial de recherche est multiplié par 5,8, les pays développés tombent de 83 à 76 %, en particulier du fait de l'inquiétant sous-investissement européen (1,8 % PIB). À l'opposé, l'Asie est responsable de 36,5 % de cette croissance, sensiblement devant les États-Unis (29,5 %), l'UE 27 (20,5 %) et le reste du monde (13,5 %). Selon la National Science Foundation nord-américaine, en 2007, la Chine dispose d'un nombre de chercheurs presque équivalent à celui des États-Unis, supérieur à l'UE et deux fois supérieur au Japon, même s'ils demeurent pour l'instant sans

Tableau 4. Les dépenses de recherche-développement : la montée de l'Asie (milliards \$ PPA et %)

| | 2007 | % Région/ 2002 | % Région/ 2007 | % Région/ Croissance | % dépense intérieure de recherche développement PIB | % chercheurs monde en 2007 |
|------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------------|--|-------------------------------|
| Total monde | 1 137,9 | 100 | 100 | 100 | 1,7 | 100 |
| Pays développés | 864,2 | 82,9 | 75,9 | 60 | 2,3 | 61,6 |
| États-Unis/Canada | 394,5 | 38 | 35 | 28 | 2,6 | 22 |
| UE 27 | 260,9 | 26,1 | 22,9 | 16 | 1,8 | 18,9 |
| Japon | 147,6 | 13,7 | 13 | 11 | 3,4 | 10 |
| Australie/Nv Zélande | 17,8 | 1,4 | 1,6 | 2 | 2,1 | 2,1 |
| Israël | 8,8 | 0,8 | 0,8 | 1 | 1,5 | 0,4 |
| Pays des Suds | 273,7 | 17,1 | 24 | 40 | 0,8 | 38,4 |
| Asie sans Japon et NPI | 135,3 | 6,1 | 11,3 | 25 | ns | 18,2 |
| NPI Asiatiques | 72,9 | 5,1 | 6,4 | 9 | 1,8 | 6,0 |
| Amérique latine | 33,3 | 2,6 | 2,9 | 4 | 0,6 | 3,6 |
| Afrique | 10,4 | 0,9 | 0,9 | 1 | 0,4 | 2,3 |
| Russie/CEI | 21,8 | 2,4 | 2,5 | 1 | 1 | 8,3 |
| dont 5 pays émergents | 157 | 9 | 14 | 25 | ns | 25 |
| Chine | 104,9 | 5 | 9,2 | 19 | 1,5 | 20,1 |
| Inde | 24,8 | 1,6 | 2,2 | 3 | 0,8 | 2,2 |
| Brésil | 17,3 | 1,5 | 1,6 | 1 | 1 | 1,7 |
| Mexique | 5,9 | 0,5 | 0,6 | 0 | 0,5 | 0,7 |
| Afrique Sud | 4,1 | 0,3 | 0,4 | 1 | 1 | 0,3 |

Source : OCDE, OST, NSA, 2012.

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

doute moins efficaces ; mais pour combien de temps encore ? Enfin, le nombre des diplômés universitaires chinois est passé de 2 à 80 millions en quinze ans. De 2007 à 2025, la Chine devrait passer de 20 à 30 % des chercheurs mondiaux. On devrait donc, d'ici 2025, assister à une sensible diffusion de la recherche mondiale au profit de l'Asie émergente, la Chine et l'Inde représentant 20 % de la recherche mondiale à la fois du fait de leur développement endogène et de leur intégration croissante dans les réseaux de recherche-développement des FTN occidentales. À moyen terme, cela signifie que la concurrence sur le marché mondial de la main-d'œuvre va se déplacer des emplois et des fonctions les moins qualifiées à des fonctions et emplois beaucoup plus qualifiés et plus stratégiques, jusqu'ici relativement abrités.

Un enjeu d'avenir pour la France et l'Europe : la nécessité d'une nouvelle Révolution productive

Face aux profondes recompositions des équilibres géopolitiques et géoéconomiques mondiaux, à la montée croissante de l'Asie et de la Chine qui constitue un nouveau paradigme géostratégique et à la crise structurelle consécutive à l'effondrement du régime d'accumulation financière, la France et l'Union européenne doivent refonder les bases de leur développement économique et social et renégocier leurs logiques d'insertion dans la mondialisation. Comme l'illustrent en effet les débats actuels sur les potentielles relocalisations industrielles dans les pays hautement développés (nouvelles contraintes énergétiques, productivité/coûts salariaux, protection technologique et concurrentielle...) ou sur les processus de « déglobalisation », liés en particulier à la montée de l'autonomie géoéconomique de l'Asie et des nouveaux liens suds/suds (Afrique/Asie, Amérique latine/Asie), il n'y a aucune fatalité à la marginalisation de la France et de l'Europe.

Une première exigence est de repositionner le système et le capital financiers (mise en place de nouvelles réglementations économiques et financières, communautaires et internationales, lutte contre les produits dérivés, encadrement des fonds spéculatifs,

mise au pas des paradis fiscaux...) sur ses fonctions premières : participer à un développement économique et social équilibré de l'ensemble des sociétés, territoires, entreprises et secteurs économiques dans le cadre d'un développement véritablement durable, plus efficace et solidaire. Ce véritable changement de modèle économique passe par une hausse des revenus salariaux afin de relancer une demande intérieure solvable¹⁵ qui stagne depuis des années, sous la pression des exigences de rentabilité des marchés financiers, la mise en concurrence et la course européenne au moins-disant social et fiscal, comme en témoigne le débat actuel sur le partage de la valeur ajoutée¹⁶ entre travail et capital¹⁷ du fait de l'explosion des inégalités, qui menacent les bases même du modèle social européen et français¹⁸. La carte des suppressions d'emplois entre septembre 2008 et juin 2009, en plein cœur de la crise, montre que c'est bien l'ensemble des territoires productifs qui est aujourd'hui fragilisé dans sa diversité sectorielle ou fonctionnelle : grand arc nord-est industriel, métropole francilienne (sièges sociaux, activités financières, centres de recherche) et métropoles provinciales encore portées par l'héritage des grands programmes gaullistes (Toulouse, Rennes, Grenoble), Alsace et Moselle ouvertes aux IDE (en particulier allemands), réseaux de PME de la Savoie ou du Jura et – surtout – grand bassin francilien de la décentralisation industrielle des années 1955-1975 (Picardie, Normandies, grand Ouest). En ce sens, on peut considérer qu'il n'y a plus de « territoires abrités » de la concurrence mondiale ou européenne, même si la diversité des activités, la présence d'une main-d'œuvre bien formée et qualifiée et la qualité des infrastructures sont des amortisseurs locaux et régionaux conséquents permettant d'absorber plus facilement les chocs.

¹⁵ Artus P. et Virard M.-P., *Pourquoi il faut partager les revenus*, La Découverte, Paris, 2010.

¹⁶ Lalanne G., Pionnier P.-A et Simon O., « Le partage des fruits de la croissance de 1950 à 2008 : une approche par les comptes de surplus », Insee, dossier de l'Économie française 2009.

¹⁷ Cotis J.-P., « Partage de la valeur ajoutée, partage des profits et écarts de rémunérations en France », Rapport au président de la République, Insee, mai 2009.

¹⁸ Behaghel L., « La dynamique des écarts de revenu sur le territoire métropolitain (1984-2002) », *Insee, Économie et statistique*, n° 415-416, 2008. Van Puymbroeck C. et alii., « Répartition géographique des emplois », *Insee première*, n° 1278, 2010.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

La deuxième exigence est de relancer une véritable stratégie de réindustrialisation, condition indispensable au renforcement de son système productif. La France, en rapide voie de désindustrialisation depuis vingt ans, souffre de plusieurs handicaps majeurs relativement bien identifiés : essoufflement des piliers sectoriels nés des grands programmes gaullistes des années 1960, dualisation croissante (productivité, maîtrise technologique¹⁹) entre secteurs (déclin des biens intermédiaires) et acteurs (groupes en forte croissance²⁰/PME en difficultés, déficit en groupes de taille moyenne), sous-investissement des entreprises dans l'innovation (% R&D etp./PIB en 2008 : Allemagne : 1,83 %, France : 1,27 %) et concentration de la recherche sur quatre secteurs (automobile, pharmacie, électronique et aérospatiale : 85 % de R&D)... Globalement, le maintien de la spécialisation de la France dans le moyen de gamme en dehors de quelques niches sectorielles se traduit par un lent déclin des parts de marché et de l'emploi et un déficit croissant de la balance commerciale car elle est prise en tenaille entre l'offre des pays hautement développés (cf. États-Unis, Allemagne) et celle des pays des Suds. En dix ans, l'industrie française recule de 16 % à 13 % dans la population active et de 22 % à 16 % en termes de valeur ajoutée (zone Euro : 22,4 %, Allemagne : 30 %) ; elle perd 15 % de ses emplois entre décembre 1999 et décembre 2009 (textile : 55 %, chimie : 20 %...).

La troisième exigence, en lien étroit avec la seconde, est de promouvoir une nouvelle révolution productive d'ampleur séculaire afin de franchir une nouvelle frontière technologique décisive dans les industries et activités d'avenir. Pour les politiques publiques, la question des stratégies à déployer pour accumuler un capital efficace (productif, infrastructures, recherche et innovation, formation...) renforçant la compétitivité du pays apparaît essentielle. Par exemple,

¹⁹. Chevalier P.-A., Lecat R. et Oulton N., « Convergence de la productivité des entreprises, mondialisation, technologie de l'information et concurrence », *Insee, Economie et Statistiques*, n° 419/420, 2008.

²⁰. Cottet V., « Depuis trente ans, les grandes entreprises concentrent de plus en plus d'emplois », *Insee première*, n° 1289, avril 2010.

dans l'énergie, les déséquilibres croissants entre l'offre et la demande, la montée structurelle des prix des matières premières à moyen et long termes et la question centrale de la sécurité des approvisionnements obligent à une augmentation sans précédent de l'intensité énergétique, à une utilisation plus rationnelle et économe des ressources énergétiques et minérales (généralisation de nouvelles filières de recyclage...) et au déploiement à la fois de nouvelles énergies et d'une vraie rupture technologique dans le nucléaire (réacteur nucléaire de nouvelle génération, gestion des déchets radioactifs à haute activité et longue vie...). De même, la croissance démographique (+1,5 milliard d'habitants d'ici 2025, +23 %) et l'élévation du niveau de vie des pays des Suds reposent avec une acuité nouvelle la question de la sécurité alimentaire mondiale (avec des besoins en hausse de 50 % d'ici 2025), européenne et nationale. Les défis à relever sont considérables pour produire à la fois plus et mieux en répondant aux nouvelles exigences environnementales, sanitaires (cf. pandémies gripes aviaires...) et sociétales (problème des OGM et du clonage), tout en desserrant la pression des marchés financiers spéculatifs. Au total, l'ensemble des impératifs auxquels doivent faire face la France et l'Europe – en particulier face à la pression croissante des grands pays émergents – supposent d'investir deux à trois points de PIB supplémentaire dans la formation initiale et continue et l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation, le soutien aux PME, la diffusion de l'usage des NTIC et le développement de nouveaux champs sectoriels (mobilité durable, technologies vertes, énergies décarbonées, capture et stockage du CO₂, biotechnologies et sciences du vivant, nouveaux matériaux, nanotechnologies, sciences cognitives, etc.).

La quatrième exigence, dans cette perspective, est de réarticuler de manière cohérente et efficace les politiques économiques, financières et fiscales, industrielles, technologiques et sociales de l'Union européenne sur des bases nouvelles (Carroué, 2009). Ceci passe sans doute par une redéfinition du projet communautaire, une profonde refonte de ses fonctionnements politiques et institutionnels et une réflexion sur les contradictions croissantes apparues entre logiques d'élargissement et logiques d'approfondissement.

Mondialisation et localisation des activités économiques : les nouveaux défis posés par l'entrée dans le XXI^e siècle

Bibliographie

- Carroué L. (dir.), *Globalisation, mondialisation : clarification des concepts et emboîtements d'échelles*, in *Historiens et Géographes*, n° 395, juillet 2006.
- Carroué L., *Géographie de la mondialisation*, Armand Colin, 2007.
- Carroué L., Collet D. et Ruiz D., *L'Europe*, Bréal, 2007.
- CPCI/Commission permanente de concertation pour l'industrie, *Rapport 2009, du ministère de l'Économie*.
- Didelon C., Grasland C. et Richard Y., *Atlas de l'Europe dans le monde*, Reclus/La Documentation française, 2008.
- Grataloup C., *Géohistoire de la mondialisation. Le temps long du monde*, Armand Colin, 2007.
- DIACT, *L'Économie des services, moteur de développement durable pour les territoires*, 2009.
- États généraux de l'industrie, *Rapport intermédiaire sur le diagnostic et les enjeux prioritaires*, ministère de l'Industrie, 2010.
- Jean Y. et Vanier M., *La France. Aménager les territoires*, Armand Colin, 2007.
- Jean Y. et Baudelle G., *L'Europe. Aménager les territoires*, Armand Colin.
- Manzagol C., *La Mondialisation. Données, mécanismes et enjeux*, Armand Colin, 2003.
- Mérenne-Schoumaker B., *La Localisation des industries. Enjeux et dynamiques*, Presses Universitaires de Rennes, 2002.
- OST, *Indicateurs de sciences et technologies 2008*, Économica, 2009.
- PIPAME/DGCIS, *Étude de la chaîne de valeur dans l'industrie aéronautique*, ministère chargé de l'Économie, 2009.
- PIPAME/DGCIS, *La Logistique en France : indicateurs territoriaux*, ministère chargé de l'Économie, 2009.
- Vanier M. (dir.), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Collection espace et territoires, Presses universitaires de Rennes, 2009.
- Vandermotten C. et Marissal P., *La Production des espaces économiques*, éditions de l'Université de Bruxelles, 2004.
- Veltz P., *Mondialisation, villes et territoires*, Presses universitaire de Rennes, 2005.

Modes et lieux de consommation

Philippe Moati

Professeur d'économie à l'université Paris-Diderot, directeur de recherche au CRÉDOC au moment de la réalisation de cette recherche

Le secteur du commerce de détail connaît d'importantes transformations : développement du *hard-discount*, érosion de la position des hypermarchés, retour annoncé du commerce de proximité, innovation en matière de concepts commerciaux (Moati *et al.*, 2006), naissance du e-commerce... L'ensemble de ces transformations est le signe d'un secteur engagé dans une mutation de grande ampleur, une « nouvelle révolution commerciale » (Moati, 2011). Arrivée à son terme, cette révolution commerciale aura produit un paysage commercial très différent de celui issu de la révolution précédente qui avait fait naître la grande distribution. Cette nouvelle révolution consiste, selon nous, dans le passage d'une distribution « orientée produit » obéissant une logique industrielle, à un commerce « orienté client » s'inscrivant dans une logique servicielle. Ce dernier est guidé par le besoin d'adéquation de la manière d'assurer l'accès des consommateurs aux biens avec les fondamentaux du système économique et social de notre époque. L'appareil commercial issu de la précédente révolution commerciale – produit d'une économie fordienne et d'une société « moderne » – est ainsi en cours d'adaptation à une économie postfordienne et une société hypermoderne. Cela se traduit pour les acteurs du commerce par un changement de régime de croissance sectoriel, qui passe d'un régime de croissance extensive à un régime de croissance intensive (Moati, 2001). Cette révolution, engagée depuis une vingtaine d'années, a déjà produit des changements considérables. Elle n'est pourtant pas achevée et le paysage commercial dont elle finira par accoucher, qui sera certainement très différent, est encore empreint d'incertitude.

Une géographie du commerce profondément marquée par la précédente révolution commerciale

La révolution commerciale engagée au tournant des années 1950-1960 a conduit au dépérissement rapide du commerce artisanal au profit d'une approche renouvelée de l'écoulement des biens vers les ménages, centrée sur le modèle économique du *discount*.

Modes et lieux de consommation

La distribution de masse *discount* : un commerce fordien adapté à une société « moderne »

L'émergence et la diffusion de la grande distribution *discount* résultent de l'adaptation du commerce à l'entrée du capitalisme dans un régime de croissance fordien (Moati, 2001). La grande distribution a inventé un modèle économique – le *discount* – à l'origine d'une distribution de masse favorisant l'articulation entre la production et la consommation de masse. Le *discount* consiste, dans une large mesure, en la transposition au commerce du modèle fordien appliqué dans l'industrie. Ainsi, la grande distribution exploite de manière systématique les effets de dimension afin de réduire le coût de production de l'intermédiation commerciale. La maîtrise du coût des approvisionnements par la massification des achats, couplée à un modèle de rentabilité fondé sur la vitesse de rotation du capital circulant, autorise une forte agressivité commerciale sur les prix tout en ménageant une très forte rentabilité des capitaux investis.

Le succès de la grande distribution s'explique également par l'adaptation de ses concepts commerciaux aux nouvelles attentes des consommateurs (Daumas, 2006). Les Trente Glorieuses ont été marquées sur le plan sociétal par la montée de la « classe moyenne » devenue par son poids et son influence le pivot de l'organisation sociale (Dubet, 2009). Ces classes moyennes adoptent alors un mode de vie nouveau qui a conduit à transformer les comportements de consommation et d'approvisionnement. La possibilité offerte par la grande distribution de « massifier » ses achats tout en réalisant des économies permettant de consommer plus a été l'une des clés de son succès. Sur un plan plus symbolique, la grande distribution s'est révélée être en phase avec l'imaginaire et les valeurs de l'époque : elle a incarné la modernité, l'efficacité issue de la rationalisation, l'abondance...

L'inscription territoriale de la distribution de masse : une rupture dans la géographie du commerce

Le commerce, traditionnellement, s'est développé de manière privilégiée dans le centre des villes. À l'échelle macrospatiale, la faible mobilité des consommateurs conduisait à une structure

fractale de l'appareil commercial : celui des villes petites et moyennes constituait, en quelque sorte, un modèle réduit de celui des grandes villes. Le développement de la distribution de masse a introduit une rupture par rapport à ce schéma.

Tout d'abord, par un mouvement centrifuge vers la périphérie des villes. Les raisons de ce mouvement sont connues : exigence de disponibilités foncières pour des établissements de grande surface; maîtrise des coûts immobiliers pour alimenter la compétitivité-prix; adaptation aux évolutions de la géographie résidentielle et de la mobilité des consommateurs... La rupture s'est exprimée également par un renforcement de la tendance à la polarisation de l'appareil commercial (Desse, 2001). À l'échelle intra-urbaine, l'appareil commercial se concentre autour de pôles commerciaux¹ dont la capacité d'attraction, conformément au modèle de Huff, est proportionnelle à la taille. Ce processus s'inscrit en cohérence avec la prévalence dans la pensée aménagiste et les politiques d'urbanisme des principes du zonage, issus notamment de la charte d'Athènes (Vieillard-Baron, 2009). Le commerce de centre-ville, qui demeure dans une large mesure le territoire du petit commerce indépendant, connaît plusieurs décennies de contraction qui nourrissent la concentration économique du secteur² et la formation de groupes et de groupements de plus en plus puissants. À l'échelle interurbaine, la mobilité croissante des consommateurs favorise l'installation d'une hiérarchie entre les structures commerciales associées aux agglomérations des tailles différentes, selon un schéma à la Christaller : les grandes agglomérations accueillent les centres commerciaux régionaux ainsi que les concepts commerciaux associés à des seuils d'apparition très élevés; l'appareil commercial des villes moyennes se compose principalement de grandes surfaces alimentaires et de leur galerie marchande,

¹ Autour de deux formes emblématiques : le parc d'activité commerciale (ensemble plus ou moins organisé de grandes et moyennes surfaces spécialisées) et le centre commercial (généralement adossé à une grande surface alimentaire).

² Les entreprises employant au plus deux salariés, dont le nombre s'est réduit de près de 60 % entre 1966 et 1998, ont vu leur contribution au chiffre d'affaires du commerce de détail passer dans le même temps de plus de la moitié à seulement 13 % (Lutinié, 2002).

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

ainsi que de grandes surfaces spécialisées ; le commerce dans les petites villes et les zones rurales s'étiole : il se concentre sur les vocations de proximité, quand il ne disparaît pas purement et simplement.

La nouvelle révolution commerciale : s'adapter à un nouvel environnement

Victime de son succès, la distribution de masse a saturé son potentiel de développement. Mais plus lourdement, elle est aujourd'hui engagée dans un processus d'adaptation à une économie devenue « postfordienne » et une société hyper ou postmoderne. Cette mutation se répercute sur les modalités de l'inscription spatiale du commerce.

La saturation du potentiel de croissance

La croissance des entreprises de la grande distribution s'est longtemps nourrie de la conquête de parts de marché sur le commerce traditionnel. Désormais, sa croissance dépend de celle de la consommation, elle-même limitée par l'atonie de la dynamique du pouvoir d'achat. Une grande part de l'énergie stratégique des acteurs du secteur a été concentrée sur la recherche de nouveaux leviers de croissance, en particulier à l'international. Le ralentissement tendanciel de la croissance sur le marché domestique et le fait que le combat concurrentiel oppose désormais de grands acteurs déployant des modèles économiques similaires favorise la mutation du secteur vers un régime de croissance intensive et encourage les distributeurs à s'intéresser davantage à leurs clients et leurs attentes afin de les fidéliser.

Négocier l'entrée dans le capitalisme immatériel

Avec un retard sur l'industrie, le commerce s'adapte à une économie devenue postfordienne, que l'on peut qualifier de capitalisme « immatériel ». Cette expression souligne à la fois l'importance du rôle que joue la connaissance dans le nouveau régime de croissance ainsi que l'orientation profondément

servicielle de l'activité économique, en raison du poids du secteur tertiaire mais aussi du fait de la diffusion de la relation de service dans la plupart des secteurs. Les distributeurs sont ainsi en train de faire l'apprentissage de nouveaux modèles économiques, qui reposent moins sur les effets de dimension et davantage sur le développement de compétences spécifiques et sur la capacité à faire évoluer les relations avec la clientèle dans une perspective plus servicielle.

De profonds changements au plan de la demande

Cette évolution des stratégies est également une réponse aux mutations sociétales qui sont intervenues au cours des dernières décennies et qui ont remis en cause les fondements du modèle de consommation de masse.

L'élévation du niveau de vie et la tertiarisation de la consommation

Avec l'élévation du niveau de vie, la consommation s'est tournée vers la satisfaction des « besoins supérieurs », comme en témoigne la réduction régulière de la part de leur budget que les ménages consacrent aux produits alimentaires (10,2 % de la consommation effective en 2011, contre 23,8 % en 1963, l'année de l'ouverture du premier hypermarché). La déformation de la structure de la consommation des ménages profite aux services dont la part, qui s'élevait à 40 % en 1960, dépasse aujourd'hui les 60 %. Ceci qui constitue une fuite pour le secteur du commerce, dont l'activité, par définition, consiste dans la vente de biens manufacturés. C'est aussi une incitation à se positionner sur le marché des services.

Le poids des facteurs immatériels dans les ressorts de l'achat

L'élévation du niveau de vie fait également évoluer les motivations à l'origine de l'acte d'achat du registre fonctionnel vers le registre immatériel. Les consommateurs réagissent ainsi aux stimulations d'un *marketing* qui, en contre-feu du tarissement des besoins, s'efforce d'activer les ressorts du désir. Les déterminants de la disposition à acheter et des critères de choix entre produits concurrents font ainsi jouer un rôle croissant aux considérations d'ordre sociopsychologique.

Modes et lieux de consommation

Les dimensions symboliques et immatérielles de la consommation, bien évidemment, existaient déjà lors de la précédente révolution commerciale. Elles restaient cependant généralement l'apanage des industriels. L'importance prise par la valeur immatérielle dans la stimulation de la demande, mais aussi dans la construction de la rentabilité des firmes, est une puissante incitation pour des distributeurs confrontés aux limites de leur modèle initial à activer les leviers spécifiques de création de valeur immatérielle dont dispose le commerce.

L'avènement d'une « société de personnes »

Les membres de la classe moyenne partageaient des modes de vie, des opinions, des valeurs, des aspirations et, bien sûr, des comportements de consommation. La « ménagère de moins de 50 ans » a pu ainsi constituer la figure de la consommatrice représentative de millions d'individus. La consistance sociologique de la notion de classe moyenne s'est cependant progressivement érodée à mesure que s'affirmait une « société de personnes ». Si l'on en croit les travaux des sociologues (Lipovestky, 1983; Kaufmann, 2004, Ascher 2005), la détermination sociale des manières d'être, de penser et d'agir aurait continué de s'affaiblir au profit d'un individu de plus en plus autonome dans ses choix. Cet approfondissement du processus d'individualisation conduit à la complexification de la structure sociale, dont il est de plus en plus difficile de rendre compte à partir des seuls critères sociodémographiques. L'influence croissante des facteurs immatériels fait entrer de plain-pied la subjectivité des consommateurs dans le fonctionnement des marchés de grande consommation, ce qui alimente bien sûr la fragmentation des modèles de consommation. Cette individualisation de la demande engage les acteurs de l'offre à développer la variété, afin de permettre à chaque consommateur de trouver des produits et des modes d'accès à ces produits répondant le plus finement possible à ses besoins. Cette capacité à répondre avec précision à la demande est à la fois un stimulant de l'appétence à la consommation et un facteur de différenciation dans le jeu concurrentiel.

L'avènement de cette société de personnes est également associé à une forte demande de reconnaissance personnelle qui affecte le contenu de ce qui est attendu de la relation

commerciale. L'individu « hypermoderne » (Aubert, 2004) supporte de moins en moins la contrainte, les conduites imposées, les situations qui nient sa qualité d'individu pensant et agissant. D'où, dans la relation marchande, une allergie croissante aux files d'attente, aux conduites inappropriées du personnel de vente, au non-respect des termes du contrat... Ne plus se sentir considéré comme un mouton dans un troupeau, mais reconnu comme une personne singulière qui doit être traitée avec les égards qui lui sont dus, telles sont les exigences des clients d'aujourd'hui qui entrent en porte-à-faux avec la manière de penser la relation-client dans la distribution de masse.

Une sensibilité aux valeurs postmodernes

Il convient d'ajouter un certain nombre d'évolutions que l'on serait davantage enclin à qualifier de « postmodernes » (Maffesoli, 2003; Cova, 1995) dans la mesure où elles s'inscrivent en rupture par rapport à des fondamentaux de la période précédente. On trouve ici en particulier la crise de la notion de progrès. Interrogés en 2008, dans le cadre de l'Eurobaromètre, les Français considèrent à 82 % que la vie des enfants d'aujourd'hui sera plus difficile que pour ceux de leur génération. Lorsque la croyance dans le progrès s'estompe et que l'avenir est davantage porteur d'angoisse que d'espoir, la recherche du plaisir ici et maintenant s'impose. Lorsque, pour affronter cette angoisse, l'individu ne peut plus se reposer sur des systèmes de pensée holistique, ni sur un collectif puissant et intégrateur, il se met en quête de sens et exprime un besoin de réassurance qui s'incarne notamment dans un désir de lien social retrouvé, qui est largement à la base du regain d'intérêt des consommateurs pour le commerce de proximité, à taille humaine. L'individu contemporain est membre de communautés multiples (des « tribus » [Maffesoli, 2000]) – souvent de façon très ponctuelle (communautés spécialisées) et temporaire – ce qui contribue à lui conférer ce caractère « multifacette » qui rend si difficile l'établissement de typologies. Le *marketing* a compris tout le bénéfice qu'il pouvait tirer de l'exploitation de ces orientations « tribales » et nombre de marques et, depuis peu, d'enseignes, s'efforcent de se placer au cœur de communautés. Internet leur offre à cet égard de puissants outils.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

De nouveaux rapports à l'espace et au temps

Il est devenu banal de souligner à quel point le rapport des individus à l'espace et au temps s'est transformé : accroissement de la mobilité, meilleure maîtrise du temps (notamment grâce à l'usage des NTIC), conduisant souvent au brouillage des couples espace-temps dans lesquels se situaient les activités. Rappelons aussi l'hétérogénéité croissante des situations individuelles par rapport à l'espace et au temps, source de désynchronisation des rythmes sociaux, de ségrégation, de nouvelles formes de liberté pour les uns et d'exclusion pour les autres (Le Breton, 2008). L'ensemble de ces transformations ont eu des répercussions sur l'inscription spatio-temporelle du commerce, remettant en cause la suprématie du schéma des achats dans les pôles commerciaux de périphérie le samedi après-midi au profit d'une plus grande diversité des pratiques. Nous reviendrons sur les conséquences spatiales de cette évolution. Notons qu'elles sont un puissant levier de développement du e-commerce, mais aussi de nouveaux concepts commerciaux en « dur » (les commerces sur les lieux de transit, les distributeurs automatiques, les *drives*...).

Les évolutions démographiques mettent à mal le portrait type du client

Le vieillissement de la population ainsi que la tendance à la réduction de la taille des ménages³ ont conduit à une structure démographique de la clientèle du commerce qui s'écarte de plus en plus de l'archétype de la famille de Français moyens des Trente Glorieuses. Les conséquences sont multiples, qui vont du moindre intérêt pour la massification des achats, à une inflexion des caractères de la géographie résidentielle, en passant par un effet sur la structure du budget des ménages et la dynamique du pouvoir d'achat par unité de consommation. Ces conséquences vont dans l'ensemble dans le sens d'une remise en cause du modèle sur lequel s'est fondée la distribution de masse.

³ Elle diminue régulièrement, passant de 3 personnes en 1968 à 2,3 en 2006. Selon les projections de l'Insee, elle se situerait autour de 2,05 en 2030.

De la distribution de masse au « commerce de précision »

L'évolution des formes de la concurrence dans la grande distribution conduit les entreprises à s'écarter progressivement d'une conception de leur métier consistant à acheter les produits pour les écouler en masse auprès des ménages. Avec retard sur les autres secteurs, elles ont amorcé une « orientation client » qui les amène à sortir du seul souci de compression des coûts pour se préoccuper davantage de la demande. L'objectif est de capter la préférence des consommateurs, de fidéliser les clients et de maximiser le flux de revenu généré par chacun d'entre eux (« la part de porte-monnaie »). Le secteur du commerce adopte ainsi progressivement une posture servicielle, non seulement parce qu'il vend de plus en plus de services, mais aussi et surtout car il commence à se penser comme devant rendre service à ses clients, produire pour eux des effets utiles, leur apporter des solutions.

Cette marche vers « l'orientation client » se fait progressivement, à rythme inégal selon les sous-secteurs et les entreprises. La première étape – qui est déjà largement engagée – est celle de la montée en compétences dans l'analyse de la demande et la prise en compte de l'hétérogénéité des attentes au moyen de stratégies de segmentation/différenciation. Simultanément, les enseignes s'efforcent de personnaliser la relation avec leurs clients. La deuxième étape de cette révolution commerciale, à ce jour à peine engagée, consacrera l'achèvement du centrage sur le client. Elle consistera dans l'adoption d'une logique servicielle par le secteur du commerce. Nous reviendrons sur ce point lors de la conclusion prospective.

Les stratégies de segmentation/différenciation

Le positionnement commercial des enseignes de la grande distribution a longtemps reposé sur l'argument du prix bas. La prise de conscience de l'individualisation de la demande et l'intensification de la concurrence entre enseignes ont conduit un nombre croissant d'entre elles à affiner leur positionnement, s'écartant du traditionnel ciblage du cœur de marché, pour

Modes et lieux de consommation

tenter de se différencier en ciblant des catégories de clients spécifiques ou certaines occasions d'achat, et en adaptant le contenu de l'offre et des éléments constitutifs du « produit-magasin » afin de répondre avec précision à la spécificité des attentes de la cible. Les plus belles réussites commerciales de ces dernières années sont à mettre à l'actif d'enseignes qui ont ainsi réussi à combiner une politique de prix qui permet de continuer à s'adresser à un marché de masse, mais avec une forte différenciation suscitant l'adhésion d'une partie de la clientèle : Ikea, Zara, H&M, Picard... Les leviers de différenciation exploités sont divers : aménagement distinctif du point de vente, assortiment exclusif, services accompagnant la transac-

tion commerciale, image et valeurs associées à l'enseigne... La diffusion des stratégies de segmentation/différenciation a provoqué l'évasion d'une partie de la clientèle de concepts commerciaux « holistiques⁴ », qui continuent de s'adresser à un consommateur médian de moins en moins représentatif. Nous avons ici la cause majeure des difficultés que connaît l'hypermarché depuis une dizaine d'années (tableaux 1 et 2).

⁴ Un positionnement « holistique » consiste à s'adresser à l'ensemble des consommateurs sans volonté de segmentation.

Tableau 1. Parts de marché – Produits alimentaires (hors tabac), en valeur TTC (en %)

| Formes de vente * | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007sd | 2008sd | 2009p |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Alimentation spécialisée et artisanat commercial | 17,7 | 17,6 | 17,2 | 17,1 | 16,8 | 17,1 | 17 | 17 | 16,9 | 16,6 | 16,6 |
| Boulangeries-pâtisseries | 6,7 | 6,5 | 6,4 | 6,3 | 6,3 | 6,5 | 6,6 | 6,5 | 6,5 | 6,3 | 6,3 |
| Boucheries-charcuteries | 6,3 | 6,1 | 6 | 5,9 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 5,2 | 5,1 | 5,1 |
| Autres magasins d'alimentation spécialisée | 4,7 | 5,1 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 5 | 5,1 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,2 |
| Petites surfaces d'alimentation générale et magasins de produits surgelés | 8,6 | 8,4 | 8,5 | 8,4 | 8,5 | 8,5 | 8,5 | 8,4 | 8,3 | 8,4 | 8,4 |
| Grandes surfaces d'alimentation générale | 67,1 | 67,7 | 68 | 68,2 | 68,3 | 67,9 | 67,4 | 67,3 | 67,3 | 67,1 | 66,9 |
| Supermarchés | 30,8 | 31,5 | 31,7 | 33,1 | 33 | 33,3 | 33 | 33 | 33 | 33,2 | 33,2 |
| Hypermarchés | 35,4 | 34,8 | 34,8 | 33,9 | 34,1 | 33,3 | 33,1 | 33 | 32,8 | 32,3 | 32,3 |
| Grands magasins et autres magasins non alimentaires non spécialisés | 0,1 |
| Pharmacies et commerce d'articles médicaux et orthopédiques | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 |
| Magasins non alimentaires spécialisés (hors pharmacies) | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Commerce hors magasin | 4 | 3,7 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,9 |
| Vente par correspondance | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| Autres | 3,7 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,4 | 3,3 |
| ENSEMBLE COMMERCE DE DÉTAIL ET ARTISANAT À CARACTÈRE COMMERCIAL | 97,9 | 97,9 | 97,9 | 97,8 | 97,7 | 97,6 | 97,2 | 97 | 96,9 | 96,5 | 96,3 |
| Ventes au détail du commerce automobile | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 1 | 1,1 |
| Autres ventes au détail (1) | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,4 | 2,6 | 2,5 | 2,6 |
| ENSEMBLE DES VENTES AU DÉTAIL ET RÉPARATIONS EN % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| ENSEMBLE DES VENTES AU DÉTAIL ET RÉPARATIONS EN MILLIARDS D'EUROS TTC | 128 | 133 | 140 | 146 | 150 | 153 | 155 | 159 | 164 | 171 | 173 |

(1) Ventes au détail du commerce de gros, de divers prestataires de services et ventes directes des producteurs.

* Rappel : la part de marché d'une forme de vente est une estimation de la part de marché de l'ensemble des magasins correspondants.

Source : Insee - Comptes du commerce.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Tableau 2. Parts de marché – Produits non alimentaires (y compris produits énergétiques et liés à l'automobile, hors véhicules automobiles), en valeur TTC (en %)

| Formes de vente * | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007sd | 2008sd | 2009p |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Alimentation spécialisée et artisanat commercial et petites surfaces d'alimentation générale | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,7 |
| Grandes surfaces d'alimentation générale | 19,9 | 20,1 | 19,4 | 19 | 19,1 | 18,7 | 18,3 | 17,9 | 17,8 | 17,8 | 17,2 |
| Supermarchés | 6,1 | 6,4 | 6,3 | 5,6 | 5,6 | 4,5 | 4,1 | 3,7 | 3,8 | 3,8 | 3,3 |
| Hypermarchés | 13,4 | 13,1 | 12,7 | 12,9 | 13 | 13,8 | 13,8 | 13,9 | 13,8 | 13,7 | 13,6 |
| Grands magasins et autres magasins non alimentaires non spécialisés | 2,2 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2 | 2,1 | 2 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| Pharmacies et commerce d'articles médicaux et orthopédiques | 9,4 | 9,4 | 9,7 | 9,9 | 10,1 | 10,3 | 10,3 | 10,4 | 10,3 | 10,3 | 11 |
| Magasins non alimentaires spécialisés (hors pharmacies) | 41,1 | 41,1 | 41,9 | 42,4 | 42,1 | 42 | 42,1 | 42,5 | 43 | 42,5 | 43,1 |
| Commerce hors magasin | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,3 | 4,5 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 3,9 | 3,9 |
| Vente par correspondance | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,3 | 3,2 | 3,2 | 3,1 | 3 | 3 |
| Autres | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1 | 1 | 0,9 | 0,9 |
| Réparations d'articles personnels et domestiques (1) | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| ENSEMBLE COMMERCE DE DÉTAIL ET ARTISANAT À CARACTÈRE COMMERCIAL | 79 | 79,2 | 79,4 | 79,6 | 79,5 | 79,3 | 78,5 | 78,5 | 78,6 | 77,8 | 78,4 |
| Ventes au détail du commerce automobile (2) | 14,1 | 14,1 | 14 | 13,9 | 14 | 14,2 | 15 | 15,1 | 15,1 | 15,9 | 15,8 |
| Autres ventes au détail (3) | 6,9 | 6,8 | 6,6 | 6,4 | 6,5 | 6,5 | 6,4 | 6,4 | 6,3 | 6,3 | 5,8 |
| ENSEMBLE DES VENTES AU DÉTAIL ET RÉPARATION EN % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| ENSEMBLE DES VENTES AU DÉTAIL ET RÉPARATION EN MILLIARDS D'EUROS TTC | 257 | 275 | 286 | 295 | 307 | 321 | 335 | 348 | 362 | 373 | 360 |

(1) Pour leurs ventes au détail et leurs prestations de réparation.

(2) À l'exclusion des ventes et réparations de véhicules automobiles, y compris les ventes et réparations de motocycles.

(3) Ventes au détail du commerce de gros, de divers prestataires de services et ventes directes des producteurs.

* Rappel : la part de marché d'une forme de vente est une estimation de la part de marché de l'ensemble des magasins correspondants.

Source : Insee - Comptes du commerce.

Une relation commerciale plus « personnalisée »

Afin de répondre aux aspirations des consommateurs à un traitement personnalisé, les enseignes se sont converties au « marketing relationnel ». Sur la base de la connaissance des clients que leur confèrent les mégabases de données issues de sorties de caisses et des cartes de fidélité, elles s'efforcent de nouer une relation de plus en plus personnalisée avec chacun de leurs clients, afin d'être en mesure de répondre avec plus de précision à leurs attentes, mais aussi pour tenter d'établir un lien affectif supposé favoriser la fidélisation. Le e-commerce et, plus généralement, Internet offrent de formidables outils pour mettre en place une relation personnalisée de masse, pour tisser un lien avec les clients qui s'étende au-delà de la tran-

saction commerciale pour établir une connivence autour de centres d'intérêt ou de valeurs partagés, organiser les clients en communautés, prodiguer conseils et assistance...

Une transformation progressive de la géographie du commerce qui accompagne les mutations du secteur

L'état de la géographie du commerce

Les sources manquent pour effectuer une cartographie détaillée de la géographie du commerce à l'échelle nationale. L'exploitation des données sur l'emploi salarié dans les établissements du commerce de détail (Moati et Ranvier, 2008) permet cependant de repérer des évolutions à l'échelle supra-communale. Ces données nous confirment que, en dépit

Modes et lieux de consommation

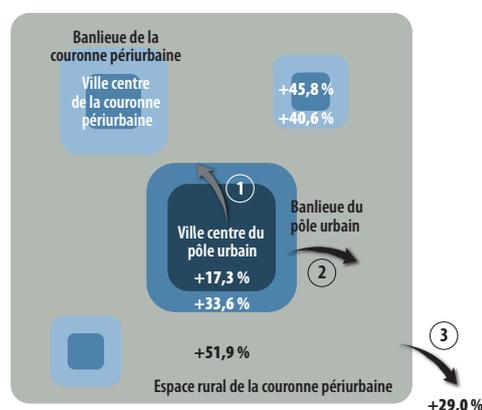
des forces centrifuges à l'œuvre depuis plusieurs décennies, le commerce demeure un phénomène urbain. En 2005, les villes centres des pôles urbains concentrent en effet 40 % de l'emploi salarié du commerce (et 44 % des établissements). Elles sont toutefois talonnées par leurs banlieues (38 % de l'emploi), qui affichent une densité commerciale supérieure (304 emplois commerciaux pour 10000 habitants contre 261 dans les villes centres). Les couronnes périurbaines ne représentent que 7,8 % de l'emploi (dont près de la moitié dans les villes centres) et affichent une densité commerciale très inférieure à celle des pôles urbains (96 emplois pour 10000 habitants). Hors des aires urbaines, l'espace à dominante rurale ne rassemble que 12 % de l'emploi commercial national (dont 7,5 % dans les villes centres), mais bénéficie d'une densité commerciale supérieure à celle des couronnes périurbaines (134 emplois pour 10000 habitants).

Une tendance à la déconcentration

L'examen des données d'emploi sur la période 1995-2005 met en évidence deux évolutions majeures :

– *La poursuite du mouvement centrifuge.* Le poids des villes centres de pôles urbains dans l'emploi commercial national recule de 3,4 points entre 1995 et 2005, alors que celui des banlieues gagne 1,9 point et celui des couronnes périurbaines, 1,1 point. Le commerce poursuit ainsi un mouvement d'étalement. Ce mouvement excède celui de la population. Autrement dit, la densité commerciale s'accroît d'autant plus vite que l'on s'éloigne du centre des agglomérations : entre 1995 et 2005, elle a progressé de 14 % dans les villes centres des pôles urbains, mais de 27 % dans les banlieues et de 32 % dans les couronnes périurbaines. Les distributeurs semblent anticiper les mouvements de population. Pendant des décennies, ce mouvement centrifuge a conduit à l'affaiblissement du tissu commercial dans les villes centres. Sur la période étudiée, le poids du commerce des villes centres des pôles urbains continue de reculer, mais ce recul relatif masque une croissance absolue de l'emploi (+ 14 %) et du nombre d'établissements (+5 %). Cette rupture, intervenue au milieu des années 1990, conforte les observations éparses de redynamisation du commerce urbain.

Figure 1. Représentation simplifiée du « processus de débordement » de l'appareil commercial des aires urbaines



- 1 Déplacement de l'appareil commercial de la ville centre vers la banlieue des pôles urbains
- 2 Dynamique d'étalement commercial des pôles urbains vers les couronnes périurbaines des aires urbaines
- 3 Léger mouvement d'évasion de l'appareil commercial des aires urbaines vers les espaces hors aires urbaines

Source : Crédoc, d'après données Insee

– *Un mouvement de déconcentration de l'appareil commercial.* Alors que l'essor de la distribution de masse s'était accompagné de la polarisation spatiale de l'appareil commercial, les données relatives à la période 1995-2005 mettent en évidence un processus opposé, et ce, aux différentes échelles spatiales. Par exemple, c'est dans les villes moyennes (les aires urbaines de 10000 à 20000 habitants) que la croissance de l'appareil commercial a été la plus forte, alors qu'elle a été relativement peu dynamique dans les aires urbaines de 200000 à 500000 habitants et, surtout, dans l'aire urbaine de Paris. L'indice d'Herfindahl, calculé à l'échelle des aires urbaines, est en recul significatif. Les aires urbaines jouant le rôle de « pôle commercial régional » ont vu leur emprise

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

sur l'appareil commercial national se contracter légèrement au profit des pôles régionaux de moindre envergure. Le commerce rural bénéficie d'une redynamisation.

Ces observations objectivent les conséquences des stratégies des entreprises du commerce. Leur approche de la question de la localisation évolue en même temps qu'elles tentent de s'adapter à la nouvelle donne sectorielle. Cette évolution peut s'analyser autour de deux grandes idées générales.

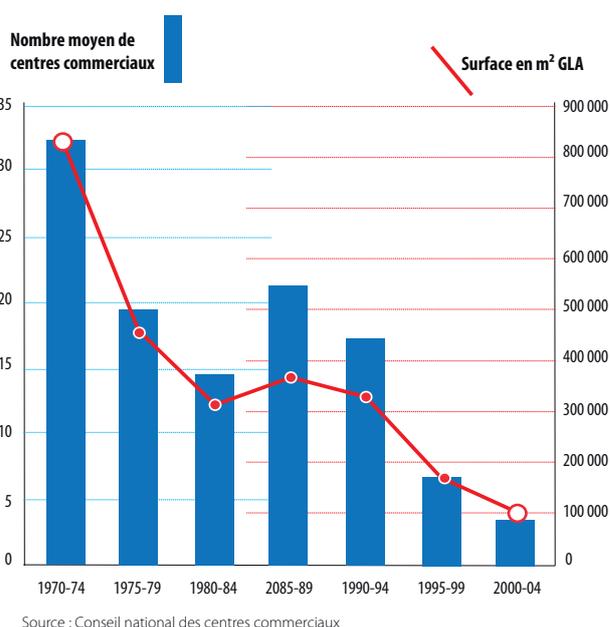
La course aux ouvertures

Après environ 50 ans de déploiement, la distribution de masse a réalisé un maillage serré du territoire. Traduction spatiale de la saturation de son potentiel de croissance, le rythme de création de nouvelles surfaces commerciales s'est sensiblement ralenti. Les durcissements successifs de la réglementation de l'urbanisme commercial (jusqu'à la loi du 4 août 2008 de modernisation de l'économie dite « LME ») n'ont fait que renforcer le phénomène. Ce ralentissement touche inégalement les différents secteurs du commerce. Il est particulièrement significatif pour ce qui concerne les hypermarchés ainsi que les centres commerciaux.

Ce contexte s'oppose aux velléités de développement des acteurs du secteur, notamment les nouveaux entrants (nationaux ou étrangers) en phase de constitution de leurs réseaux. Une course s'est engagée afin de s'emparer des dernières opportunités d'implantation. Après avoir saturé leurs localisations naturelles, les distributeurs s'implantent sur des territoires « de second rang » (villes moyennes, bourgs ruraux, couronnes périurbaines, centres-villes...) quitte à devoir pour cela adapter leurs concepts commerciaux.

Dans le même temps, la géographie du commerce commence à exprimer les traits du commerce associé à la nouvelle révolution commerciale. Selon cette perspective, sa localisation ne répond plus simplement aux logiques traditionnelles de taille des zones de chalandise, d'accessibilité et de coût. Elle s'adapte à l'évolution des pratiques de mobilité des consommateurs et accompagne les nouvelles stratégies de segmentation/différenciation.

Figure 2. Production de centres commerciaux en France – Moyenne annuelle par tranche de 5 ans



L'adaptation aux nouvelles pratiques de mobilité des consommateurs

Le rapport que les consommateurs entretiennent au temps et à l'espace, on l'a vu, s'est considérablement modifié, au point qu'il devient souvent plus pertinent de parler de « zone d'approvisionnement » des consommateurs que de « zone de chalandise » des commerces (Bellanger et Marzloff, 1996; Michaud-Trevinal et Cliquet, 2002). De nouveaux lieux de commerce se sont développés sur la base, non plus de la localisation résidentielle des clients potentiels, mais des différents lieux que leur mobilité les conduit à fréquenter. Un « commerce d'itinéraire » implanté sur les lieux de transit s'est ainsi développé, de même que des pôles commerciaux à proximité de zones de bureaux et des drives sur les axes de mobilité automobile

Modes et lieux de consommation

en zones périurbaines. Plus généralement, le commerce de précision suppose une capacité d'adaptation à des attentes susceptibles de varier en fonction du lieu, du moment de la journée ou de la semaine..., ce qui incite les distributeurs à « diversifier les structures de captation physique des clients, c'est-à-dire les formats de magasins et leur localisation dans la ville » (Rallet, 2010, p. 29).

La localisation comme composante des stratégies de segmentation-différenciation

Avec la diffusion des stratégies de segmentation-différenciation, le lieu d'implantation doit permettre de faciliter la rencontre avec la cible; autant que possible, il doit également servir de levier à la politique de différenciation de l'enseigne.

Plus la cible adoptée est étroite, plus la question de la rencontre entre l'offre et la demande se pose. Au-delà de la quantité totale de consommateurs rattachés à une zone de chalandise, c'est la présence de la cible qui est recherchée. Par exemple, les concepts de proximité urbains créés par Monoprix et Casino (Monop' et Chez Jean) ciblent une clientèle d'urbains, diplômés, à fort pouvoir d'achat, en demande de services... Ce n'est donc pas par hasard que ces enseignes se sont implantées au sein de quartiers « branchés » de très grandes métropoles. L'implantation de commerce au sein des lieux de transit témoigne du souci d'effectuer une proposition commerciale adaptée aux attentes et dispositions propres aux consommateurs lorsqu'ils sont dans une démarche de mobilité. La même logique suscite le développement de lieux de commerce auprès « de créateurs d'audience », c'est-à-dire d'éléments non commerciaux qui drainent des individus ayant un profil proche de la cible. C'est ainsi que les équipements culturels ou sportifs deviennent des lieux de commerce prisés par les enseignes qui ciblent les personnes qui les fréquentent. Les lieux touristiques peuvent devenir de puissants pôles commerciaux dédiés au « commerce distractif » (Lemarchand, 2008), à l'instar de la Shopping Vallée aux alentours de Disneyland Paris. Dans le même mouvement, les caractéristiques du lieu d'implantation, la nature des autres commerces qui y sont implantés, des équipements non marchands, de l'architecture, de l'histoire et de l'image du lieu..., peuvent fournir à

l'enseigne un levier à sa politique de différenciation, « l'immatériel du lieu » rejaillissant sur celui de l'enseigne⁵. De manière très générale, le regain de dynamisme dont bénéficie le commerce de centre-ville doit beaucoup à leur investissement par les groupes de la grande distribution, en réponse à la saturation des opportunités d'ouvertures en périphérie bien sûr, mais aussi afin d'aller à la rencontre de clientèles spécifiques et pour tirer profit au plan de l'image et des externalités qu'offre, à de nombreux points de vue, une implantation dans des lieux chargés sur le plan symbolique et social. Notons cependant que si l'arrivée de la grande distribution dans les centres-villes a largement contribué à leur redynamisation, et à ce titre, a pu servir de locomotive à l'égard du petit commerce indépendant, ce dernier se voit désormais attaqué sur son propre terrain, à la fois sur le plan marketing et sur celui de l'occupation du sol (cf. flambée des loyers dans l'hypercentre).

Les perspectives d'évolution

Pour les 10 ou 15 prochaines années, le scénario le plus probable est celui de la poursuite du mouvement d'une distribution de masse vers un commerce de précision. On peut aussi anticiper que les progrès que les entreprises commerciales réaliseront dans la connaissance de la demande et la maîtrise du *marketing relationnel* les conduiront progressivement à adopter des modèles économiques serviciels.

La poursuite de la mise en place d'un commerce de précision

La prise de conscience par les distributeurs que les volumes d'affaires de masse se feront de plus en plus par agrégation de segments de marché, voire de marchés de niche, est relativement récente. Beaucoup reste à faire en matière de création de nouveaux concepts commerciaux destinés à aller à la rencontre de segments de consommateurs spécifiques. On peut donc anticiper la poursuite du processus de fragmentation de

⁵ Voir Devillet [2009] pour une illustration par le commerce d'habillement en Belgique.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT



Panier issu d'une amap

cc : heroesbed, 2012



Directement du producteur au consommateur

cc : Ramjheetun Elodie, 2011



Hypermarché

cc : Jan Willem van Wessel, 2011

Modes et lieux de consommation

l'espace stratégique du commerce par la multiplication des concepts segmentants. Les structures de l'appareil commercial continueront alors de se complexifier, de se fragmenter, avec un clivage fort entre d'une part des enseignes qui, suivant un modèle néofordien, mettraient en avant une offre *low cost* pour les consommateurs à forte contrainte budgétaire et/ou désimpliqués par rapport aux produits vendus, et des enseignes visant à la création de valeur ajoutée commerciale par la différenciation, l'enrichissement de la relation commerciale, la création de valeur immatérielle (Dia-Mart, 2009)...

Cette progression du commerce de précision accentuera le recul des concepts commerciaux holistiques. Cette tendance, pour l'instant observée principalement à l'échelle des points de vente, pourrait progressivement s'étendre à l'échelle des pôles commerciaux qui perdraient la vocation holistique qu'ils ont encore souvent pour s'engager dans des logiques de spécialisation autour d'univers de consommation (les loisirs, la maison, l'équipement de la personne...) ou d'occasions d'achat (les achats du quotidien dans une perspective de praticité, le *fun shopping*...). Certains centres commerciaux régionaux, à l'instar des hypermarchés, pourraient pâtir d'un positionnement trop généraliste, mais aussi d'une origine marquée par une conception de l'urbanisme commercial en voie de dépassement (le zonage) au profil d'une plus grande mixité fonctionnelle (tissu urbain mêlant habitations, bureaux, commerces...).

Sur le plan de la géographie du commerce, la perspective de surcapacités créée un risque d'apparition de friches commerciales, notamment dans les zones périphériques les moins compétitives, aux accès engorgés... D'un point de vue plus qualitatif, on peut anticiper la poursuite du mouvement de déconcentration. Il est probable qu'il se propage à une micro-échelle, par le développement de la multifonctionnalité : comme il a commencé à le faire, le commerce s'immiscera de plus en plus dans des espaces non commerciaux, alors que les pôles commerciaux s'ouvriront de plus en plus aux activités non commerciales. Cette tendance est d'autant plus probable qu'elle s'inscrit à l'intersection de l'évolution des conceptions en matière d'urbanisme et des stratégies des acteurs du commerce.

Le développement de modèles serviciels

De manière moins certaine, l'approfondissement de l'orientation-client du commerce entrerait progressivement dans une optique servicielle consistant à se préoccuper de plus en plus – non seulement de vendre le maximum de produits – mais des effets utiles produits sur ses clients et, plus généralement, sur la société. Cette orientation est déjà perceptible dans l'évolution des stratégies de certaines enseignes (Leroy-Merlin, Décathlon...), de sites de e-commerce (Amazon), mais aussi d'industriels (Nestlé, Michelin, Peugeot) ou d'entreprises de service (EDF, GDF-Suez, les entreprises de la banque-assurance...). Le pronostic de diffusion de ces modèles serviciels s'appuie notamment sur sa cohérence avec la dynamique engagée depuis plusieurs décennies dans les relations interentreprises, ainsi que sur les vertus que ces modèles peuvent – sous certaines conditions – présenter sur le plan du développement durable (Du Tertre, 2009).

Les conséquences seraient sans doute également majeures sur le plan des implantations. Un commerce serviciel entretient nécessairement des relations beaucoup plus étroites avec ses clients, ce qui suppose de développer la proximité. La recherche de cette proximité, qui ne doit pas s'entendre simplement sur le plan physique, incitera les distributeurs à rechercher, bien plus encore qu'aujourd'hui, une certaine ubiquité leur permettant d'être aux côtés de leurs clients, en tout lieu et à tout moment, dès lors qu'une interaction est nécessaire pour apporter la solution promise. Cette ubiquité sera obtenue par un usage intensif des NTIC – dont les développements futurs devraient offrir des perspectives très prometteuses (technologies mobiles, Internet des objets...). Elle sera probablement également recherchée par la déclinaison des implantations physiques, sur des formats et des localisations différentes, de manière à maximiser la pertinence de la réponse à la spécificité des besoins en fonction des circonstances. Un « commerce d'agence » est ainsi susceptible de se développer, dont le rôle portera moins sur la vente de produits que sur le conseil et l'assistance à la clientèle. Il y a là une raison supplémentaire d'anticiper pour l'avenir une diversité croissante des formes d'implantation commerciale, de leur localisation, couplée à une mixité fonctionnelle accrue.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Les principaux points d'incertitude

Le rythme auquel le commerce renforcera son orientation-client adoptera des modèles serviciels dépend notamment de l'état de la conjoncture et de l'évolution du pouvoir d'achat. Les épisodes de récession tendent à ralentir le mouvement et, en renforçant la sensibilité des consommateurs aux prix, incitent les distributeurs à renouer avec leur modèle initial. Au-delà de la conjoncture, trois facteurs, générateurs d'une importante incertitude, sont susceptibles d'altérer la trajectoire sectorielle.

L'évolution de la mobilité des consommateurs

La manière dont la mobilité des consommateurs vers le commerce évoluera dépend notamment de trois facteurs :

- *le vieillissement de la population*. La mobilité se réduit sensiblement avec l'âge. Cependant, plus souvent possesseur du permis de conduire et d'une automobile, les seniors sont de plus en plus mobiles ;
- *la perspective d'un renchérissement substantiel du prix du carburant*. Le recul de la circulation automobile au milieu des années 2000, un temps interrompu par le reflux des prix, pourrait s'intensifier dans l'avenir en particulier si les pouvoirs publics devaient adopter une fiscalité sanctionnant l'usage de l'automobile. Cette perspective pourrait se trouver tempérée par les progrès que réaliseront les constructeurs sur le plan de la sobriété des véhicules ainsi que, pour les particuliers, par le développement de systèmes d'auto-partage susceptibles de réduire le coût de la mobilité automobile en l'affranchissant de la propriété du véhicule ;
- *l'évolution des politiques d'urbanisme*. Face au défi du développement durable, les politiques publiques pourraient s'orienter de plus en plus vers la densification des villes, la mixité fonctionnelle et la promotion de l'économie de proximité.

La perspective d'un accroissement du coût de la mobilité, pourrait avoir deux types de conséquences sur le commerce :

- la réduction de la mobilité automobile des consommateurs vers le commerce (renforcée par la prise de conscience des conséquences environnementales de ce type de mobilité). Elle aurait alors deux conséquences : d'une part, de réduire les distances parcourues pour accéder au commerce, ce qui profiterait aux implantations de proximité, mais aussi au commerce électronique ; d'autre part, de favoriser le développement de commerces autour des *hubs* de transport public. Le développement du commerce autour des gares est d'ores et déjà en cours ;
- une plus grande prise en compte de la distance dans le choix des approvisionnements des magasins, en particulier pour les produits les plus coûteux à transporter (c'est le cas notamment des produits frais). Cela pourrait favoriser une certaine « relocation » des fournisseurs à proximité des grands bassins de consommation et, plus généralement, encourager la révision de l'organisation de la chaîne logistique par la relocalisation des entrepôts.

Le développement du e-commerce

Le futur de l'appareil commercial sera de plus en plus dépendant de la manière dont se développera le e-commerce. Le développement du e-commerce est porté, non seulement par la banalisation de l'achat en ligne dans le corps social, mais aussi :

- par les formidables leviers qu'offre ce circuit pour mettre en œuvre un commerce de précision, s'appuyant sur une relation plus personnalisée avec les clients ;
- l'arrivée massive sur la toile des enseignes du commerce en magasin s'accompagnant de la diffusion de la croyance dans le caractère porteur de l'approche « multicanal » ;
- les nouvelles opportunités de développement que le commerce sur mobile va offrir à brève échéance.

Les avis demeurent cependant très partagés sur la part de marché que le e-commerce sera en mesure de conquérir dans les 10 ou 15 prochaines années. Dans une étude récente (Henriot, 2010), Rexecode se risquait à avancer une prévision à 8,5 % à l'horizon 2020. En réalité, comme le soutient Rallet

Modes et lieux de consommation

[2010], « le e-commerce sortira de la niche de la vente à distance (VAD) s'il propose de réelles innovations aux consommateurs ». Ce que la vitalité des expérimentations qui y sont menées (voir Moati, 2009) incite à anticiper, de même que la nature des anticipations des acteurs du commerce eux-mêmes, comme en témoignent les résultats de l'enquête que nous avons menée en 2010 (Moati, Jauneau et Lourdel, 2010) auprès d'un échantillon des dirigeants de réseaux de distribution physique afin de recueillir leur vision du commerce du futur. Concernant la part de marché que le e-commerce serait susceptible d'atteindre en 2020 à l'échelle de l'ensemble du commerce de détail, la moyenne des réponses s'établit à 24 %. Ces anticipations accélèrent la mise en place de stratégies multicanales (qui alimentent la croissance du e-commerce) et conduisent à repositionner le commerce physique en complémentarité des autres formes de vente.

Si les promesses de développement rapide du e-commerce devaient être tenues, le commerce en magasins s'en trouverait doublement impacté :

- quantitativement, le transfert de parts de marché du réel vers le virtuel augmenterait le risque d'apparition de surcapacités évoqué plus haut. Reste à savoir quelles sont les formes de commerce qui seraient les premières à pâtir de la croissance du e-commerce ;
- qualitativement, le commerce en magasin devra cultiver sa différence et sa complémentarité pour justifier le déplacement des consommateurs. C'est probablement en développant sa composante expérientielle et/ou servicielle qu'il sera le plus à même de contenir l'évasion vers le e-commerce.

L'attitude des consommateurs à l'égard de la consommation

Dans un contexte de défiance à l'égard des grandes entreprises, on sent monter depuis quelques années une attitude

critique à l'égard de la consommation. Le rejet d'un certain type de *marketing* alimente une prise de distance à l'égard des marques – qui profite aux marques de distributeurs et aux produits premiers prix. La grande distribution, qui autrefois incarnait la modernité, est de plus en plus perçue comme inhumaine, exerçant sa puissance économique contre les petits producteurs et les consommateurs. La prise de conscience du défi écologique se combine à une montée de la charge déceptive de la consommation pour susciter l'expression d'une aspiration à « consommer mieux ». Une zone d'incertitude majeure réside dans le fait de savoir si cette posture critique peut déboucher sur une remise en cause de l'hyperconsommation et des acteurs qui lui sont associés (grands industriels et grande distribution). Une telle dynamique pourrait à la fois conduire à un recul de la consommation et à son redéploiement autour de formes alternatives (direct producteur, coopératives, commerce équitable...). Ces nouvelles attitudes peuvent aussi exprimer, plus simplement, le désir de consommer autrement, sans nécessairement remettre en cause la consommation elle-même. Les acteurs de l'offre auraient alors à prendre la mesure de l'évolution des attentes et à tenter d'y répondre. L'approfondissement de l'orientation et l'adoption d'une posture servicielle seraient alors de nature à leur permettre de s'adapter aux nouvelles attentes.

Conclusion

Chaque révolution commerciale s'est accompagnée d'une profonde transformation de l'inscription territoriale du commerce. La révolution commerciale en cours est en train de remettre en cause le modèle centre-périphérie associé au développement de la distribution de masse au profit d'une nouvelle géographie associée à un commerce plus fragmenté, plus divers, ubiquitaire, liquide et intégré par une chaîne servicielle qui le dépasse (au sens de Z. Bauman, 2009).

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Bibliographie

- Ascher F., *La Société hypermoderne. Ces événements nous dépassent, feignons d'en être les organisateurs*, La Tour-d'Aigues, Éditions de l'Aube, 2005.
- Aubert N. (dir.), *L'Individu hypermoderne*, Paris, Érés, 2004.
- Bauman Z., *L'Éthique a-t-elle une chance dans un monde de consommateurs?*, Paris, Climats, 2009.
- Bellanger F., Marzloff B., *Transit. Les lieux et les temps de la mobilité*, La Tour-d'Aigues, Éditions de l'Aube, 1996.
- Daumas J.-C., « Consommation de masse et grande distribution », *Vingtième Siècle, Revue d'histoire*, n° 91, juillet-septembre, 2006, p. 57-76.
- DIAMART, *Le commerce du futur*, étude réalisée pour le compte du Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (PIPAME), novembre 2009. <http://www.industrie.gouv.fr/p3e/etudes/commerce/commerce.pdf>
- Desse R.-P., *Le Nouveau commerce urbain. Dynamiques spatiales et stratégies des acteurs*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2001.
- Deville G., *Modes de déploiement des réseaux des entreprises multi-établissements du commerce de vêtements en Belgique : vers une approche stratégique?*, Thèse, Université de Liège, Faculté des Sciences, Département de géographie, 2008.
- Dubet F., *Le Travail des sociétés*, Paris, Seuil, 2009.
- Henriot A., *Enjeux économique du développement du commerce électronique*, Coe-Rexecode, 30 mars 2010.
- Kaufman J.-C., *L'Invention de soi. Une théorie de l'identité*, Paris, Armand Collin, coll. « Individu et société », 2004.
- Le Breton E., *Domicile-travail : les salariés à bout de souffle*, Paris, Éditions Les Carnets de l'info, coll. « Modes de ville », 2008.
- Lemarchand N., *Géographie du commerce et de la consommation : les territoires du commerce distractif*, Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, 2008.
- Lutinier B., « Les petites entreprises du commerce depuis 30 ans. Beaucoup moins d'épicerie, un peu plus de fleuristes », *Insee Première*, n° 831, février 2002.
- Lipovetsky G., *L'Ère du vide. Essais sur l'individualisme contemporain*, Paris, Folio Essais, Gallimard, 1983.
- Maffesoli M., *Le Temps des tribus*, Paris, La Table Ronde, coll. « Le petit vermillon », 2000.
- Maffesoli M., *Notes sur la postmodernité. Le lieu fait lien*, Paris, Éditions du Félin/Institut du Monde Arabe, 2003.
- Michaud-Trevinal A., Cliquet G., « Localisation commerciale et mobilité du consommateur », communication au 5^e colloque Étienne Thil, 26 et 27 septembre 2002.
- Moati Ph., *L'Avenir de la grande distribution*, Paris, Odile Jacob, 2001.
- Moati Ph., *La Vente à distance dans la nouvelle révolution commerciale*, Cahier de Recherche du Crédoc, n° 261, décembre 2009.
- Moati Ph., *La Nouvelle Révolution commerciale*, Paris, Odile Jacob, 2011.
- Moati Ph., Jauneau P., Lourdel V., *Quel commerce pour demain? La vision prospective des acteurs du secteur*, Cahier de Recherche du Crédoc, n° 271, novembre 2010.
- Moati Ph., Meublât O., David X., *Les nouveaux concepts commerciaux en 2006 : progression de l'orientation client et montée du modèle « click and mortar »*, Cahier de Recherche du Crédoc, n° 223, octobre 2006.
- Moati Ph., Ranvier M., *L'évolution de la géographie du commerce en France : une approche par les déclarations annuelles de données sociales*, Rapport pour la Diact, Crédoc, 2008.
- Rallet A., « Le commerce à l'ère de l'économie numérique : tendances et éléments de perspectives », in *L'évolution du commerce à l'ère de l'économie numérique, Prospective et Entreprise*, n° 11, février, Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, 2010, p. 7-32.
- Tertre du C., « Le développement durable : quelles articulations micro-macro? Une approche institutionnaliste », in J. Theys, Ch. Du Tertre, F. Rauschmayer, *Le développement durable, la seconde étape*, La Tour-d'Aigues, Éditions de l'Aube, 2009, p. 61-114.
- Vieillard-Baron H., « Fractures sociales, Fractures territoriales. Le zonage en question », *Projet*, n° 312, 2009.

De l'avenir des nanotechnologies

Étienne Klein

Physicien, directeur de recherche au
Commissariat à l'énergie atomique
et aux énergies alternatives (CEA)

L'avenir des technologies ne dépendra pas seulement de leur propre dynamique, mais aussi de notre façon de les considérer, de les penser, de les utiliser. Les technologies, quelles qu'elles soient, ne produisent pas seulement les instruments qui transforment notre vie, modifient la réalité qui nous entoure, réorganisent la vie sociale. Elles pouvoient également des mythes, des récits, des savoirs, qui ont une fonction de médiation entre le monde de la technique et nous-mêmes. Mais cette médiation n'est pas nécessairement vecteur d'acceptation sociale : par essence, l'imaginaire n'est pas là pour intégrer une technique à une société. Il a plutôt un rôle de transformation symbolique : il donne sens à la technique, la connote affectivement, l'enveloppe d'images plus ou moins positives. De nos jours, cette polarisation affective des objets techniques semble s'intensifier alors même que la technologie devient de plus en plus opaque pour les « mortels communs » que nous sommes. Cette évolution ne devrait pas être sans effet sur le paysage technologique des prochaines décennies.

Dans les pages qui suivent, nous proposons de porter notre regard sur les nanotechnologies. Ce choix se justifie par le fait que ces dernières semblent si prometteuses qu'on les assimile parfois à une véritable « révolution industrielle », qui ne manquera pas de modifier nos modes de vie.

Les suites de l'invention du microscope à effet tunnel

Il y a une trentaine d'années, un nouvel instrument fut mis au point : le microscope « à effet tunnel ». Cet appareil permet non seulement de former l'image d'atomes individuels, mais aussi, pour la première fois dans l'histoire, de toucher un seul atome à la fois et de le déplacer à volonté. D'ordinaire, lorsque nous touchons un objet, un stylo par exemple, des milliards d'atomes appartenant à nos doigts « entrent en contact », si l'on peut dire, avec d'autres milliards d'atomes appartenant à l'objet. C'est alors une sorte de mêlée générale et invisible dans l'intimité superficielle de la matière. Mais la pointe du microscope à effet tunnel, elle, est si effilée qu'elle peut toucher un atome individuel et modifier tranquillement sa position. Grâce au microscope à effet tunnel (ou à ses avatars, tels le microscope en champ proche ou le microscope à force atomique), on peut donc édifier, atome après atome, des architectures matérielles inédites.

De l'avenir des nanotechnologies

Ce jeu lilliputien se déroule aux échelles les plus petites que nous sachions aujourd'hui manipuler. Il offre aux chercheurs la possibilité de construire des dispositifs de très petite taille (dix ou cent fois celle d'un atome). Cette approche dite « ascendante » est l'exact contraire de la miniaturisation : au lieu d'obtenir ces dispositifs en taillant dans la masse, on les « monumentalise » pièce par pièce.

Imaginons par exemple que nous voulions fabriquer un cube qui soit un million de fois plus petit qu'un grain de sable, c'est-à-dire avec un côté mesurant un milliardième de mètre. Pour le construire, il nous suffira d'assembler, un par un, une soixantaine d'atomes. Grâce au microscope à effet tunnel, un tel tour peut être joué. On a appelé « nanotechnologie » (au singulier) cette méthode ascendante de construction atome par atome. À titre de comparaison, avec la méthode descendante, celle de la miniaturisation, il faudrait « attaquer » un bloc de matière première, le rogner peu à peu, par exemple enlever à un cube de départ d'un centimètre de côté plus de cent milliards de milliards d'atomes pour obtenir le même résultat...

Par essence, la nanotechnologie est maximalelement économe en ressources matérielles. Mais peu à peu, au fil des années, sa définition s'est élargie au point de se brouiller : la nanotechnologie s'est transformée en « nanotechnologies » (au pluriel) un peu « fourre-tout », il faut bien le dire. En effet, les nanotechnologies ne concernent plus seulement la manipulation de la matière atome par atome, mais englobent également toutes les techniques permettant de fabriquer de petits objets avec une précision de l'ordre du milliardième de mètre, y compris lorsque celles-ci mettent en jeu non plus seulement quelques atomes, mais des milliards... L'idée de départ s'est donc dispersée, au point de recouvrir désormais un spectre très large d'activités fort différentes, qui vont de l'électronique dernier cri aux nouvelles biotechnologies en passant par la conception de matériaux dits « intelligents » ou la production de poudres ultrafines.

Ces nanotechnologies offrent sans conteste des potentialités (réelles ou supposées) si nombreuses et si intéressantes qu'elles bénéficient depuis plusieurs années de crédits massifs et se désignent ainsi comme le nouvel horizon des politiques

de recherche et développement. Comme elles concerneront sans doute tous les secteurs industriels, les plus classiques comme les plus high-tech, on les associe même à une véritable « révolution de notre civilisation » qui pourrait modifier drastiquement nos façons de vivre, de travailler, de communiquer, de produire, de consommer, de contrôler, de surveiller...

Qu'est-ce que les nanosciences ?

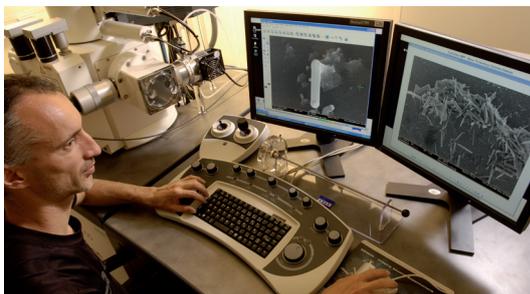
Les nanosciences explorent un domaine intermédiaire entre deux mondes, celui de la physique classique dans lequel les objets ont des comportements « raisonnables », et celui de la physique quantique, où les objets obéissent à des lois qui semblent défier l'entendement : il y a de l'effet tunnel, de l'intrication quantique, de la non-localité, de l'indétermination, bref toutes sortes de phénomènes étranges, aujourd'hui parfaitement maîtrisés, mais que nous ne voyons jamais se manifester à notre échelle. Le monde des nanosciences est donc un lieu d'interface théorique et conceptuel, et c'est ce qui le rend fascinant d'un point de vue fondamental, indépendamment de toutes les applications que l'on peut en espérer : il s'agit de comprendre comment les lois physiques changent lorsque l'on change d'échelle, en l'occurrence lorsqu'on passe de l'atome individuel à des systèmes comportant dix, cent, mille, dix mille atomes.

Les nanosciences sont également le lieu d'un *design* d'un nouveau genre. Le chercheur en nanosciences est aussi — et peut-être même d'abord — un ingénieur : son but n'est pas de vérifier telle ou telle théorie, mais, dans la plupart des cas, de construire des objets artificiels possédant les propriétés électriques, mécaniques, optiques que l'on désire, voire des propriétés « émergentes », que nous ne sommes pas capables de prévoir précisément.

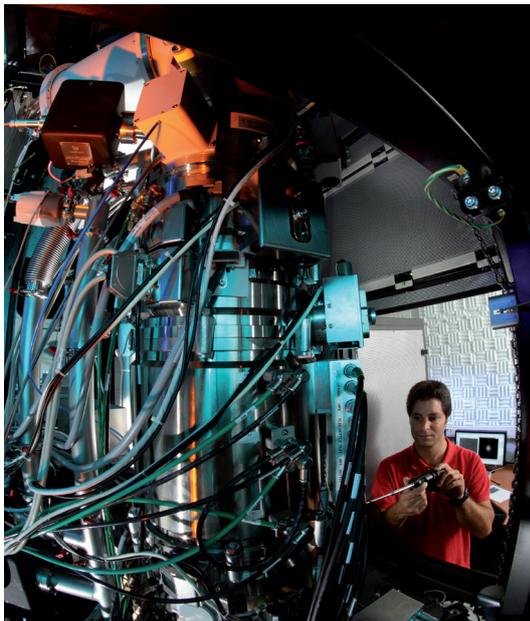
En fait, une affaire de giga-particules

Les nanosciences sont regroupées en vertu de leur appartenance à un même ordre de grandeur spatial : le nanomètre (nm), c'est-à-dire le milliardième de mètre, qui représente

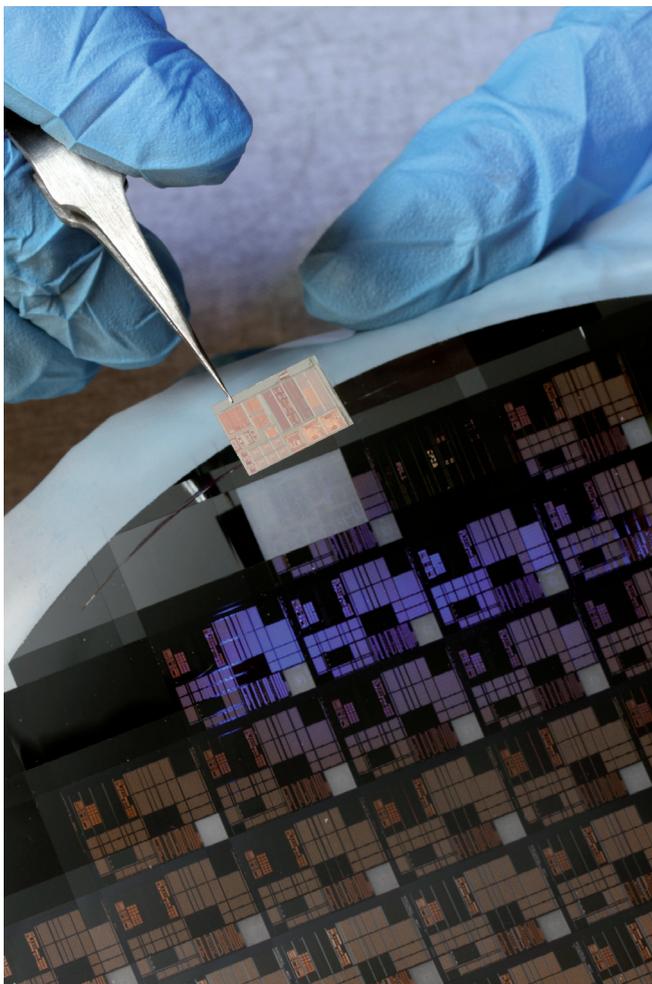
DES FACTEURS DE CHANGEMENT



Microscope électronique à balayage (MEB). Sur l'écran, nanotubes de silicium.
Crédit : PStroppa/CEA



Microscope électronique en transmission Titan3 Pico. Il offre de multiples possibilités : imagerie atomique ultra haute résolution, cartographie chimique à l'échelle atomique...
Crédit : PAvavian/CEA



Prise d'échantillon sur un wafer (c'est-à-dire, une tranche ou galette de semi-conducteur) dont les puces ont été pré découpées, en vue d'une analyse morphologique en salle de préparation d'échantillons.
Crédit : PAvavian/CEA

De l'avenir des nanotechnologies

dix fois le diamètre d'un atome. Pour fixer encore mieux les idées, rappelons que la taille transversale de grosses molécules comme l'ADN est de 2 nanomètres, celle d'un virus d'environ 70 nanomètres, celle d'un globule rouge de 700 nanomètres, celle d'une bactérie d'un micron (soit 1000 nanomètres), et que l'épaisseur d'un cheveu mesure environ 50 microns, soit 50000 nanomètres.

En association avec le nanomètre, on parle de « nanoparticules ». Cette appellation n'est pas très heureuse : *nano* étant un préfixe qui d'habitude marque le milliardième de quelque chose, une nanoparticule devrait être un milliard de fois plus petite qu'une particule. Or, la réalité est exactement... l'inverse : une nanoparticule est un milliard de fois plus grosse (en diamètre) qu'une « vraie » particule, c'est-à-dire qu'une particule élémentaire comme l'électron ou le quark. Les nanoparticules sont en réalité des *giga*-particules!

À courte échelle, de nouvelles propriétés se font jour

À l'échelle du nanomètre, les propriétés de la matière diffèrent significativement de celles observées à plus grande échelle. Les nanomatériaux possèdent en particulier des propriétés optiques, électriques et magnétiques fort différentes de celles de leurs homologues macrostructurés.

Prenons l'exemple de l'or, le métal noble par excellence. Il est chimiquement inerte à l'échelle macroscopique, mais il se met à devenir très réactif lorsqu'on le dispose sous forme de petites billes de taille nanométrique.

Quant au carbone, élément chimique des plus familiers, il constitue un monde nouveau, surprenant : par exemple, lorsqu'il est structuré sous la forme de nanotubes, il n'a plus le comportement habituel du carbone lorsqu'il est sous forme de diamant, de graphite ou de charbon. Il possède alors des propriétés physiques, mécaniques et électriques tout à fait exceptionnelles. Plus durs et meilleurs conducteurs thermiques que le diamant, dotés de propriétés électriques supérieures à tous les matériaux connus, capables d'encapsuler des molécules, les nanotubes de carbone, désormais fabriqués industriellement,

sont susceptibles d'être utilisés dans de très nombreux secteurs (électronique, aéronautique, plastiques, lubrifiants, piles à hydrogène...).

À l'échelle du nanomètre, ce sont également les propriétés électriques des matériaux qui changent. Par exemple, il devient possible de faire circuler les électrons un par un, et non plus en pelotons comme fait l'électricité « traditionnelle ». Les propriétés optiques sont également modifiées : sous forme de poudre, constituée de grains de 300 nanomètres, les oxydes de titane ou de zinc réfléchissent la lumière visible et peuvent servir de pigment blanc dans les peintures ; mais lorsqu'ils sont sous forme de nanoparticules, ce sont les rayons ultraviolets qu'ils diffusent, ce qui les rend invisibles.

Il existe également de nombreux matériaux qui acquièrent à petite échelle des propriétés catalytiques, c'est-à-dire la capacité d'accélérer ou de ralentir une réaction chimique sans se modifier eux-mêmes. On conçoit que ces propriétés puissent intéresser un certain nombre d'industriels (par exemple ceux de la pétrochimie) désireux de disposer de catalyseurs plus efficaces (permettant donc d'économiser de l'énergie) et plus sélectifs (générant donc moins de sous-produits).

Plus un objet est petit, et plus sa surface est... grande!

La plupart de ces nouvelles propriétés tiennent au fait que lorsque l'on divise un objet en parties plus petites, on augmente le rapport entre la surface totale de l'objet et son volume. Songeons à une boîte parallélépipédique de sucres en morceaux : la surface des parois de la boîte est beaucoup plus petite que la somme des surfaces de chacun des morceaux de sucre présents dans la boîte. Diviser un corps, c'est donc bien augmenter sa surface externe relativement à son volume.

Cette opération, effectuée sur un morceau de matière, accroît donc ses potentialités d'interactions physiques ou chimiques avec son environnement, ce qui le rend plus réactif. Du fait de

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

ce phénomène, tous les éléments chimiques classés dans le tableau périodique avec des propriétés physiques et chimiques bien connues peuvent être revisités à l'échelle du nanomètre et y exhiber de nouvelles propriétés. Cette situation, riche de promesses, est bien sûr un atout. C'est même elle qui est à l'origine de l'enthousiasme pour les nanotechnologies. Mais elle présente aussi l'inconvénient de laisser pour l'instant sans réponses définitives le problème de la nanotoxicité : la toxicité éventuelle d'une nanoparticule ne dépend plus seulement des éléments chimiques qui la constituent, mais aussi de sa forme, de sa taille, de sa localisation, de son environnement, ce qui fait beaucoup de cas et de situations à examiner. De gros programmes de recherches en nanotoxicologie ont été lancés, qui s'étendront nécessairement sur des années, compte tenu de l'ampleur et de la difficulté du problème posé : les nanomatériaux doivent en effet être examinés au cas par cas, produit par produit, usage par usage.

Une tentative de classification des nanotechnologies

Les nanotechnologies sont foisonnantes, nous l'avons dit, mais on peut malgré tout les répartir aujourd'hui en trois grandes catégories.

La première catégorie regroupe l'ensemble des procédés de synthèse des nano-objets : il s'agit de produire une substance de taille nanométrique en grande quantité avec le meilleur rendement et la plus grande pureté possible. Par exemple, des nanotubes de carbone, dont je vais reparler, ou bien des fullerènes qui résistent encore mieux que le titane à la flexion, ou bien encore d'autres types de nanoparticules qu'on met dans les peintures et les vernis pour augmenter leur résistance à l'abrasion.

La deuxième catégorie regroupe des procédés visant l'incorporation de nano-objets dans des substances « nanocomposites » : des nano-objets sont alors dispersés dans la matrice d'un solide ou à sa surface, dans un solvant ou même un gaz, pour lui donner des propriétés intéressantes. Dans ce cas, les techniques diffèrent peu de celles des additifs classiques, mais

offrent un vaste champ d'innovations qui représente aujourd'hui 70 % des activités en nanotechnologies et concerne tous les secteurs industriels, les plus sophistiqués comme les plus traditionnels : pièces mécaniques ultra-résistantes, revêtements pour l'aéronautique, verres autonettoyants, cosmétiques, nouveaux systèmes de motorisation comme la traction hybride ou électrique, catalyseurs pour obtenir un indice d'octane élevé dans les carburants... Les additifs les plus connus sont sans doute les nanotubes de carbone, dont la structure est très stable, et qui possèdent de ce fait des propriétés physiques (notamment mécaniques) très intéressantes : cent fois plus résistants que l'acier tout en étant six fois plus légers que lui, on n'a guère envie de les jeter à la poubelle... Ils sont d'ailleurs utilisés par les fabricants d'équipements sportifs, dans des matériaux composites qui allègent sans les fragiliser certaines raquettes de tennis ou de badminton, des clubs de golf, des crosses de hockey, des cadres de vélo et, *last but not least*, des crampons et des piolets d'alpinistes...

L'industrie textile a elle aussi recours aux nanotechnologies pour améliorer ses produits, pour changer leurs propriétés thermiques, empêcher la formation de plis, augmenter leur résistance à l'eau, au feu, à l'abrasion. Parfois, elle vise encore plus loin : dans le domaine du vêtement de sport, par exemple, des nanoparticules métalliques, d'argent notamment, sont intégrées aux fibres afin de donner des propriétés bactéricides au tissu et ainsi lutter contre les mauvaises odeurs.

Enfin, la troisième et dernière catégorie, qui constitue le cœur conceptuel des nanotechnologies, consiste à modeler la matière selon des architectures précises afin de créer des systèmes miniaturisés à l'échelle nanométrique, dans lesquels seront exploitées les propriétés inédites des nano-objets. On assemble ces objets atome par atome (ou molécule par molécule) pour élaborer des systèmes ou des matériaux dont la fonctionnalité répond à un besoin particulier, en vue d'applications bien identifiées. Par exemple, on peut songer à faire des transistors possédant le nombre minimal d'atomes permettant d'accomplir la fonction d'un transistor, et ainsi économiser de la matière et augmenter la densité spatiale des composants électroniques. On peut

De l'avenir des nanotechnologies

également imaginer des matériaux permettant de mieux isoler les constructions ou de mieux convertir la lumière solaire en énergie, ou bien encore des dispositifs permettant le stockage de l'hydrogène.

Quelques perspectives d'application des nanotechnologies

En matière de nanotechnologies, il y a ce qui se fait aujourd'hui et que nous venons de décrire rapidement, et il y a ce qui pourrait se faire à plus ou moins long terme. Car les pistes explorées par les nanosciences sont innombrables : elles vont du gadget le plus futile aux développements les plus utiles. Pour résoudre certains des problèmes que nos sociétés rencontrent aujourd'hui, tels les défis énergétiques et environnementaux, il se pourrait même qu'elles soient nécessaires, au sens où on ne saurait pas faire sans elles, ou pas faire aussi bien.

Nous nous contenterons ici de donner quelques exemples particuliers, choisis presque au hasard dans des thématiques aussi différentes que l'énergie, les textiles ou la santé...

L'énergie et le développement durable

Les véhicules électriques offrent un fort potentiel d'économie d'énergie. On estime aujourd'hui que pour être viables commercialement, ils doivent pouvoir parcourir environ 300 kilomètres avec 100 kilogrammes de batteries. Des progrès ont été réalisés dans les véhicules à traction hybride de première génération. Néanmoins, pour parcourir 300 kilomètres, il faut encore des batteries très volumineuses. Les batteries lithium-ion, utilisées pour les ordinateurs portables et les téléphones mobiles, ont permis de progresser avec un meilleur stockage ; malheureusement, leur prix et leur durabilité restent incompatibles avec le marché de l'automobile. Le recours aux nanotechnologies permet d'envisager de les rendre plus performantes et abordables, notamment en associant des nanoparticules de lithium, de fer et de phosphate.

Grâce aux nanotechnologies, on peut également songer à augmenter le rendement des cellules photovoltaïques et des panneaux solaires. Aujourd'hui produits à base de silicium, ces derniers ne récupèrent que 10 % de l'énergie de la lumière qui les frappe. Les nouvelles cellules solaires, moins chères que les actuelles et pouvant absorber une plus grande plage d'énergie, utiliseraient des nanocordes dispersées dans un polymère qui produisent de l'électricité dès que la lumière les frappe.

On peut aussi envisager d'améliorer les dispositifs d'éclairage, de mieux stocker l'hydrogène, d'optimiser la combustion des moteurs, de produire des matériaux peut-être aussi résistants que l'acier et aussi légers que le plastique, qui permettraient de réduire la consommation d'énergie, notamment dans l'aéronautique.

Les textiles

Certains prévoient qu'à l'avenir le textile d'habillement deviendra multifonctionnel. Dans la fibre textile, de véritables réseaux de capteurs-actionneurs, intégrant des nanocomposants, permettraient de remplir certaines fonctions, par exemple l'identification de l'état physiologique de celui ou de celle qui porte le vêtement (ce pourrait être très utile pour les pompiers, les combattants, les malades, les sportifs...). Dans un avenir beaucoup plus lointain, il est envisagé de concevoir des tissus qui récupèrent l'énergie du corps humain pour la transformer en électricité. Récemment, une équipe de l'université de Princeton a mis au point un dispositif qui produit de l'électricité quand on le déforme. Ce dispositif d'un genre tout à fait spécial est constitué de nanorubans de céramique piézoélectrique que les chercheurs sont parvenus à insérer dans une couche d'élastomère en silicone, matériau qui a la vertu d'être biocompatible.

D'une façon générale, en faisant appel aux nanotechnologies, l'industrie textile entrevoit la possibilité de couvrir des applications qui dépassent largement le vêtement et la mode. Avec une maîtrise du traitement des fibres au niveau moléculaire, les textiles de demain pourraient délivrer des médicaments ou encore contribuer à lutter contre la contrefaçon (par insertion de nanoparticules luminescentes encapsulées qui ne se révèlent que sous un éclairage particulier).

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Médecine et santé

Lorsque l'on associe santé, médecine et nanotechnologies, on pense aussitôt aux développements de la « nanomédecine », très prometteuse et toute bardée de très hautes technologies : on évoque des traitements ciblés et régulés de diverses pathologies, des prothèses miniaturisées de toutes sortes, la possibilité désormais acquise d'introduire des artefacts dans le cerveau ou d'implanter dans le corps humain des mécanismes nanométriques à des fins médicales. Pourtant, toutes les pistes de développement ne sont pas aussi sophistiquées. Car il ne faut pas oublier que les nanoparticules, du fait de leur très grande réactivité, peuvent jouer un rôle important dans la dépollution et l'épuration de l'eau, qui sont essentielles à la meilleure santé de populations importantes, notamment dans les pays pauvres : par exemple, des filtres à base de nanoparticules d'oxyde de fer peuvent piéger l'arsenic qui empoisonne certaines populations, notamment au Bangladesh. Pour comprendre ce qu'est un filtre, il suffit d'avoir en tête l'image d'un tamis ou d'un filtre à café : plus les espaces par lesquels l'eau peut passer sont réduits, plus la filtration est efficace (car les impuretés sont plus nombreuses à être retenues). Cette image permet de comprendre l'intérêt de certains nanopores comme agents filtrants.

Dans un registre plus complexe, on peut envisager des nanomédicaments ciblant les cellules malades. L'idée est d'utiliser des nanovecteurs qui concentreraient des molécules médicamenteuses ou des suppléments vitaminiques et pourraient atteindre spécifiquement des cellules ou des organes cibles.

Dans un autre domaine, des « laboratoires sur puces », composés d'une membrane dont chaque pore contient une protéine spécifique permettant de réaliser un test, sont à l'état de prototype. Ces microlaboratoires devraient être capables de faire, en une fois, toute une série d'analyses, par exemple le bilan sanguin d'un patient à partir d'une microgoutte de son sang.

Un jour, des « nanomachines » ?

Il est d'ores et déjà possible de construire des systèmes, constitués de quelques dizaines de milliers d'atomes, capables

« d'agir » au sein d'un dispositif mécanique. Certains sont utilisés couramment, tels ceux qui mesurent les accélérations et servent à déclencher les airbags de nos voitures. D'autres pensent que ces « actionneurs » pourraient se rétrécir et ne plus contenir qu'une centaine d'atomes. On parlerait alors de « nanomachines », qui pourraient manipuler la matière à l'échelle atomique. Toutes sortes d'applications sont envisageables, notamment dans le domaine de la médecine que nous venons d'évoquer, comme repérer les cellules cancéreuses et les détruire, ou encore réparer nos blessures corporelles.

Il faut toutefois noter que dans la littérature, le terme de « nanomachine » évoque deux mondes pour l'instant disjointes. D'une part, le monde de l'ingénieur, peuplé de systèmes qu'on sait déjà produire ou qui sont envisagés à plus ou moins long terme : transistors, microdispositifs, actionneurs. D'autre part, le monde de la prospective ou de l'imaginaire, peuplé, lui, de nanomachines ayant les caractéristiques du vivant en termes d'autonomie, d'intelligence, de capacité à réaliser des tâches complexes. L'observation du monde biologique a en effet révélé l'existence d'une multitude de nanosystèmes naturels qui peuvent être considérés comme des machines dans la mesure où ils agencent de l'information ou de la matière à l'intérieur de la cellule. Leurs capacités semblent extraordinaires : ils peuvent par exemple se diviser en plusieurs morceaux et se recombinaient ensuite, chose assez inhabituelle pour les machines classiques...

Dans leur grande majorité, les chercheurs considèrent que la fabrication de nanomachines analogues à celles qu'on trouve dans le vivant n'est envisageable qu'à très long terme, ou qu'elle est impossible¹. Reste que les progrès conjoints des nanotechnologies et des biotechnologies rapprochent toujours plus le monde artificiel du monde naturel. Les « astuces » développées par la nature pour que le vivant existe et se reproduise peuvent servir de modèles pour développer de nouvelles techniques. Cette évolution interroge à l'évidence la conception

¹ Voir sur ce point le livre de Laurent L., *Comment fonctionnent les nanomachines ?*, EDP-Sciences, coll. « Bulles de sciences », 2009.

De l'avenir des nanotechnologies

que nous nous faisons de notre propre humanité : quel taux « d'hybridation » souhaitons-nous établir entre technique et nature ? Entre ce qui est inerte et ce qui est vivant ?

Vers un déplacement des frontières ? (Humain non-humain, vivant-inerte, naturel-artificiel...)

Du fait de leur nouveauté proclamée, les nanotechnologies donnent lieu à un foisonnement d'analyses et de commentaires. Leur seule invocation semble capable d'étayer toutes sortes de discours et d'induire les scénarios les plus contradictoires : on les accole ici à d'effrayantes prophéties, là à de séduisantes promesses. Ainsi les nanotechnologies sont-elles tantôt associées à l'idée de *salut* (avec, en ligne de mire, un « homme nouveau » débarrassé des soucis liés à la matérialité du corps), tantôt à l'idée de *catastrophe*.

Ces deux « camps », celui du salut et celui de la catastrophe, en apparence opposés, s'accordent toutefois pour penser que les nanotechnologies seront capables de transgresser les limites corporelles et de collaborer à l'estompement de la distinction entre nature et artifice. Finalement, que l'on soit techno-prophète ou techno-sceptique, la prémisse est la même : les nanotechnologies nous conduiront à un monde qui n'aura plus grand-chose en commun avec celui dans lequel nous vivons.

Les esprits les plus neutres parlent simplement, eux, d'une nouvelle « révolution industrielle », ou d'une « mutation radicale » dans l'histoire des technologies. Il faut toutefois préciser le sens des mots : cette « révolution » aura des caractéristiques différentes de celles qui l'ont précédée, comme l'invention de la machine à vapeur, la diffusion du courant électrique ou la création de l'électronique et des ordinateurs. En effet, elle s'exprimera plutôt de manière diffuse et peu apparente : compte tenu de leur échelle, les nanotechnologies ne vont pas déboucher sur un ou quelques dispositifs spécifiques et emblématiques (comme le moteur à explosion ou l'ampoule électrique), mais vont être intégrées, en faible quantité, dans un très

grand nombre de produits déjà existants pour les améliorer. Arguant qu'il est difficile de trouver dans des chaussettes antibactériennes, des ciments ou des produits d'emballages les prémices d'une civilisation nouvelle, d'aucuns considèrent que les nanotechnologies ne correspondront qu'à une simple évolution technologique. Mais c'est sans doute faire fi du fait que les potentialités qu'elles offrent sont si vastes qu'elles déboucheront probablement, à l'image de l'informatique, sur des pratiques et des usages nouveaux, aujourd'hui difficiles à prévoir, qui changeront certainement les modalités de nos vies professionnelle, sociale, culturelle...

Certains magazines n'hésitent plus à prédire une convergence technologique généralisée, une symbiose détonante entre les progrès de l'informatique, des nanotechnologies, de la biologie et des sciences cognitives. Elles devraient ouvrir grand les portes à une « posthumanité » dont nos ridicules limites humaines peinent à concevoir l'étendue des facultés, notre seule gloire étant de concourir à l'avènement de cette nouvelle espèce qui portera sur nous un regard de pitié condescendante et incrédule.

Bien sûr, les discours futuristes, y compris les plus enthousiastes, inquiètent une partie de ceux qui les entendent : les nanotechnologies ne vont-elles pas modifier profondément nos corps, notre environnement, notre rapport à la nature, nos relations à autrui ? Ne nous obligeront-elles pas à préciser bientôt ce qui, dans l'homme, doit être considéré comme intangible, et ce qui peut être amélioré ou complété ? Bien des débats traitent de ces questions, qui arriment immédiatement les nanosciences au champ des valeurs. On perçoit à ce propos une différence assez nette entre les États-Unis et l'Europe. Le projet américain vise plutôt l'augmentation des performances de l'individu (*Human Enhancement*) : il s'agit de dépasser les limites que l'évolution naturelle par sélection a fixées à l'espèce humaine pour passer à une évolution planifiée, délibérée et basée sur la technologie. Le projet européen se présente, lui, comme plus collectif, il vise la réparation des corps abîmés et non l'augmentation des performances des corps sains, il propose que les technologies s'adaptent aux demandes sociales, aux buts de la société européenne, et

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

qu'elles tiennent compte des valeurs de cette société, en particulier pour le développement durable et la solidarité. Reste qu'en Europe comme aux États-Unis, les nanotechnologies suscitent une série d'interrogations toutes fondées sur le renversement des promesses de la convergence en nouveaux problèmes, voire en visions d'horreur. Citons, sans être exhaustifs :

- la remise en cause de démarcations quasi « sacrées », comme la frontière entre nature et artifice, voire entre vivant et non-vivant : tandis que l'ADN, la « molécule de la vie », se trouve désormais utilisée comme matériau auxiliaire dans la fabrication des transistors en électronique, de plus en plus d'objets techniques investissent symétriquement la biologie propre de l'*homo sapiens*. Se pose dès lors la question d'une éventuelle transgression des lois de la nature ;
- la crainte qu'une société où l'électronique devient portable et invisible ne débouche sur une société de contrôle centralisé de l'information sur la vie privée des citoyens. Comme dans *Minority Report*, le film de Spielberg inspiré par une nouvelle de Philipp K. Dick, la tendance de notre société consisterait même à deviner les intentions (bienveillantes ou malveillantes) des personnes avant leur réalisation. Comment garantir, dans pareil contexte, le droit de pouvoir être seul, ou d'être dans une intimité totale et choisie ? Comment garantir le respect de la « part cachée » de chacun d'entre nous à l'ère de la transparence informatisée ?
- la crainte de l'invasion, voire de la colonisation du corps humain par la machine, notamment au travers des interfaces cerveau-machine et cerveau-ordinateur promis par les neurosciences et la nanomédecine. Certes, cela se fera dans un but curatif dans un premier temps, mais qui sait si on n'arrivera pas bientôt au *cyborg*, ou encore à un contrôle de la pensée ?

– la crainte d'un monde à deux vitesses, voire à deux degrés d'humanité, les riches bénéficiant des avancées technologiques pour augmenter leurs performances physiques et intellectuelles, tandis que les pauvres continueront de vivre comme des *homo sapiens* non modifiés. N'allons-nous pas ainsi faire advenir une humanité techniquement clivée, comprenant des êtres aux capacités d'empathie sectorisées et à la compassion circonscrite ?

Le fait qu'en toutes ces matières, notre savoir prévisionnel reste en deçà de notre savoir technique donne à ces questions une envergure toute philosophique, et même « sociétale ». De la façon dont nous apprendrons à les traiter dépendra pour partie l'usage que nous ferons des nouvelles potentialités offertes par la science et la technologie.

Conclusion

Comment allons-nous collectivement *avancer* avec les nanosciences ? Comment choisirons-nous, parmi les chemins qu'elles rendent possibles, ceux que nous voulons suivre ? Il existe bien une piste, mais seul l'avenir dira si elle est vraiment praticable. Elle consisterait à évaluer continûment les changements *effectifs* induits dans nos modes de vie et dans nos valeurs par les nanotechnologies à mesure qu'elles se feront. Il s'agirait de départager les discours visionnaires, qu'ils soient grandiloquents ou catastrophistes, des changements concrets qui naissent de l'utilisation, par définition imprévisible, des technologies nouvelles.

Le progrès technique et technologique a toujours appelé des reconfigurations de nos modes de vie, de notre rapport à l'espace et au temps, de nos valeurs, de notre imaginaire. Les nanotechnologies ne font pas et ne feront pas exception à cette règle historique.

De l'avenir des nanotechnologies

Bibliographie

Bontems V., Grinbaum A., Klein E., « Nanosciences : les enjeux du débat », *Le Débat*, n° 148, 2008, p. 65-79.

Besnier J.-M., *Demain les posthumains*, Hachette, 2009.

Bensaude-Vincent B., *Les Vertiges de la technoscience*, La Découverte, 2009.

Dupuy J.-P., *La Marque du sacré*, Carnets nord, 2009.

Joachim C., Plévert L., *Nanosciences, la révolution invisible*, Le Seuil, 2008.

Klein, E., *Le Small Bang des nanotechnologies*, Odile Jacob, 2011.

Laurent L., *Les Nanotechnologies doivent-elles nous faire peur ?*, Le Pommier, 2005.

Laurent L., *Comment fonctionnent les nanomachines ?*, EDP Sciences, coll. « Bulles de Sciences », 2009.

Lecourt D., *Humain, posthumain*, PUF, 2003.

Vinck D., *Les Nanotechnologies*, Le Cavalier bleu, coll. « Idées reçues », 2009.

Géographie de l'innovation

André Torre

Économiste, directeur de recherche
à l'Institut national de la recherche
agronomique (INRA)

Longtemps regardée comme un phénomène singulier ou mineur, négligée par les théoriciens et les responsables de terrain, l'innovation a fait une irruption fracassante dans l'agenda des politiques comme des acteurs économiques et sociaux. Brisant avec le dogme des Trente Glorieuses, qui fondait la croissance sur les seuls facteurs capital et travail, elle est maintenant considérée comme l'étincelle qui fait décoller la machine économique et garantit le succès sur les marchés globaux. Symbole de la créativité des « économies de la connaissance » et du dynamisme des grandes firmes, c'est aussi bien le moteur des changements profonds et complexes de la société avec le développement rapide des technologies de l'information et de la communication, que le dernier rempart face à la compétitivité d'économies émergentes fondées sur de faibles coûts salariaux.

Fragile, accompagnée, protégée, l'innovation est loin d'être équitablement partagée et répartie, par tous et en tous lieux. Source de fractures et de disparités sociales et économiques, elle se révèle étroitement liée aux spécificités des zones géographiques où elle prend naissance et se développe. L'accès à la société de la connaissance, la capacité de création, de production et d'appropriation d'innovations s'accompagnent en effet de profondes inégalités sociospatiales ; qu'il s'agisse de ruptures entre populations, continents ou nations (les riches vs les pauvres, les Nords vs les Suds, les pays développés vs les PED...) ou d'écart entre Régions et systèmes locaux de production. Les contrastes entre centres et périphéries, villes et campagnes, territoires accessibles ou enclavés, correspondent à autant de surconcentrations ou de faiblesses des activités et des capacités innovantes. L'innovation reste une ressource rare et mal répartie, dans quelques zones, dans quelques pays, en dépit des nombreuses politiques de promotion et d'attraction qui la ciblent.

La géographie de l'innovation s'interroge sur l'influence des dimensions géographiques sur la production, la circulation et le partage des innovations, et analyse l'impact spatial et territorial de la production et de la transmission des connaissances et des activités de R&D. Elle questionne la relation entre la capacité d'innovation des entreprises et des personnes et leur localisation géographique, ainsi que les liens entretenus par le processus d'innovation avec les distances et proximités, les accès et les possibilités de mobilité. Les politiques de soutien ou d'attraction de l'innovation et de la recherche, qui en découlent, cherchent

Géographie de l'innovation

à promouvoir ou attirer des activités et des entreprises innovantes ou des laboratoires ainsi qu'à favoriser leur concentration dans des enclaves géographiques de petite taille, comme les technopôles ou les clusters. À l'ère de la globalisation et des échanges à distance, leur pertinence doit être également interrogée. Un individu ou une organisation peuvent-ils bénéficier du même accès à la connaissance selon qu'ils sont localisés dans une grande ville européenne globalisée ou au fin fond de l'Érythrée? Et s'ils se trouvent à proximité d'un aéroport ou dans une zone isolée? Longtemps sans intérêt, ce questionnement aussi prend du sens à l'époque d'Internet et du développement des technologies de l'information et de la communication.

La révélation du rôle essentiel des facteurs de mutation économique dans le dynamisme des nations, le volume croissant des investissements de R&D réalisés par les firmes les plus performantes, mais aussi la prise de conscience de l'importance des classes et individus créatifs dans les mécanismes de concentration des activités ont conduit à placer les comportements innovants au cœur des évolutions des sociétés contemporaines. Réussite incertaine, la stratégie de Lisbonne, qui a cherché à faire de l'Europe une économie de la connaissance particulièrement performante, est venue couronner cette vision, à la fois reconnaissance du processus de création de connaissances et bouée de sauvetage face à la montée de modèles concurrents. Reste à comprendre son rôle et sa place dans le concert des régions et la montée des processus de décentralisation.

Le caractère polarisé des activités d'innovation

Mais de quelle innovation s'agit-il, puisque cohabitent différentes acceptions selon que l'on aborde les mutations économiques, sociales, techniques ou institutionnelles, avec des termes comme innovation organisationnelle, sociale, ou institutionnelle? C'est avant tout de l'innovation technologique dont nous traitons ici, avec ses différentes déclinaisons ou *proxy* : la R&D, les innovations de produits et de procédés, les brevets et licences, les inventions, les publications, ainsi que les

processus de création, de diffusion, d'adoption et d'absorption des techniques et technologies, qu'il s'agisse d'innovations mineures, majeures, incrémentales ou systémiques, sans entrer dans les débats concernant sa mesure ou sa définition...

On ne peut parler d'innovation sans évoquer Schumpeter (1934), génial pionnier qui, dès les années 1930, met en évidence l'importance des processus d'innovation dans les dynamiques de développement, une innovation qui consiste à briser le cercle répétitif de la croissance par des ruptures qui sont autant de traumatismes salvateurs, projetant les systèmes économiques dans des évolutions porteuses de différenciation et de gains de valeur ajoutée. Reconnu mais peu suivi, Schumpeter reste longtemps incompris, tant son modèle brise avec la routine d'une approche qui voit dans les combinaisons des facteurs capital et travail la seule source de croissance et de développement et s'étonne de l'importance inexplicable de « résidus » dans ses calculs... On ne sait que faire de l'innovation.

En dépit de tentatives timides, il faut attendre les années 1970 et 1980 pour que les travaux des auteurs évolutionnistes et de leurs prédécesseurs historiens des sciences, des Rosenberg, Gille et Pavitt aux Dosi et Lundvall, en passant par Nelson et Winter, révèlent tout l'intérêt de la notion (voir par exemple Dosi, 1988, et Nelson et Winter, 1982). L'innovation compte, elle est importante, ce serait même un moteur de l'économie. Elle a des particularités, des sources, des cycles, elle peut être majeure ou incrémentale, portée par la technologie, tirée par le marché. Et l'on découvre que cette innovation est liée aux connaissances, et pas seulement aux volumes et dépenses de R&D, et aussi que les savoir-faire, les capacités humaines, les compétences, sont essentiels et qu'ils contribuent à la marche des économies et aux mutations qui les caractérisent. Même les auteurs du *mainstream* s'y intéressent, et élaborent à leur tour des modèles dans lesquels le capital de connaissances constitue une variable déterminante de la croissance des économies contemporaines (Romer, 1990).

L'exploration des caractéristiques de l'innovation, qui s'en suit, va rapidement révéler son caractère systémique. Schumpeter avait montré que les innovations se présentent en grappes, qu'il

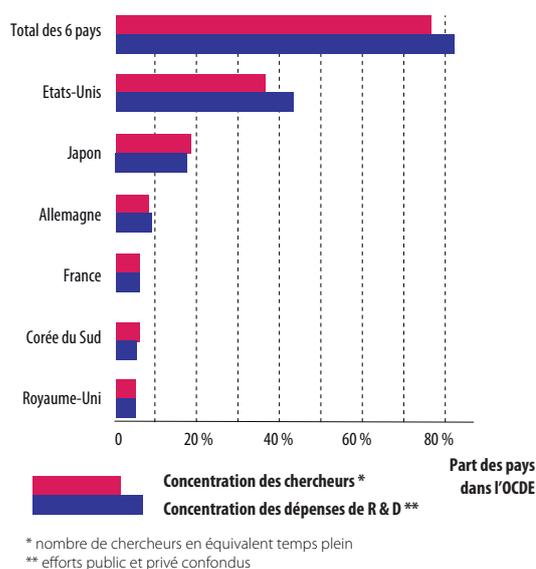
DES FACTEURS DE CHANGEMENT

s'agisse des complémentarités techniques ou des groupes d'entrepreneurs innovants. Nelson, Lundvall et leurs épigones vont aller plus loin, en mettant en évidence l'existence de systèmes nationaux d'innovation (SNI) (Lundvall, 1992; Nelson, 1993), qui se caractérisent certes par des particularités des structures de production, mais également par des idiosyncrasies des structures institutionnelles et organisationnelles : les processus d'innovation ne peuvent être identiques à Hong Kong et à Los Angeles, simplement parce que les règles, les lois et les politiques économiques sont différentes, ainsi que les particularismes locaux.

Cet intérêt pour la dimension spatiale de l'innovation va conduire à deux évolutions. On constate tout d'abord que l'innovation est concentrée, voire très concentrée au niveau spatial. Ensuite, par déclinaisons successives des systèmes nationaux d'innovation (SNI) à un niveau infranational, on s'intéresse aux systèmes locaux d'innovation et à leurs caractéristiques remarquables.

La disponibilité sans cesse plus importante de statistiques sur les brevets, les volumes de R&D et d'innovations, le décompte du nombre d'inventeurs ou de chercheurs et de scientifiques, révèle une donnée factuelle très claire. Non seulement l'innovation technologique est, comme la plupart des activités humaines, spatialement polarisée, mais on peut constater qu'elle se trouve concentrée, voire extrêmement concentrée au niveau géographique (Madies, Prager, 2008)! Tout d'abord à l'échelle mondiale, car elle ne concerne que quelques pays sur la planète, essentiellement situés en Amérique du Nord, en Europe et Asie du Sud-est (figure 1). Ensuite au niveau régional dans ces pays, car les activités d'innovation sont regroupées dans quelques régions phares, au détriment des autres : c'est le cas de l'Île-de-France, du grand Londres ou de la région des Lacs aux USA, une tendance stable, qui se confirme au niveau français avec la domination très forte de la Région Île-de-France, devant Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et PACA, alors que la plupart des régions présentent un potentiel particulièrement faible (figure 2). Enfin au niveau local, car les entreprises innovantes ou les laboratoires de recherche ont tendance à se localiser, au sein de ces régions, dans les mêmes aires géographiques, ou à se regrouper au sein de systèmes d'innovation localisés.

Figure 1. la concentration des activités d'innovation dans les pays de l'OCDE (2006)



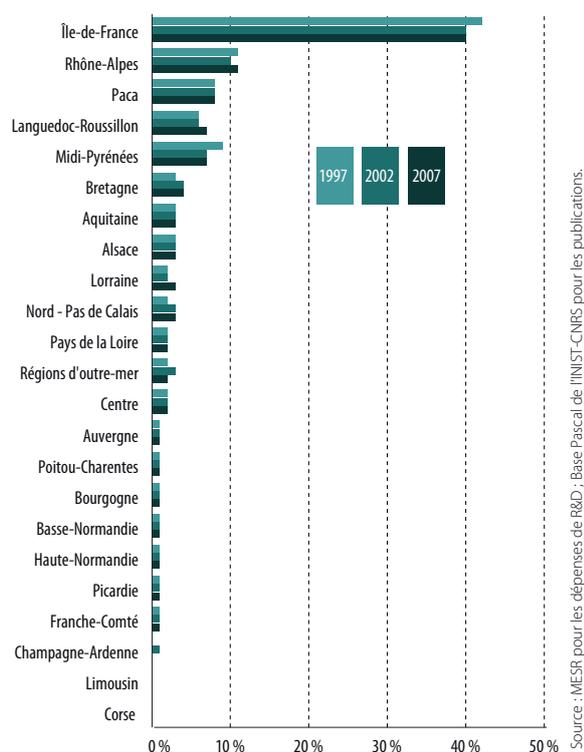
Source : calculs réalisés par l'auteur à partir des données MSTI de l'OCDE, Mai 2009

L'analyse des systèmes locaux ou régionaux d'innovation présente un caractère remarquable. Fruit des recherches de géographes, économistes et sociologues talentueux, cette approche est aussi le résultat des spéculations des politiques locales en matière de développement et d'innovation. Lequel a précédé l'autre? Difficile à dire. Mais il s'agit de la même prise de conscience du fait territorial, suite au succès de certains systèmes mythiques comme la *Silicon Valley* ou la route 128 (Sophia Antipolis, sous nos latitudes), ainsi que de la déclinaison locale de problématiques nées à des échelles nationales, voire supra nationales (Forest, Hamdouch, 2010).

Pour le versant analytique, il faut remonter aux intuitions de Marshall (1919) sur les districts londoniens et leur conjonction de croissance et de polarisation des activités. Parlant d'« atmosphère industrielle » ou « des secrets de

Géographie de l'innovation

Figure 2. Répartition des dépenses de R&D par Régions françaises en 1997, 2002 et 2007



au développement d'une activité d'innovation. S'y ajoute, plus récemment, la conviction qu'il est nécessaire de favoriser et d'organiser la circulation locale des informations et connaissances, la seule proximité géographique, insuffisante, devant se doubler de la construction de réseaux locaux, de relations de confiance et de coopération, afin de produire une réelle activité d'innovation. On retrouve, en somme, des idées déjà développées par Hagerstrand (1967) dès les années 1950.

Les politiques d'innovation ont suivi un cheminement parallèle. D'abord limitées au renforcement des capacités de R&D au niveau national, elles n'ont pas tardé à se régionaliser, voire à se localiser dans des villes ou des zones d'activités, et à emprunter les voies de la connaissance et de la créativité. On a successivement pris conscience du caractère difficilement diffusable et appropriable des innovations, du rôle joué par la recherche et par la création, et du caractère éminemment local des incitations. Au niveau local, ces politiques se sont incarnées dans la création et/ou la promotion de systèmes locaux d'innovations, au premier rang desquels, dès les années 1980, les technopoles et parcs scientifiques, puis, partout dans le Monde (Italie, Brésil, Danemark, Chine...), par la montée des clusters, que même des opérateurs globaux comme l'OCDE (2005) la Banque Mondiale (2002) ou l'Union européenne (2008) considèrent comme des outils essentiels des politiques de développement. Aujourd'hui, l'engouement pour les systèmes d'innovation touche jusqu'aux zones les plus rurales ou périphériques, avec une reconsidération du rôle joué par l'innovation et ses différentes déclinaisons.

l'industrie qui sont dans l'air » ce dernier évoque la circulation de mystérieux fluides innovants entre les entreprises colocalisées. Une idée réactivée par Becattini (2004) pour les districts industriels de la campagne lombarde, concentration spatiale de petites firmes très performantes, mais qui va prendre toute son ampleur dans les analyses de clusters initiées par Porter (1998, 2003). Milieux innovateurs, systèmes productifs locaux (SPL), districts ou grappes technologiques... Ces systèmes sont porteurs d'une idée commune : la concentration spatiale de firmes innovantes et éventuellement de laboratoires de recherche privée ou publique constitue un préalable favorable

Au niveau français, la Datar a successivement impulsé et labellisé une série de systèmes locaux, qui quadrillent le territoire national (Lacour, Delamarre, 2008) : les districts, SPL, puis grappes d'entreprises pour les structures de petite et moyenne dimension, ainsi que les pôles d'excellence rurale, qui visent à favoriser les initiatives innovantes dans les espaces peu urbanisés. Mais la politique phare en matière d'innovation polarisée est la mise en œuvre des pôles de compétitivité, dont l'objectif consiste à relancer le processus de croissance nationale et favoriser les synergies entre grandes et petites firmes et laboratoires de recherche publics et privés en matière de

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

projets innovants (Datar, 2004). Marquée par les thèses des clusters et de la croissance endogène, ciblée sur les activités d'innovation et de recherche, cette opération vise à la fois à restaurer le rôle volontariste de l'État en matière économique et à donner leur chance aux initiatives de développement économique émergeant des régions. Engagée depuis 2006, elle se poursuit avec succès, sans effacer son caractère ambigu, à la fois dispersion géographique des projets soutenus et concentration des crédits sur quelques grands pôles.

Les évolutions actuelles : le jeu des proximités

Alliances subtiles de création et d'imitation, les activités d'innovation alternent des périodes de créativité intense et de renouvellement des paradigmes économiques et sociétaux, avec des phases d'imitation systématique et de transferts des techniques entre secteurs. Parfois l'œuvre d'inventeurs isolés, elles naissent le plus souvent de processus de coconstruction, qui impliquent différents acteurs dans la définition des procédés ou produits, quand il ne s'agit pas de nouvelles règles ou de séquences de développement extrêmement longues et sophistiquées. Leurs mécanismes d'adoption ne sont pas moins complexes, le degré d'acceptabilité des consommateurs ou les pratiques sociales ne rejoignant pas toujours les tests de développement des produits.

Aujourd'hui, le rapport de ces activités à l'espace est directement impacté par leurs évolutions mêmes. Le jeu des proximités est mis en question, avec le bouleversement de la relation univoque entre une activité innovante et son territoire d'origine ou d'application. Un des dogmes de la relation à l'espace a longtemps été résumé par la célèbre phrase de Feldman (1994), dont la thèse renouvela le contenu de la géographie de l'innovation : « la connaissance traverse les rues et les couloirs plus facilement que les continents et les océans ». Hommage aux vertus proclamées de la proximité géographique en matière d'innovation, elle repose sur l'idée que les connaissances s'échangent plus facilement entre voisins. Cette affirmation a aujourd'hui tendance à se brouiller, en raison justement de l'introduction d'innovations de diverses

natures. Les proximités se distendent et font place à des rapports plus contrastés, dans lesquels les interactions à distance et la méfiance vis-à-vis des voisins sont favorisées par le développement constant des technologies de l'information et de la communication (Rallet, Torre, 2007).

La multiplication des terminaux de toutes natures, des mails, du tchat... permet la transmission à distance d'informations toujours plus complexes et détaillées, et favorise la circulation de connaissances informelles, peu transférables sur papier. Elle rend également moins essentiel le besoin de rencontres de face à face ou de colocalisation et contribue aux échanges et collaborations à distance, encourageant ainsi la méfiance d'une partie des innovateurs vis-à-vis de leurs voisins immédiats, susceptibles de recopier ou de pirater procédés et informations. Nombreuses sont les alliances qui se nouent entre partenaires éloignés, et l'on constate une tendance croissante des clusters à l'ouverture à l'extérieur, qui accompagne le mouvement général de globalisation.

Cette accélération de la communication à distance se confond en partie avec le mouvement inexorable de dématérialisation des échanges. Comme le montre l'allègement des ordinateurs ou des lecteurs de musique le poids et le volume des biens à tendance à diminuer, pour des raisons de substitution et d'amélioration des matériaux mais également grâce à l'incorporation croissante de composants *high-tech*, à fort contenu en connaissances. On est passé de la télévision fixe, puis portable, à la disposition de chaînes TV sur des tablettes ou des *smartphones*, ce qui implique aussi un usage plus étendu, dans différents lieux et à différents moments. Parallèlement, une bonne partie des biens échangés devient immatérielle (vidéos, musique...) et son transport supporte le seul coût de l'impulsion électronique. L'impact spatial est crucial pour les utilisateurs, susceptibles d'agir et de travailler sans être toujours liés à une localisation précise, grâce au développement des TIC dans les usages les plus quotidiens.

Est-ce à dire que l'on assiste à la mort des distances (Cairncross, 2001) et à l'euthanasie de la géographie de l'innovation ? Non, bien sûr. Le lien entre innovation et espace évolue

Géographie de l'innovation

et se renouvelle de manière considérable. Prenons l'exemple de l'explosion des événements de type foires et colloques (Bathelt, Schuldt, 2008). L'accroissement de leur nombre, de leur taille et de leur durée est motivé par le développement des collaborations à distance entre acteurs de la recherche ou de l'innovation, qui éprouvent le besoin de se rencontrer dans des lieux dédiés, à des moments clés du processus de coproduction ou d'échange des technologies. Quand s'initie la coopération, pour s'accorder sur les objectifs, les tâches, le partage des gains et des pertes, puis à intervalles réguliers, pour revalider les accords et tracer les lignes du futur, et enfin en cas de conflits impossibles à traiter à distance. Ces rencontres peuvent reposer sur les mobilités des ingénieurs, commerciaux ou chercheurs, mais les lieux dédiés (y compris les équipes plateaux des producteurs comme Renault ou EADS [Kechidi, Talbot, 2007]) procurent non seulement les indispensables infrastructures mais aussi d'autres services (loisirs, shopping...). Ils s'avèrent propices aux interactions de face à face, nécessaires à l'établissement de relations de confiance et de coopération. On parle alors de proximité géographique ou de clusters temporaires (Torre, 2008).

Toute aussi frappante est la permanence de la place et du rôle joué par les villes et le tissu urbain dans les activités d'innovation. Où est concentrée l'innovation ? Dans les régions métropolitaines. Où sont implantés les principaux clusters ou pôles de compétitivité ? Toujours davantage à proximité de grandes conurbations. Aucun paradoxe derrière ce constat : la ville est le lieu privilégié des échanges de services à l'industrie ou à la personne, essentielles aux activités d'innovation (Hall, 1998). Une série de commodités que vont rechercher les innovateurs, aménités urbaines ou culturelles, interactions humaines... y est localisée. C'est l'endroit où peut se réaliser le lien avec les classes créatives, souvent urbaines, dont le caractère inventif va constituer un input de long terme pour l'activité innovante (Florida, 2002). Mais avant tout c'est le lieu où se trouvent les services supérieurs les plus utiles aux entreprises : banque et finance, comptabilité, assurance, conseil de gestion et juridique, publicité, et qui présente les plus hauts niveaux d'infrastructure et d'équipement en matière de transport et de TIC indispensables au processus d'innovation (Huriot, Bourdeau-Lepage, 2009).

L'hypothèque de nature

La discussion sur les évolutions futures des activités innovantes et des territoires de l'innovation débouche sur davantage d'interrogations que d'évidences. Le petit exercice de prospective consistant à essayer d'identifier les mutations futures dans ce domaine et à réfléchir sur leurs impacts en matière de lien à l'espace conduit ainsi à identifier quelques controverses, autour de grandes questions toujours en débat. L'incertitude la plus flagrante est aujourd'hui liée à la prise en compte des questions environnementales et de leur intégration dans les processus d'innovation et de production de connaissances. Si la polémique est forte sur le sens et l'importance des changements climatiques comme sur leurs origines et conséquences, tout autant que sur la disponibilité réelle de futures ressources énergétiques, on retiendra quatre grandes controverses, qui questionnent le lien à l'espace des activités d'innovation et conduisent à s'interroger sur la permanence des équilibres actuels en matière de géographie de l'innovation.

Prenons la question des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, carburants issus de l'agriculture) et de leur développement éventuel en substitution à des carburants plus traditionnels. Ces innovations sont susceptibles d'avoir un impact spatial intense, par exemple parce que la consommation de terres agricoles à des fins de production d'énergies nouvelles pose la question de la substitution des productions à destination alimentaire, de la réduction de la biodiversité et de la pollution de sols soumis à de forts niveaux d'intrants. Mais le bilan pourrait être contrasté, la R&D restant concentrée dans les zones de *high-tech* habituelles alors que la production d'énergies nouvelles quitterait les territoires du pétrole ou du charbon pour investir des aires traditionnellement dévolues à d'autres activités. Par ailleurs la rotation des énergies, leurs limites et leurs capacités de stockage, voire les augmentations massives de prix des carburants, pourraient conduire à un maintien problématique de l'activité actuelle de transport des biens et des mobilités des personnes. Certaines productions pondéreuses pourraient se relocaliser près des lieux d'innovation et des consommateurs. On peut également penser que

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

l'activité d'innovation proprement dite s'accommoderait d'une amplification de la réalité virtuelle et d'un remplacement accéléré des mobilités des ingénieurs et chercheurs par une utilisation accrue des TIC.

La deuxième controverse concerne la place de la dimension environnementale dans les villes, et tout particulièrement dans les agglomérations de grande taille. Si l'on part de l'hypothèse que la croissance des villes va se poursuivre sur le *trend* actuel, il apparaît que l'essentiel de la population mondiale sera à terme localisée au sein de zones urbaines de différents types. La conception des innovations technologiques restera alors concentrée dans les principales villes globales, mais elle devra se décliner sous différentes formes dans les espaces urbanisés, afin de permettre une mixité des usages traditionnels de la ville et d'usages de nature dans ces lieux. Il s'agit tout autant de la présence de la nature en ville et des innovations que demande cette reconquête, nécessaire aux concentrations de populations (murs végétalisés, corridors et trames verts, production agricole dans des tours, réduction des phytosanitaires, maîtrise des épandages...) que des politiques locales d'innovation qui en découlent. L'exemple des éco-quartiers peut être considéré comme une préfiguration de cette problématique : comment concilier innovations techniques et demandes des citoyens en matière de paysages et de proximité d'activités de production ? Il s'agit alors d'autres formes d'innovation que la seule innovation technologique, dans lesquelles la dimension sociale et institutionnelle est particulièrement prégnante.

Mais le plus grand défi de la recherche et de l'innovation sera de nourrir la planète, dans une phase terminale de croissance démographique et face à l'épuisement des sols cultivables sur Terre. Cette échéance pose la redoutable question du progrès technique et de l'amélioration des processus de production et des rendements, ainsi que de leur compatibilité avec des objectifs d'agriculture ou d'alimentation durables. On doit en particulier s'interroger sur l'avenir des innovations en matière de phytosanitaires, de pesticides et d'OGM, à la fois porteuses d'améliorations des rendements et génératrices d'externalités négatives. Leur acceptation par la société est sujette à caution, et pourrait bien passer par la définition de zones de

confinement, spécifiquement dévolues à cette activité et localisées dans des régions périphériques acceptant ou contraintes de courir le risque de leur voisinage. Les inégalités spatiales face à l'innovation et à ses effets pourraient encore s'accroître, d'autant plus que les lieux de production des inventions et de développement des programmes de R&D ressembleraient alors à ceux d'aujourd'hui, dans une logique de concentration de l'innovation dans des zones bénéficiant de phénomènes d'hystérésis séculaires.

Toutefois cette issue n'est pas certaine et le résultat pourrait s'avérer tout différent. La France, comme d'autres économies qui se veulent fondées sur la connaissance et les compétences encapsulées dans les individus, doit aujourd'hui affronter la concurrence de nations qui basent leur compétitivité sur de faibles coûts de production et de bas salaires. Cette situation, somme toute confortable en dépit des délocalisations, la met à l'abri des conséquences de certaines innovations provenant des pays riches (qui en retirent une forte valeur ajoutée) mais s'appliquant ou produites dans des pays émergents. Pensons à la culture des OGM, qui existe seulement à l'état de prototype dans nos contrées mais s'applique sur une très grande échelle en Chine par exemple. Ou à la production de carburants à base d'éthanol, qui pollue de manière irréversible de grandes zones du Brésil. Mais la situation est fragile, face aux investissements en R&D et en formation réalisés dans certains pays émergents et à la remontée vers l'amont des filières, qui pourrait signer une conquête de l'innovation technologique par de nouveaux entrants. La compétitivité fondée sur la spécificité et la connaissance trouverait alors ses limites et conduirait les économies de certains pays développés à des révisions déchirantes en matière d'innovation. À la délocalisation des centres d'excellence technologique répondrait la mise en fonction de certaines zones à destination de production plus standardisées ou de populations à faible niveau de vie.

Conclusion

Qu'elle était belle l'innovation de grand-papa ! On construisait des locomotives, et puis toute une grappe d'innovations

Géographie de l'innovation

complémentaires, des rails en acier ou des aiguillages, que l'on avait bien pris soin de breveter, et l'on partait coloniser les régions les plus reculées du Sussex ou du Surrey. Trajectoires et bifurcations au menu ! À chaque arrêt on rencontrait ou l'on impulsait des clusters technologiques, campés sur leurs milieux innovateurs, et ça faisait des interactions techniques, de la coopération et de la confiance, comme autant de petites *start-up*¹ ou *spin-off*² se nourrissant de *spillovers* localisés³. En cas de problème on rajoutait une louche de R&D, on soignait sa capacité d'absorption, certains privilégiaient les interactions de face à face pour la transmission des connaissances tacites, et le train de la croissance repartait de plus belle...

Mais aujourd'hui tout a changé. Depuis les grandes tempêtes et les vaches carnivores, on s'interroge sur le caractère dangereux, pour la société, d'une innovation qui a changé de forme et de sens. Après être longtemps apparu au service des hommes et du progrès, le doute s'est installé et la thématique du risque

n'est plus seulement associée à l'activité de l'innovateur, mais aussi à ses conséquences pour les populations (Beck, 2003). Plus que jamais concentrée et polarisée, l'innovation technologique apparaît consubstantiellement liée aux inégalités et disparités spatiales et territoriales, entre les zones de conception, de production et de consommation des innovations. Mais à l'idée d'un partage inégal de ses bénéfices s'est ajoutée celle d'une inégalité spatiale face aux risques qu'elle fait encourir à ses utilisateurs et producteurs.

Aujourd'hui déclinant, le paradigme de l'innovation industrielle peine à se prolonger dans les modèles de l'économie de la connaissance et l'intégration des valeurs environnementales dans les processus de production. En conséquence, l'innovation retrouve des configurations qui ne sont plus seulement technologiques mais s'incarnent également dans les changements de société et la remise en cause des modèles productifs dominants. Elle doit maintenant, sous ces formes renouvelées, se penser en relation avec les dynamiques des territoires, dont les projets de développement sont fondés sur la capacité d'innovation des acteurs locaux et les accords provisoires permettant de surmonter leurs différends pour se projeter dans de nouvelles phases de croissance. Le modèle schumpétérien trouve ainsi une nouvelle interprétation, en termes de ruptures et d'étapes de développement fondées sur les capacités d'innovation et de créativité des acteurs locaux. Mais la définition de l'innovation territoriale, qui en découle, reste encore dans son enfance et les politiques qui favorisent son développement se révèlent encore parfois bien timides et largement à élaborer encore.

¹ *Start-up* : jeune entreprise, souvent située dans des secteurs de haute technologie, et dont le développement de produits ou de technologies à fort potentiel mais aussi très risqués s'appuie souvent sur des levées de fonds par des apporteurs de capital-risque.

² *Spin-off* : nouvelle entreprise, créée à partir de la scission d'une plus grande afin de séparer les risques et de permettre le développement de nouveaux produits ou techniques innovants. Elle a éventuellement vocation à être réintégrée dans la plus grande en cas de réussite...

³ *Spillovers* localisés : effets d'entraînement ou de diffusion des connaissances ou des innovations dans un périmètre réduit. Il s'agit des externalités positives de la recherche, de la créativité ou des innovations.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Bibliographie

- Autant-Bernard C., Chalaye S. et Massard N., *Étude sur la conception et l'analyse d'indicateurs stratégiques de l'innovation dans les territoires*, rapport final DIACT - Observatoire des territoires, 2008.
- Banque mondiale, www.worldbank.org/poverty/scapital/whatso.htm, 2002.
- Bathelt H. et Schuldt N., « Between luminaires and meat grinders : International trade fairs as temporary clusters », *Regional Studies*, n° 42, 2008.
- Becattini G., *Industrial Districts, a new approach to Industrial Change*, Edward Elgar Publishers, 2004.
- Beck U., *La Société du risque – Sur la voie d'une autre modernité*, Flammarion-Champs, 2003.
- Dosi G., « Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation », *Journal of Economic Literature*, n° 3, 1988.
- Cairncross F., *The Death of Distance 2.0 : How the Communications Revolution Will Change our Lives*, Harvard Business School, 2001.
- Datar, *La France, puissance industrielle. Une nouvelle politique industrielle par les territoires*, La Documentation française, 2004.
- Feldman M., *The Geography of Innovation, Economics of Science, Technology and Innovation*, Kluwer Academic Publishers, 1994.
- Florida R., *The Rise of the Creative Class : And How it's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Perseus Book Group, 2002.
- Forest J. et Hamdouch A., « Les Clusters à l'ère de la mondialisation », *Revue d'Économie Industrielle*, 2010.
- Hagerstrand T., *Innovation Diffusion as a Spatial Process*, Chicago University Press, 1967.
- Hall P.G., *Cities in Civilization : Culture, Technology, and Urban Order*, London, Weidenfeld & Nicolson; New York, Pantheon Books, 1998.
- Huriot J.-M., Bourdeau-Lepage L., *Économie des Villes Contemporaines*, Économica, 2009.
- Kechidi M., Talbot D., *Institutions and Coordination : what is the contribution of a proximity-based analysis? The case of Airbus and its relations with the subcontracting network*, Gretha - Université Bordeaux-4, 2007.
- Lacour C., Delamare A., *40 ans d'aménagement du territoire*, La Documentation française, DIACT, 2008.
- Lundvall B.A., « Relations entre utilisateurs et producteurs, systèmes nationaux d'innovation et internationalisation », in Foray D. et Freeman Ch. (dir.), *Technologie et richesse des nations*, Paris, Économica, 1992.
- Madies T., Prager J.-C., *Innovation et compétitivité des régions*, Paris, La Documentation française, 2008.
- Marshall A., *Industry and Trade*, Londres, Mac Millan, 1919.
- Nelson R., *National Innovation Systems: a Comparative Analysis*, New York, Oxford University Press, 1993.
- Nelson R. et Winter S.G., *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge Mass, Belknap Press/Harvard University Press, 1982.
- OCDE, *Competitive Regional Clusters. National Policy Approaches*, Paris, 2007.
- OCDE, *Base de données MSTI (Main Science and Technology Indicators)*, 2009.
- Porter M.E., « Clusters and competition: new agendas for companies, governments, and institutions », in Porter M.E., *On Competition*, Boston, Harvard Business School Press, 1998.
- Porter M.E., « The economic performance of regions », *Regional Studies*, 37 (6&7), 2003, p. 549-579.
- Rallet A. et Torre A., *Quelles proximités pour innover?*, Paris, L'Harmattan, 2003.
- Romer P.M., « Endogenous Technological Change », *Journal of Political Economy*, 98 (5), S71-102, 1990.
- Schumpeter J.A., *The Theory of Economic Development*, Cambridge Mass, Harvard University Press, 1934.
- Torre A., « On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transfer », *Regional Studies*, 42, 2008, p. 869-889.
- UE, *Vers des clusters de classe mondiale dans l'Union européenne : mise en œuvre d'une stratégie d'innovation élargie*, 2008.

Dématérialisation et usages du numérique

Boris Beaudé

Géographe, chercheur au sein du laboratoire Chôros de l'École polytechnique fédérale de Lausanne

« The Internet is a reflection of our society and that mirror is going to be reflecting what we see. If we do not like what we see in that mirror the problem is not to fix the mirror, we have to fix society. »
Vinton Cerf, *interview pour la BBC par Mark Ward*, 1^{er} janvier 2004

Les TIC sont non seulement des moyens de communication, mais aussi des espaces d'action, de collaboration et de transaction. Elles modifient profondément les modalités de l'interaction sociale, en permettant de créer du contact sur des étendues de plus en plus vastes. En cela, Internet s'ajoute à la ville, comme moyen efficace de maximisation de l'interaction sociale. L'un et l'autre se complètent mutuellement, marginalisant les espaces les moins urbanisés et les moins connectés.

Les usages des TIC, parce qu'ils renouvellent la coexistence, posent néanmoins des défis inédits qui engagent le politique à prendre au sérieux ces nouveaux espaces, en assumant que la propriété intellectuelle, la vie privée, la sécurité et la responsabilité ne peuvent s'y soustraire. Avec les précautions qui s'imposent, il faut dès à présent aménager non seulement le territoire, mais aussi l'espace dans son ensemble. Aménager l'espace de 2040, c'est créer un monde qui ne néglige pas les liens invisibles.

En seulement vingt ans, les modalités de la circulation de l'information ont été profondément transformées. L'évolution des moyens de la télécommunication fut telle qu'il est difficile d'identifier précisément les conséquences présentes et à venir des pratiques qui émergent de cette évolution significative des potentialités de l'interaction sociale. Le risque, dans de telles circonstances, serait de prendre des phénomènes transitoires pour des horizons.

Néanmoins, il apparaît que le monde a changé, que la culture, l'économie et la politique sont profondément transformées par ce renouveau de la communication. S'il nous est difficile d'appréhender ce changement, c'est en partie parce que les conséquences se situent essentiellement hors de la télécommunication, dans ce qui est pensé, énoncé, produit, échangé, partagé ou légiféré. C'est aussi parce que les mots et les conceptions que nous avons de ce qui est furent développés sur la base de ce qui fut.

Dématérialisation et usages du numérique

Parce que les TIC sont précisément des technologies, elles répondent à des projets, des intentionnalités et des actions qui les débordent largement. Comprendre les enjeux et la dynamique de ces technologies suppose donc de prendre en considération tout autant leurs qualités propres que le contexte de leur déploiement et de contextualiser la situation présente dans une perspective historique, en partant non pas de ce que nous observons aujourd'hui, mais de ce que nous imaginions hier.

Rétrospective et état actuel de la connaissance

Une des attentes les plus évidentes à l'égard des TIC est relative aux déplacements. Parce que les TIC permettent de communiquer à distance, il fut attendu, déjà avec le téléphone, que cela se traduirait par moins de mobilité. Pourtant, et c'est l'un des rares consensus sur les TIC, cette hypothèse récurrente ne se vérifie pas. Ce constat, observable dans l'ensemble des pays ayant adopté massivement ces technologies, doit néanmoins être nuancé. Les relations entre les TIC et les déplacements sont effectivement très nombreuses, bien qu'elles n'aient pas les effets escomptés.

L'augmentation globale des déplacements, en particulier à l'échelle du monde, mais aussi à l'échelle locale, s'explique par une maîtrise croissante des distances, à la mesure du perfectionnement des moyens de transport et de transmission. Plus précisément, cette augmentation des déplacements ne signifie pas que les TIC ne s'y substituent pas, mais qu'elles se substituent moins à des déplacements qu'elles n'en initient de nouveaux. En substance, c'est l'enjeu du développement, à savoir qu'il n'y a pas un stock prédéfini d'actions à réaliser, mais que la réalisation plus efficace de certaines actions se traduit la plupart du temps par de nouvelles intentionnalités.

Cet imaginaire relatif au déplacement trouva son expression la plus simplificatrice dans le contexte des déplacements entre le domicile et le travail. En particulier, les TIC furent considérées comme une alternative à la ville, révélant à quel point le contexte social de ces technologies était incompris. Les opportunités

offertes par les espaces les plus urbanisés ne sont en effet pas sans relation avec le fait qu'ils soient urbanisés : l'ouverture sur les autres échelles, la diversité de l'offre de services et de biens de consommation, la présence d'équipements et de services publics rares (hôpitaux, universités...), le potentiel d'interactions sociales important, sont autant de qualités étroitement liées aux fortes densités qui ne peuvent pas être dissociées de l'urbanité elle-même.

Les TIC n'échappent d'ailleurs pas à cette logique. C'est en ville que se situe aussi la majeure partie de la production des contenus, des infrastructures autorisant des débits élevés, des équipements informatiques, mais aussi des utilisateurs d'Internet et de téléphones mobiles. Il apparaît finalement que les TIC sont surtout une ressource pour les espaces les plus denses, dont elles simplifient l'organisation des distances internes. Les TIC se révèlent en effet être particulièrement efficaces pour simplifier la quotidienneté des espaces les plus urbanisés, en facilitant les déplacements et la coordination des actions (téléphone mobile, mais aussi informations contextuelles telles que les temps d'attente des transports en commun, la disponibilité de vélos publics, les répartitions des itinéraires saturés), mais aussi en informant sur les opportunités lorsque l'offre est pléthorique et peu lisible territorialement (évaluation des restaurants et autres services, cartes géocentrées...). Nous observons en effet que les TIC sont très largement sollicitées pour résoudre des problématiques spatiales qui relèvent de l'espace territorial du quotidien.

Par ailleurs, les espaces qui disposent d'attributs matériels attractifs (aménités, équipements, paysages...) restent incontournables, ces derniers ne pouvant être suppléés par les TIC. Ce constat explique la difficulté récurrente des projets de désenclavement des espaces territoriaux menacés par leur isolement relatif et leur faible densité. Il apparaît clairement que si les TIC sont de puissants instruments d'interaction, elles ne se suffisent pas à elles-mêmes et ne peuvent être suffisamment attractives dans un environnement qui ne propose pas d'autres composantes spatiales essentielles telles que l'existence de services et de biens de première nécessité, ou même de confort lorsque l'on souhaite attirer une population

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

exigeante (enseignement de qualité, diversité de l'offre marchande, terrains de golf...). Il ne suffit pas de déployer la fibre optique ou le WiMAX¹ dans un territoire qui ne dispose pas des commodités les plus élémentaires. Les services explicitement dédiés aux espaces les moins denses (télémédecine, télé-enseignement, services publics en ligne, etc.) sont essentiels au maintien des espaces marginalisés, mais ils peuvent être considérés comme très insuffisants pour compenser les inconvénients de l'isolement territorial. Il est probable que ce type de service continuera au contraire à connaître un succès important dans les espaces les plus urbanisés, en complément d'une offre territoriale déjà foisonnante.

L'émergence d'un nouvel espace

La numérisation d'une part croissante de notre environnement s'inscrit dans une logique plus globale d'optimisation de la gestion spatiale des ressources que nous mobilisons pour répondre à nos besoins et nos désirs. Aussi, certaines entreprises œuvrent à créer des besoins en proposant des services innovants. C'est le cas de Google (avec Google Map, Google Book, Picasa ou Blogger), qui a rapidement réalisé que l'indexation de l'information disponible sur Internet avait comme horizon ce qui était disponible sous forme numérique. La stratégie de cette société consista dès lors à faciliter la numérisation et la mise en ligne d'une part croissante de notre environnement, dont les cartes, les images satellites, les livres, les photos ou les idées que nous souhaitons partager. À ce jour, Google a déjà numérisé plus de 12 millions de livres en accord avec plus de 40 universités, dont Harvard, Stanford, Princeton et Columbia. Par ailleurs, Google étend de plus en plus cette activité à d'autres textes imprimés, tels que les livres récents et la presse. De telles entreprises ont compris que les TIC ne sont pas seulement des moyens de télécommunication, mais aussi un moyen de réagencer l'espace, en créant des espaces d'interaction complémentaires au sein desquels il est important de se positionner et de s'imposer. Le site de Wikipédia, par

exemple, est non seulement un espace de consultation, mais aussi un espace de discussion, de production et de pouvoir, qui a sensiblement transformé l'accès à la connaissance, sa nature et les modalités de son élaboration.

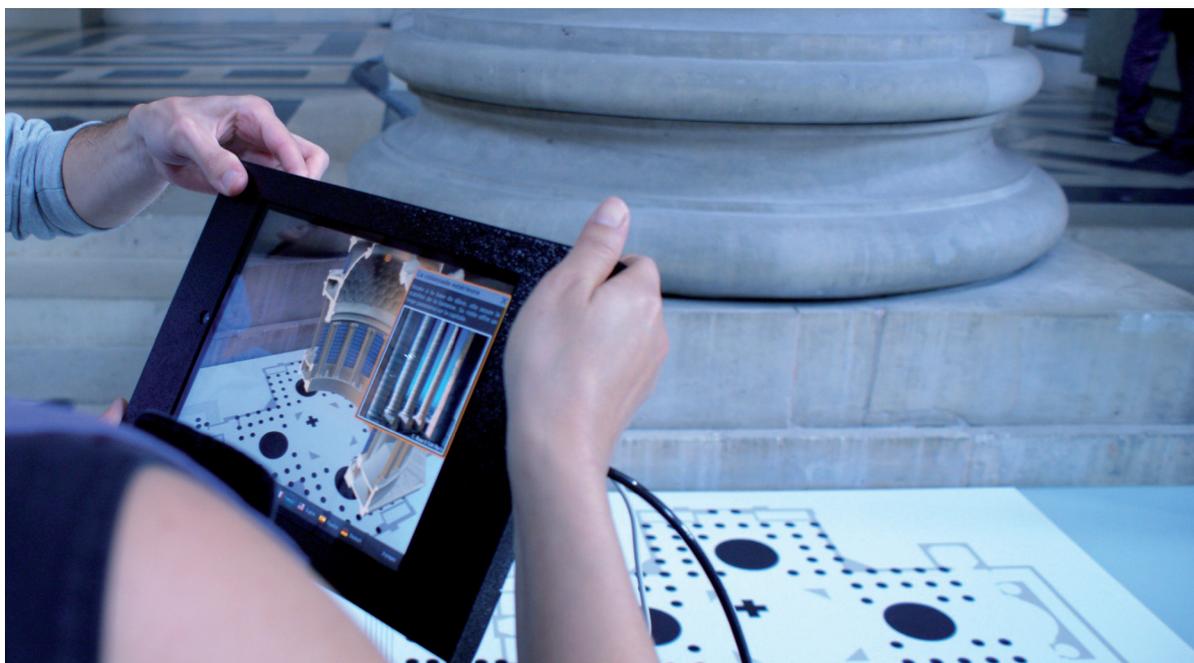
En seulement une vingtaine d'années, Internet s'est très largement diffusé, offrant des contenus et des services de qualité croissante. L'accès à l'information, les transactions marchandes, mais aussi la production, furent progressivement transformés par cette capacité accrue à créer du contact, des échanges et de l'interaction entre des individus dispersés dans le monde entier, mais aussi dans la même ville. L'erreur, toujours partiellement à l'œuvre, consista à se représenter Internet comme ne relevant pas de l'espace. Aussi, parce que sa substance est immatérielle, son appréhension se traduit par une déréalisation, opposant un monde virtuel à un monde réel. La matérialisation de l'information, avec l'écriture, fut porteuse de changements importants, assurant une meilleure transmission spatiale et temporelle de la connaissance. C'est paradoxalement avec sa dématérialisation que l'information connaît à présent un renouveau remarquable. Comprendre la réalité et la spatialité d'Internet permet de mieux comprendre ses propriétés, ses usages et les enjeux de la dématérialisation, en assumant que la connectivité (réseaux) est structurellement profondément différente de la contiguïté (territoire). Une telle démarche est un préalable indispensable à l'appréhension des potentialités à venir des TIC.

Consensus scientifique sur les perspectives d'évolution

L'évolution des TIC est tellement vive qu'il est très difficile d'anticiper ce que seront ces technologies et leurs usages dans trente ans. Néanmoins, cette dynamique permet d'identifier assez clairement les tendances relatives à l'offre technologique, ce qui permet d'esquisser quelques usages probables. Les propos les plus récurrents quant à l'avenir des TIC s'articulent autour de six notions : la miniaturisation, l'individualisation, la généralisation, la simplification, la géolocalisation et l'intelligence distribuée.

¹ Technologie de communication sans fil particulièrement adaptée aux espaces peu denses.

Dématérialisation et usages du numérique



Réalité augmentée

© Daffyduke, 2011



Zone wifi

© J-L. Zimmermann, 2009



DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Simplifier les usages potentiels

Une des perspectives les plus consensuelles est celle de la miniaturisation des objets communicants. Cette miniaturisation va rendre de plus en plus inefficace la distinction entre ordinateur fixe, ordinateur mobile, téléphone fixe et téléphone portable, ce dernier devenant le dispositif principal. De ce point de vue, les téléphones mobiles ne remplacent pas les ordinateurs, mais deviennent eux-mêmes des ordinateurs. Leur forme sera alors nettement tributaire des usages, à l'image de leur taille qui a cessé de se réduire en deçà du confort d'usage, les progrès étant plus significatifs sur l'épaisseur, la résistance et le poids. De ce point de vue, ce sont de plus en plus les interfaces qui vont déterminer la forme et la taille des objets télécommunicants.

Parallèlement à cette miniaturisation, nous assisterons à la généralisation de ces technologies à une part de plus en plus importante de notre existence, reliant la majeure partie des individus et des espaces, mais aussi de nombreux objets, selon des modalités inégalement complexes allant de la simple localisation logistique passive à la transmission active d'informations contextuelles. Malgré cette généralisation des TIC et la connectivité de la majeure partie du territoire, des arbitrages importants seront opérés par les individus, à l'image du mythe du réfrigérateur « intelligent » susceptible de faire des commandes en fonction de l'évolution de son contenu. À cet horizon, il est plus probable que ce soit la poubelle, la porte d'entrée, l'ensemble des espaces habitables, voire l'intégralité de l'environnement qui jouera ce rôle au sein des espaces les mieux dotés. Aussi, la télécommunication généralisée aux objets tels que le compteur électrique permettra une gestion beaucoup plus fine de la production d'énergie (cf. *smart-grid*), autorisant aussi des pratiques d'autoproduction et de redistribution efficaces.

Cette miniaturisation et la généralisation des TIC devraient aussi se traduire par une simplification des services proposés, à l'image des progrès considérables déjà réalisés en l'espace de quarante ans. Les interfaces seront de plus en plus destinées à leurs utilisateurs et non à leurs concepteurs, qui furent longtemps incapables de prendre en compte d'autres pratiques que la leur. Cela démultipliera les usages innovants en dépla-

çant la compétence technique vers la compétence créative. Malgré cette simplicité accrue, les dysfonctionnements seront de plus en plus mal vécus, dès lors que ces technologies seront utilisées par de plus en plus d'individus pour une part croissante de leur activité, augmentant les dépendances et les incompétences potentielles. Une telle dépendance à l'égard des technologies exigera une reconsidération des risques inhérents à la délégation de notre quotidien à des machines dont la vulnérabilité pourra se traduire par des catastrophes d'une ampleur inédite. À l'image de la finance, qui a une pleine conscience de cette vulnérabilité, c'est la sécurité et la stabilité d'une large part des activités qui devront être considérées.

Des individus mobiles en réseau

Nous devrions par ailleurs assister à une individualisation croissante de ces dispositifs, à l'exemple de ce qui se produit sur les ordinateurs, mais aussi sur la majeure partie des sites Internet, qui proposent de plus en plus une expérience singulière en fonction de nos préférences individuelles. Ce mouvement, déjà largement engagé, devrait se banaliser avec le développement des *smart phones* qui sont nettement plus « personnels » que les *personal computer* (PC).

Enfin, la mobilité accrue des objets télécommunicants, avec leur miniaturisation et la qualité de la couverture territoriale, se traduira probablement par une très large diffusion des technologies de géolocalisation qui, après s'être imposées dans le cadre des transports automobiles, devraient s'étendre à l'ensemble des pratiques spatiales selon des modalités complexes, passives et actives, qui permettront d'avoir une connaissance beaucoup plus fine des territoires (services, données socioéconomiques, risques, événements, etc.). Cette géolocalisation augmentera l'exposition des espaces et des activités localisées, qui perdront une part de leur rente de situation (place, sortie de métro, etc.). Par ailleurs, la profusion des informations spatiales se traduira aussi par la valorisation des biens situés de qualité, qui seront de plus en plus sollicités, permettant une légère redistribution de l'offre spatiale.

Les TIC, associées à la cartographie automatique, vont en effet diffuser de plus en plus d'images du territoire. Une attention particulière devra être portée aux simplifications parfois nuisibles

Dématérialisation et usages du numérique

de ces images, dont la circulation aura une incidence importante sur les représentations territoriales. Aussi, les enjeux de la visualisation se porteront de plus en plus sur la cartographie d'Internet au-delà de son infrastructure, afin d'en identifier les espaces et les pratiques les plus représentatives. Les modes de relation et de fréquentation particuliers à cet espace imposeront des innovations cartographiques déterminantes pour la lisibilité du monde contemporain.

Cette simplification, associée à la puissance des TIC, devrait intensifier la distribution de « l'intelligence », certains pays étant nettement plus avancés que d'autres quant à leur capacité à produire et/ou profiter de cette opportunité. Cette « intelligence » distribuée peut être abordée selon deux logiques opposées, mais complémentaires. D'une part, à l'image de Google, des sociétés privées ayant une maîtrise avancée dans certains domaines proposeront des services très puissants de plus en plus accessibles à la majeure partie des individus, augmentant considérablement les potentiels créatif et productif de la société dans son ensemble. D'autre part, les individus disposeront de moyens de plus en plus sophistiqués pour coproduire des biens et des services dont la conception exige une multitude de compétences inégalement réparties territorialement. Cette deuxième acception de l'intelligence distribuée, la plus courante, relève de ce qui est communément appelé « l'intelligence collective ». Une tension s'exercera dans de nombreux domaines entre ces deux formes d'intelligence distribuée, selon qu'elles soient réparties ou centralisées. Aussi, la confusion entre les deux posera des problèmes croissants, à mesure que des sociétés privées développeront leur modèle économique sur le *crowdsourcing*, c'est-à-dire l'externalisation de la production à l'ensemble de la population, créant une confusion entre deux conceptions opposées de la distribution.

Zones d'incertitudes et hypothèses alternatives pour le futur

Hors de ces quelques orientations fortes et relativement convenues, l'horizon de ces technologies et surtout des usages qui

en émergeront reste nettement plus difficile à identifier. En particulier, l'évolution rapide des technologies dont il est question incite à la prudence, car ce sont non seulement les pratiques qui évoluent, mais aussi ce qui est pratiqué. Par ailleurs, ces pratiques s'inscrivent dans un environnement qui ne se résume pas aux technologies. Les changements étant multifactoriels, il est difficile d'isoler un facteur et de tirer pleinement des enseignements des vingt dernières années. Par ailleurs, et c'est l'une des difficultés les plus remarquables : ces technologies sont relativement récentes. Il existe un décalage important entre ce qu'il est possible de faire et ce qui est fait, mais aussi entre ce qui est fait et le contexte dans lequel cela est réalisé. Les conséquences de ces décalages laissent présager des réajustements importants, avec la mobilisation d'autres champs – économique, politique et juridique en particulier, qui vont œuvrer massivement ces prochaines années à encadrer les usages des TIC.

Les limites de la puissance

Techniquement, une des rares incertitudes porte sur l'évolution de la puissance des systèmes d'information. L'évolution de la puissance des processeurs révèle les limites actuelles des technologies de gravure. Cela se traduit ces dernières années par le développement du parallélisme (multiplication des unités élémentaires de calcul). Il est probable que de nouvelles architectures émergent de cette limite, provoquant un saut significatif de puissance. Les applications restent difficiles à identifier, si ce n'est la traduction automatique, la reconnaissance vocale et visuelle, la synthèse audiovisuelle, le traitement vidéo et la modélisation, qui en tireront particulièrement profit.

Un autre doute porte sur l'architecture des réseaux. La hausse des débits ne sera probablement pas aussi importante qu'elle ne le fut ces dernières années, les usages étant relativement limités au-delà d'un accès individuel symétrique de 10 Gbit/s, ce qui est suffisant pour traiter aisément de l'audiovisuel en très haute définition (activité de très loin la plus exigeante). En effet, au-delà d'une certaine précision, nos sens ne sont pas assez développés pour faire une différence significative. La logique de puissance des débits n'est donc pas du même ordre que

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

celle de la puissance de calcul, puisqu'elle s'inscrit dans des logiques applicatives différentes. L'évolution la plus probable portera plutôt sur les modalités pratiques de circulation de l'information (protocoles), opposant les tenants de la neutralité du réseau (un des fondements d'Internet) à ceux qui souhaitent introduire une hiérarchie parmi les flux et un filtrage plus important des données.

Enfin, un doute demeure sur la généralisation du *cloud computing*², l'augmentation des débits pouvant être la force et la faiblesse de la logique qui consiste à externaliser et à concentrer la puissance et le stockage de l'information. Pour des questions de sécurité et de confidentialité, il est possible qu'après une première phase de déploiement du *cloud computing*, nous assistions à une redistribution de la puissance, comme ce fut le cas avec les *mainframes*³ dans les années 1960 dont l'intérêt fut relativisé avec le développement des ordinateurs personnels à partir des années 1980. Ce sera alors le téléphone mobile, devenu un ordinateur d'une puissance de calcul et de stockage très importante, qui devrait affecter le *cloud computing* selon des modalités comparables à ce que fit le PC aux *mainframes*. Aussi, il est possible d'envisager du *cloud computing* qui se traduirait non pas par une centralisation des données au sein de *data-center*, mais par leur distribution à l'ensemble des ordinateurs, qui alloueraient une part de leur activité à cette fonction. Un tel dispositif permettrait de redistribuer les capacités de stockage ou de calcul inutilisées, augmentant considérablement la puissance et la sécurité du dispositif global.

Il est important, enfin, de différencier les concepts et les objets techniques, afin de rendre plus lisible la capacité d'un concept à ne pas se limiter à ses expériences passées. Un concept technique, pour se traduire en objet approprié par des usa-

gers, exige une traduction formelle adéquate, dont les nuances peuvent être essentielles. Aussi, parce que de tels objets offrent parfois des perspectives inédites, leur intérêt n'est pas toujours perçu positivement dans un premier temps, le risque dont ils sont porteurs pouvant être plus évident. De l'objet inapproprié à l'objet inutile en passant par l'objet inadapté, il y a des nuances déterminantes pour leur devenir. L'échec de la visioconférence dans les années 1980 ou des *tablets* PC dans les années 1990 peut en cela être lu sous un autre regard avec le renouvellement dont ces deux TIC font actuellement l'objet. La difficulté, pour l'une et l'autre de ces technologies, se trouve dans les moindres détails. La visioconférence, en particulier, connaîtra probablement un renouveau significatif lorsque la qualité permettra de profiter pleinement des subtilités de l'expression visuelle et que les regards pourront converger avec le développement probable de caméras trans-écran⁴.

Encadrer des usages en devenir

Les zones d'incertitude portent essentiellement sur l'encadrement à venir des usages des TIC, plus que sur les TIC elles-mêmes. En particulier, les incertitudes se rapportent aux modèles économiques, à la propriété intellectuelle, à la vie privée, à la sécurité, à la responsabilité et à la gouvernance.

Les modèles économiques mis en œuvre depuis l'émergence d'Internet posent en effet de nombreux problèmes, bien que l'identification des modèles les plus efficaces soit de plus en plus simple. À l'exception de la pornographie, les entreprises qui prospèrent le plus sur Internet sont celles qui vendent des biens matériels ou offrent des services qui ne se copient pas (recherche, réseaux sociaux et sites de rencontre par exemple). Les trois qualités fondamentales de ces sites, cumulatives, sont l'offre d'un service rare (Google), l'offre d'un service qui repose sur un effet de réseau (Facebook, Meetic) et l'offre d'un service

² Le *cloud computing*, ou informatique dans les nuages, est une notion utilisée pour décrire les services de stockage et de traitement de données accessibles par Internet et non sur un ordinateur personnel.

³ Un *mainframe* ou ordinateur central est un ordinateur qui centralisait la capacité de stockage et de traitement de données au sein d'une entreprise avant le développement des ordinateurs personnels (PC).

⁴ La communication interpersonnelle passe beaucoup par le regard. Or, lors d'une visioconférence, les regards ne peuvent pas converger, puisque la caméra et l'écran sont distincts. Une avancée majeure dans ce domaine sera atteinte lorsque la caméra et l'écran seront le même dispositif, ce qui permettra une convergence des regards.

Dématérialisation et usages du numérique

qui repose sur une logistique (Amazon). Ce constat souligne un enjeu très important de l'économie d'Internet : le faible coût d'entrée apparent pour un nouveau service et le coût d'entrée effectif considérable pour un service concurrent. Cela suppose aussi de repenser des interfaces adaptées au poids croissant de la télécommunication, en particulier lorsque cela implique des objets matériels dont l'acheminement jusqu'au client recompose la circulation des objets. Cet enjeu se situe essentiellement en fin de parcours, opposant les magasins et les services de poste. Les centres de données et de distribution de marchandises constituent en effet un défi territorial nettement moindre, leur nombre étant assez limité et leur localisation en périphérie des zones urbaines ne rencontrant pas d'obstacles significatifs. Amazon, par exemple, dispose de deux sites à la périphérie d'Orléans (Boigny-sur-Bionne depuis 2000 et Saran depuis 2007) et disposera d'un nouveau site à la périphérie de Montélimar à l'automne 2010.

Par ailleurs, dans un environnement spatial qui privilégie la connexité à la contiguïté, il est important de considérer les effets de centralité, potentiellement infinis. C'est pourquoi la centralité acquise incite souvent à offrir peu à peu d'autres services, à l'image de Google, de Facebook ou de Microsoft, dont l'activité ne cesse de s'étendre à des usages de plus en plus variés. Dans un tel contexte, une fois une position acquise, il devrait être très difficile pour un nouvel acteur de s'imposer, à moins d'occuper lui-même une autre position centrale, ce qui se traduirait par un effet de coalescence qui ne ferait que renforcer la centralité globale de l'offre.

L'enjeu de la propriété intellectuelle se pose donc particulièrement pour les œuvres immatérielles numériques ou numérisables qui ne relèvent pas du réseau ou du service, mais isolables (livres, films, morceaux de musique, articles, photos, etc.). S'opposent alors deux enjeux de société contradictoires, l'un valorisant le libre accès à ces œuvres en soulignant le coût négligeable de la duplication et de la communication, l'autre valorisant le droit à la propriété des œuvres, aussi immatérielles soient-elles. S'il est évident que l'enjeu de la propriété est prégnant, sans quoi c'est la production même de ces œuvres qui serait remise en cause, il est important de considérer la tension

entre ces deux logiques, qui devrait profondément transformer l'économie des œuvres immatérielles. À ce jour, les erreurs stratégiques et le manque d'anticipation des acteurs historiques de la production audiovisuelle témoignent de leur difficulté à repenser leur activité dans un environnement dont la spatialité a changé. Afin d'encadrer juridiquement ce renouveau de la circulation des œuvres immatérielles, la France tente activement de proposer des mesures adaptées, dans un contexte d'autant plus mouvementé que les enjeux techniques, économiques et sociaux correspondant sont délicats et difficiles à maîtriser (Hadopi, Dadvsi, Lopsi et Lopsi 2⁵). D'autres démarches, respectivement logistique et économique, seraient de développer le *streaming* et le micropaiement. Ce dernier devrait se généraliser avec la simplification et la baisse des coûts de transaction. Cela devrait encourager les acteurs les plus influents, mais cela devrait aussi être une opportunité stimulante pour des services plus spécialisés. Le risque, néanmoins, serait d'assister à une partition du web en contradiction avec ses principes les plus fondamentaux.

Par ailleurs, le développement des réseaux sociaux, de l'individualisation des services et du *crowdsourcing* (production de contenus par leurs propres utilisateurs) s'est traduit par une exposition croissante des individus, au point de questionner profondément la notion de vie privée et les enjeux correspondants. Dans un environnement au sein duquel une part importante de notre activité mobilise les TIC, l'ensemble des informations collectées informe de plus en plus exhaustivement sur l'identité et les pratiques des individus. Or, souvent centralisées, ces informations ne sont pas à l'abri d'échanges marchands non désirés, de failles de sécurité susceptibles de les exposer au plus grand nombre ou à la curiosité d'employés y ayant accès. En particulier, des sociétés telles que Google, Facebook et Microsoft concentrent à elles seules une part considérable et inédite de notre activité.

⁵ Haute Autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur Internet, loi relative au Droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information, Loi d'orientation et de programmation pour la sécurité intérieure et Loi d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Les enjeux de la vie privée en soulignent un autre, non moins important, relatif à la sécurité des systèmes d'information dès lors qu'ils recouvrent une part croissante de nos activités personnelles et professionnelles et que de plus en plus de dispositifs matériels y sont connectés, augmentant les risques à l'occasion de dysfonctionnement. La sécurité, de ce point de vue, relève tant de la fiabilité de ces dispositifs que de leur protection. La puissance de nuisance est d'autant plus forte que la connectivité des réseaux est importante, la possibilité de prendre le contrôle de millions de machines pour des attaques ciblées ou généralisées étant facilitée. La perte ou le vol de données et la perturbation de services stratégiques présentent en cela des risques dont l'intensité, variable, peut être individuellement ou collectivement considérable.

La responsabilité se trouve reconsidérée, avec l'émergence croissante d'acteurs transnationaux très puissants, qui centralisent des données et des services de plus en plus stratégiques (Google, Microsoft et Cisco en particulier). Aussi, s'ajoutent d'autres formes de responsabilité, avec la coexistence locale de services émanant du monde entier, d'acteurs parfois difficiles à identifier, certains relevant de cadres juridiques différents, lorsqu'ils ne sont pas hors la loi. L'engagement de la responsabilité est aussi important dans le cadre de l'anonymat à l'œuvre sur Internet, mais aussi de la coproduction croissante de biens communs. Si l'anonymat et l'avatar qui l'accompagne sont des vecteurs de liberté importants, pouvant se traduire par une expression plus libre, dégagée de la responsabilité de ses actes, ils sont aussi l'occasion de pratiques diffamatoires, de rumeurs disproportionnées et de désinformations, susceptibles de remettre en cause d'autres valeurs fondamentales. L'anonymat est aussi une merveilleuse opportunité pour des entreprises spécialisées de s'immiscer dans cette production collective pour l'infléchir au profit de leurs clients. Ces méthodes sont déjà utilisées dans les forums, les sites d'évaluation de services, mais aussi sur Wikipédia.

Un temps d'adaptation sera nécessaire, afin d'apprendre à vivre dans un monde dont nous aurons une conscience plus fine des disparités et des inégalités, lesquelles seront plus lisibles et plus partagées. Les territoires n'échapperont pas à

cette logique, avec la généralisation des dispositifs de géolocalisation et la multiplication des traces numériques laissées par les individus. Ce sont non seulement les territoires qui vont être transformés par l'usage des TIC, mais surtout la société dans son ensemble. L'éducation, la santé, l'environnement, l'économie, mais aussi la politique vont peu à peu évoluer avec la reconfiguration des distances et les arbitrages individuels, selon des logiques de coopérations (tension entre coopération et compétition) entre les différents espaces de l'action. L'essentiel du changement ne sera pas directement perceptible territorialement, car il s'opérera dans l'espace réticulaire de la télécommunication, individualisé et peu lisible. Rarement il fut aussi important d'identifier finement ce qui est proprement territorial et ce qui ne l'est pas, et de se donner les moyens de lire les *villes invisibles*.

Ces différentes problématiques soulignent celle qui demeure la plus importante et la plus décisive : quelles seront les modalités de la gouvernance des TIC et des pratiques qui sollicitent ces technologies dans un environnement mondial, réticulaire et multiscalair ?

Les États nations ne sont pas bien positionnés vis-à-vis d'un espace qui les déborde par principe, tout en affectant leur souveraineté et de plus en plus leur sécurité. Des incertitudes fortes demeurent quant à la capacité des gouvernements nationaux à encadrer des pratiques télécommunicationnelles de citoyens dont l'action se déploie de plus en plus dans des espaces qui débordent le territoire, espace légitime du politique. Pour répondre à cette difficulté, les stratégies des États peuvent être multiples, du développement de sous-réseaux nationaux à l'imposition de filtres à l'ensemble des opérateurs de télécommunication. Cette étape sera plus ou moins complexe et périlleuse selon que les États parviendront ou non à déléguer une part croissante de leurs prérogatives à des organisations d'échelles supérieures, capables de proposer des modalités de gouvernance efficaces, susceptibles d'offrir un cadre légal aux pratiques considérées. Le défi sera de respecter l'ouverture spatiale des TIC tout en préservant l'espace territorial délimité du politique. Car, c'est l'enjeu le plus important, les TIC ont non seulement une influence sur les pratiques territoriales, mais aussi sur celles, plus nombreuses, qui

Dématérialisation et usages du numérique

se déploient en leur sein. Cela souligne l'importance de passer d'un aménagement du territoire à un aménagement de l'espace, c'est-à-dire de l'ensemble des spatialités individuelles, matérielles et immatérielles, territoriales et réticulaires. Il est indispensable de prendre au sérieux les TIC qui, avec Internet, deviennent de plus en plus des espaces d'action, de transaction, de coproduction et de rencontre.

Il ne fait pas de doute que les TIC seront de plus en plus encadrées, comme le furent les autres espaces. Il est en revanche difficile de concevoir ce que seront la forme et les principes de cet encadrement. Des modèles existent, mais ils relèvent essentiel-

lement de la politique, rappelant que l'avenir n'est pas en attente d'être réalisé, mais déjà là. Selon les valeurs qui s'imposeront (partage, propriété, vie privée, sécurité, responsabilité), les TIC de demain seront profondément transformées. Les hypothèses alternatives, très nombreuses, seront une combinaison de plusieurs logiques structurantes sous-jacentes, qui dépendent des valeurs suscitées. Quelles que soient les modalités pratiques de la gouvernance de ces technologies, il est certain que l'État et les collectivités territoriales doivent non seulement s'engager sur l'offre d'accès, mais surtout sur l'offre de services, afin d'accompagner activement ce changement et faciliter les conditions de l'interaction immatérielle.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Bibliographie

- Benkler Y., *The Wealth of Networks : how social production transforms markets and freedom*, Yale University Press, 2006.
- Calvino I., *Les Villes invisibles*, Le Seuil, 1996
- Castells M., *La Société en réseaux : l'ère de l'information*, Fayard, 1998.
- Castells M., *The Internet Galaxy : reflections on the Internet, business, and society*, Oxford University Press, 2003.
- Dupuy G., *Internet : géographie d'un réseau*, Ellipses.
- Ganascia J., *Voir et pouvoir : qui nous surveille ?*, Le Pommier, 2009.
- Greenfield A., *Everyware : the dawning age of ubiquitous computing*, New Riders, 2006.
- Von Hippel E., *Democratizing Innovation*, MIT Press, 2005.
- Kaplan D., et Marcou T., *La Ville 2.0, plateforme d'innovation ouverte*, FYP Éditions, 2009.
- Kellerman A., *The Internet on Earth : a geography of information*, John Wiley and Sons, 2002.
- Kitchin R., *Cyberspace : the world in the wires*, John Wiley & Sons, 1998.
- Lessig L., *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, 1999.
- Lih A., *The Wikipedia Revolution : How a Bunch of Nobodies Created the World's Greatest Encyclopedia*, Aurum Press, Limited, 2009.
- Lévy J., *L'Espace légitime : sur la dimension géographique de la fonction politique*, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 1994.
- Lévy P., *L'Intelligence collective : pour une anthropologie du cyberspace*, La Découverte, 1997.
- Mitchell W. J., *City of Bits : space, place, and the infobahn*, MIT Press, 1996.
- Musso P. (et al.), *Territoires et cyberspace en 2030*, La Documentation Française, 2008.
- Nova N., *Les Médias géolocalisés : Comprendre les nouveaux espaces numériques*, FYP Éditions, 2009.
- Rheingold H., *Virtual Reality*, Touchstone, 1991.
- Schön D.-A. et Sanya B., et Mitchell W. J., *High Technology and Low-Income Communities*, MIT Press, 1999.
- Shirky C., *Here Comes Everybody : the power of organizing without organizations*, Penguin Press, 2008.

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

Luc Gwiazdzinski

Géographe, laboratoire Pacte (UMR
5194 CNRS, IEP, UMPF, UJF)
Maître de conférences à l'Institut de
géographie alpine,
Université Joseph-Fourier
(Grenoble-1)

« La liberté d'utiliser notre temps comme nous le souhaitons
n'est pas le signal de la fin de l'histoire mais plutôt son début ».

Theodore Zeldin

Le temps, « synthèse progressive d'un haut niveau de complexité » (Elias, 1996), est une clé d'entrée essentielle pour la compréhension et la gestion des sociétés, ainsi qu'un enjeu collectif majeur pour les hommes et les territoires à un moment particulier de l'évolution de nos sociétés, où nous ne croyons plus ni en la toute puissance de la politique, de la science, de la raison, de la technique, du progrès, ni aux lendemains meilleurs. C'est sans doute dans le rapport entre le temps et l'espace, supports inséparables de notre vie sociale, que nous pouvons trouver des clés de lecture et de compréhension du monde.

Pendant des siècles, une conception du « temps circulaire » a prévalu, où ne s'opposaient que le « maintenant » et le « pas maintenant ». Cette conception du temps circulaire ou cyclique a laissé la place à un temps linéaire, cadencé par la production et l'idée de progrès. Une conscience du temps linéaire a peu à peu remplacé le cercle du temps par une flèche, une ligne irréversible venant du passé et se dirigeant, en passant par le présent, vers un avenir ouvert. À la différence du temps des sociétés traditionnelles tourné vers le passé et du temps moderne orienté vers l'avenir, c'est aujourd'hui le temps présent qui est de plus en plus privilégié, et qui peut apparaître comme l'espace de la réalisation du désir, *hic et nunc* (Sue, 1994). À défaut de conquérir l'avenir, l'individu est invité à reconquérir le présent (Maffesoli, 1979) avec des effets paradoxaux. Le passage d'un mouvement perçu comme dirigé à une dynamisation privée de direction peut créer une impression d'immobilité, en dépit de, ou justement en raison, d'une dynamique événementielle élevée (Rosa, 2010). C'est le paradoxe de « l'immobilité fulgurante » décrit par P. Virilio (Virilio, 1995). Pour une partie de la population qui « hurle dans le présent », cet enfermement dans l'espace et dans le temps est une souffrance qui ne s'arrête jamais (Emmanuelli, 2002), ou l'avènement d'un « nouveau fatalisme » – analysé par P. Sloterdijk (Sloterdijk, 2003).

De fait, notre époque est en train de vivre une mutation radicale de son rapport au temps (Aubert, 2010) qui s'inscrit dans une vision « hypermoderne », une « nouvelle régulation qui

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

met au centre l'individu » (Lipovetsky, 2004), et insiste sur la médiation, le réseau, la traduction et la mobilisation de compétences cultivées individuellement. Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, en raison de l'allongement de l'espérance de vie, de la réorganisation du temps de travail et de la culture véhiculée par la société de consommation, la place accordée aux loisirs n'a cessé d'augmenter. Aujourd'hui, les exigences de productivité, les nouvelles technologies nomades mais aussi les contraintes liées au découplage de nos lieux de vie et de travail ont tendance à mettre nos emplois du temps, nos villes et nos vies sous tension. Pour les décideurs, l'urgence et la proximité deviennent les dimensions privilégiées du temps et de l'espace. Les espaces profonds de l'aménagement du territoire et le temps long de la prospective et du politique semblent déqualifiés.

Parce que le temps est aussi une composante essentielle de la qualité de la vie quotidienne et un important facteur d'inégalités, la maîtrise et l'organisation des temps procèdent de l'intérêt général (Boulin, 2008). Le temps est l'un des rares enjeux de politique publique dont la responsabilité soit vraiment transversale. Tous les secteurs de la vie collective sont concernés, qu'il s'agisse des transports, des services publics et privés, de l'habitat, des écoles, des crèches, des commerces, des équipements culturels et de loisirs... Compétence de tout le monde et de personne, le temps est l'un des seuls thèmes qui permette vraiment d'engager le débat avec l'ensemble des acteurs publics et privés sans crispation ni repli derrière des frontières institutionnelles. La question du temps oblige au partenariat de la phase d'observation jusqu'à celle de l'expérimentation et de l'évaluation. Dimension sensible, le temps remet naturellement l'homme au cœur du débat. C'est une chance qui peut aider à concevoir une « chronopolitique » (Innerarity, 2008).

S'il est assez banal d'évoquer les relations espace-temps de façon philosophique ou par rapport à la physique, l'approche de la ville et du territoire en termes d'espace-temps est beaucoup plus rare. La pensée peine à jongler avec toutes ces dimensions. Le cartographe qui adopte cette approche cherche une représentation possible et imagine la ville comme un labyrinthe

à quatre dimensions (Moles, 1978) dans lequel l'individu se déplace selon des lignes fixées à l'avance à la fois dans le temps (t) et dans l'espace (x,y,z). L'opération est délicate car le labyrinthe se transforme et se recompose en permanence.

Dans la recherche urbaine, beaucoup de travaux ont été consacrés à l'espace et bien peu au temps, à la relation espace-temps ou à sa représentation. Le temps est également longtemps resté le parent pauvre des réflexions sur le fonctionnement, l'aménagement ou le développement des villes et des territoires au bénéfice des infrastructures. L'aspect matériel a pris le dessus sur l'aspect humain cantonné aux politiques sociales. Le *hardware* a été préféré – voire opposé – au *software* (Gwiazdzinski, 2001). À bien y regarder, il y a peu de métiers ou de formations sur le temps alors qu'il y a tant de spécialistes de l'espace : architectes, géographes, urbanistes. La dimension temporelle a été autant négligée par les édiles que par les aménageurs bien qu'elle constitue un aspect essentiel de la dynamique urbaine. Jusqu'à présent, on a surtout aménagé l'espace pour mieux utiliser le temps à l'image du TGV qui rétrécit les cartes de l'Europe. La démarche inverse qui consiste à aménager le temps afin d'exercer un effet sur l'occupation de l'espace est moins courante.

Cette dimension temporelle qui constitue un élément essentiel de la dynamique urbaine et renvoie au sujet, à la conception qu'il véhicule, à son vécu et à ses aspirations a longtemps été négligée. « L'histoire n'est que la géographie dans le temps comme la géographie n'est que l'histoire dans l'espace » : l'approche d'Elisée Reclus n'a pas suffi. Pendant longtemps, les recherches sur le temps urbain n'ont guère avancé. Quand elles existaient, elles demeuraient circonscrites à leur propre objet dans une perspective mono-disciplinaire : le temps du travail, le temps des loisirs, le temps de la famille, le temps de l'éducation, etc. La recherche urbaine, quand elle s'est intéressée aux temporalités, a plutôt privilégié l'analyse des modalités de la formalisation du changement urbain, le temps long du devenir de la ville, au détriment d'une approche qui aurait visé à fournir les éléments d'une typologie susceptible d'ordonner les diversités des temps sociaux urbains et leur combinaison » (Lepetit, Pumain, 1993).

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Les premiers à avoir exploré ces relations ont sans doute été les géographes suédois de l'École de Lund. Dès les années 1960, ces pionniers de la *Time Geography* ont constitué la vie quotidienne en enjeu des politiques sociales à partir d'une démarche articulant de façon étroite le temps et l'espace. L'un d'entre eux, T. Hägerstrand a orienté ses travaux sur les « budgets espace-temps » et sur l'enregistrement des déplacements d'une personne à une période donnée. Par la suite, D.N. Parkes et N.J. Thrift ont encore retravaillé certains des concepts de la « chronogéographie » sans réussir vraiment à populariser l'approche. Dans les années 90, d'autres chercheurs, notamment à l'École polytechnique de Milan (Italie) autour de Sandra Bonfiglioli (Bonfiglioli, 1990), à Berlin avec Dietrich Häenckel ou à Strasbourg avec Colette Cauvin, ont poursuivi les travaux notamment sur le volet représentations et cartographies (Gwiazdzinski, Cauvin, 2002).

Un constat partagé : les temps changent

Si cette relation n'apparaît pas aussi évidente et nécessaire, c'est sans doute que nous ne sommes pas toujours conscients des bouleversements subis par nos emplois du temps en moins d'un siècle. Étalement, fragmentation des espaces et

des temps et urgence se conjuguent pour recomposer de nouvelles pratiques, contraintes et opportunités pour la ville et les individus.

Révolution silencieuse

Les temps changent. En moins d'un siècle, l'espérance de vie s'est accrue de 60 % et le temps de travail a été divisé par deux. Nous vivons 700 000 heures contre 500 000 heures au ^{xx}e siècle et 600 000 heures en 1950 (Viard, 2012). Le temps libre a été multiplié par cinq, représentant quinze années de la vie d'un homme, contre trois années seulement en 1900. Le temps de sommeil moyen a diminué pour atteindre 8h30 en moyenne par jour.

La révolution temporelle se poursuit. Les rythmes de nos vies évoluent rapidement sous l'effet conjugué de nombreux phénomènes comme l'individualisation des comportements, l'urbanisation généralisée, la tertiarisation, la diminution du temps de travail, la synchronisation progressive des activités à l'échelle mondiale; les technologies de l'information et de la communication qui donnent le sentiment d'ubiquité et l'évolution de la demande des individus qui veulent souvent tout, tout de suite, partout et sans effort. La figure de « *la ville à la carte* » s'impose face aux pressions consuméristes. En près de 60 ans, la

Figure 1. Évolution des temps sociaux au cours d'une journée moyenne

| | Femmes | | | Hommes | | | Ensemble | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1986 | 1999 | 2010 | 1986 | 1999 | 2010 | 1986 | 1999 | 2010 |
| Temps physiologique | 11h25 | 11h33 | 11h36 | 11h12 | 11h16 | 11h17 | 11h18 | 11h24 | 11h26 |
| Travail, études, formation (y c. trajets) | 3h16 | 3h27 | 3h31 | 5h47 | 5h30 | 5h15 | 4h30 | 4h28 | 4h22 |
| Temps domestique | 5h07 | 4h36 | 4h01 | 2h07 | 2h13 | 2h13 | 3h39 | 3h25 | 3h07 |
| Ménage, courses | 4h10 | 3h40 | 3h01 | 1h10 | 1h15 | 1h17 | 2h42 | 2h28 | 2h10 |
| Soins aux enfants | 0h42 | 0h38 | 0h45 | 0h10 | 0h11 | 0h19 | 0h26 | 0h25 | 0h32 |
| Jardinage, bricolage | 0h15 | 0h18 | 0h15 | 0h47 | 0h47 | 0h37 | 0h31 | 0h32 | 0h25 |
| Temps libre | 3h28 | 3h46 | 3h58 | 4h09 | 4h25 | 4h28 | 3h48 | 4h06 | 4h13 |
| Trajet | 0h44 | 0h38 | 0h55 | 0h45 | 0h36 | 0h48 | 0h45 | 0h37 | 0h51 |
| Ensemble | 24h00 |

Sources : Insee, enquêtes *Emploi du temps* 1986, 1999 et 2010.

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

durée du travail a baissé d'environ 25 % dans les grands pays industrialisés¹. En Europe, la durée effective de temps de travail a baissé entre 2000 et 2010 avec 1 679 heures annuelles par salarié en France contre 1 904 heures en Allemagne et 2 095 en Roumanie. Les individus dorment de moins en moins : dix minutes en moins entre 1986 et 1999 et 13 minutes en moins entre 1999 et 2010². En 2012, un tiers d'entre eux ne dormaient plus que 5 à 6 heures par nuit³.

La révolution silencieuse s'accélère. À l'échelle d'une journée de 24 heures, l'organisation des temps sociaux a encore évolué en un quart de siècle. Le temps libre est passé de 3h48 en 1986 à 4h13 en 2010, soit le quart de la journée alors que le temps de travail a diminué passant de 4h30 à 4h22. En moyenne, les Français passent trente minutes à jouer ou à surfer sur Internet soit le double par rapport à 1999. Cette activité dépasse la lecture et la promenade et se place aujourd'hui au deuxième rang, encore loin derrière la télévision. En 2010, on consacre près de douze heures par jour aux activités physiologiques (repas, sommeil, toilette) soit 2 minutes de plus qu'en 1999. Les personnes qui travaillent ont raccourci leur temps de repas de 5 minutes⁴.

Étalement

Ces mutations ont transformé radicalement notre rapport à l'espace et au temps, changé les rythmes de nos vies et de nos villes, faisant éclater les cadres spatio-temporels classiques de la quotidienneté et les limites des territoires et calendriers d'usage (Gwiadzinski, 2001, 2007). Les villes s'étalement désormais sans bornes à des échelles qui transforment nos espaces de vie en vastes « archipels » de zones fonctionnelles, entre lesquelles nous nous déplaçons. Les salariés résidant dans les pôles urbains travaillent en moyenne à 23,6 km de chez eux,

soit plus près que ceux des zones périurbaines (30,5 km) ou de l'espace à dominante rurale (28,4 km)⁵. Une des conséquences est que nous votons désormais là où nous dormons et non plus là où nous passons notre temps éveillé. Les figures de « la ville diffuse » et de « la ville éclatée » se sont imposées sur le terrain et dans les représentations.

À mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie urbaine, les rythmes des métropoles peuplées, animées et visitées tendent de plus en plus à se caler sur le fonctionnement continu et international de l'économie et des réseaux 24h/24 et 7j/7 (Gwiadzinski, 2001, 2005, 2007). Il n'y a plus de pause dans cette course permanente qui grignote peu à peu la sieste, les repas, le dimanche ou la nuit. Les phénomènes de pointe s'étalement et les périodes de creux s'atténuent. La tendance est celle d'un trafic tous azimuts, toutes directions, tous motifs et toute la journée. L'activité urbaine se prolonge plus tard en soirée et 16 % des actifs travaillent désormais la nuit⁶, soit un million de salariés de plus qu'il y a une dizaine d'années. L'économie nocturne se développe. Le week-end, autrefois période creuse devient un moment d'hyperactivité, en particulier le samedi après-midi. Depuis le début des années 1990, le travail du samedi concerne davantage de salariés, et ceux du soir et du dimanche ont connu les plus fortes croissances⁷. Presque la moitié des personnes ayant un emploi travaille le samedi, le tiers travaille le soir et plus du quart le dimanche. La part des salariés travaillant habituellement ou occasionnellement le dimanche a augmenté tendanciellement depuis le début des années 1990. En 2010, le travail du dimanche concernait 6,4 millions de salariés, dont 2,9 de manière habituelle. Dans toute l'Europe, les pressions sont fortes pour banaliser le dimanche. En été, seule la période du 15 juillet au 15 août résiste encore à l'emballement. Dans les villes touristiques, la moindre activité des habitants est compensée par la montée du tourisme urbain. La figure de « la ville en continu 24h/24 et 7j/7 » n'est pas loin, pour le meilleur et pour le pire.

¹ Insee Première n° 1273, janvier 2010

² Enquête *Emploi du temps 2010*, Insee, 2012

³ Enquête INSV/MGEN *Sommeil et performances au quotidien* auprès d'un échantillon de 1 010 personnes représentatives de la population française, Opinionway, janvier 2012.

⁴ Insee Première n° 1377, novembre 2011

⁵ Insee Première n° 1129, mars 2007

⁶ Insee, *Enquête Emploi*, en Continu du 1^{er} au 4^e trimestre 2008

⁷ Tableaux de l'économie française, Édition 2012, INSEE, p. 50

DES FACTEURS DE CHANGEMENT



Oasis nocturnes



Crédit : Luc Gwiazdinski, 2010 - 2012



Continuité

Crédit : Luc Gwiazdinski, 2006



24 h / 24

Crédit : Luc Gwiazdinski, 2006

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

Fragmentation

À une concomitance des espaces et des temps a succédé un éclatement, une disjonction conjuguée à une nouvelle temporalité. La carte de notre espace vécu ressemble de plus en plus à un archipel. Nos métropoles se sont fragmentées sur la base de critères fonctionnels, socio-économiques, voire ethniques. La spécialisation des quartiers en espaces résidentiels, de travail, d'achats, de formation, de loisirs ou de culture éloignés les uns des autres, nous impose un incessant « zapping spatial ». La ville a éclaté en « espaces où l'on dort », « espaces où l'on travaille » et « espaces où l'on s'approvisionne ». Sans ce mélange des fonctions, des activités et des hommes, la « ville en miettes » ne socialise pas et n'intègre plus.

Le travail ne synchronise plus la vie de la cité et le « 8h-midi, 2h-6h » qui organisait la vie personnelle et collective semble avoir vécu. Après « le temps de l'Église » et « le temps de l'Usine », voici « le temps des Villes ». Après la synchronisation par la cloche et la sirène, voici la synchronisation par le téléphone portable (Gwiazdzinski, 1998). Les temps collectifs de la cité médiévale et industrielle ont laissé la place aux « temps pivots », fragmentés et éphémères de « la ville à la carte ». Chacun utilise différemment son temps selon les moments de la journée, de la semaine ou de l'année.

L'évolution est particulièrement visible dans les transports où la mobilité hors travail croît et devient complexe, variée, aléatoire et zigzagante. Dans « la ville à plusieurs temps » ou « ville polychronique », les déplacements domicile-travail ne représentent plus qu'un quart des déplacements alors que les déplacements liés aux loisirs progressent. On a de plus en plus de trafic tous azimuts, toutes directions, tous motifs et toute la journée. Les phénomènes de pointe s'étalent et les périodes de creux s'atténuent. À une autre échelle, un nombre de plus en plus important d'individus circule entre les « comptoirs » de la ville mondiale, parmi lesquels des millions de travailleurs immigrés au statut peu enviable et plus de 700 millions de touristes. Les Français parcourent près de 15 000 kilomètres par an et passent de plus en plus de temps en mobilité sur la route, dans les avions ou les trains. Les espaces les plus familiers ne

sont plus toujours ceux proches du domicile ou du lieu de travail mais de plus en plus « les espaces et lieux de la mobilité » : gares, stations diverses et zones de transit, autant de nouvelles « oasis ». D'une ville à l'autre, le wagon du TGV devient parfois un arrondissement de « la ville en mouvement ».

Accélération

« Tout va trop vite ! » se plaint-on partout. L'homme contemporain semble s'acharner à vouloir comprimer le temps, à en détruire les intervalles comme dans l'intention d'échapper à la mort. Le sentiment d'accélération du temps a pourtant déjà existé dans l'histoire, au rythme des innovations technologiques, comme le montrent les textes des ^{xix}^e siècle et ^{xx}^e siècle : « Un des faits les plus graves et les moins remarquables, c'est que l'allure du temps a changé : il a doublé d'une manière étrange » (Michelet, 1872). En 1955, André Siegfried dans *Aspects du ^{xx}^e siècle* (Siegfried, 1955) analysait : « l'âge de la vitesse, l'âge des communications rapides, voilà peut-être la caractéristique la plus distinctive de notre siècle ; il n'y a plus de distance [...], les conquêtes de la vitesse sont fulgurantes ». Mais désormais, la société à grande vitesse met en pleine lumière les problèmes de nouveauté et d'irrégularité à un degré incomparable avec ce qui caractérisait les sociétés antérieures à cette accélération (Scheuerman, 2004).

Après les analyses pionnières de chercheurs comme Gilles Lipovetsky dans *L'ère du vide* (Lipovetsky, 1989) et *L'Empire de l'éphémère* (Lipovetsky, 1987) ou Paul Virilio (Virilio, 1977, 1995), les travaux des dix dernières années sur la montée de l'urgence, du court terme ou du présent⁸ montrent un intérêt accru pour la question temporelle et convergent sur le diagnostic. Nous avons montré les impacts sur la société, les organisations et les territoires dans *La Ville 24h/24* (Gwiazdzinski, 2003) et dans *La Nuit, dernière frontière de la ville* (Gwiazdzinski, 2005).

⁸ Comme ceux de Nicole Aubert (2003, 2010), ZakiLaidi (2000), Thomas Eriksen (Eriksen, 2001), Harmut Rosa (2010), Peter Conrad (Conrad, 1999), ou Jean-Noël Jeanneney (2001) sur l'histoire.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Hartmut Rosa (Rosa, 2010), qui pense que « l'expérience majeure de la modernité est celle de l'accélération », a proposé une théorie de l'accélération sociale, susceptible de penser ensemble l'accélération technique (celle des transports, de la communication, etc.), l'accélération du changement social (des styles de vie, des structures familiales, des affiliations politiques et religieuses) et l'accélération du rythme de vie, qui se manifeste par une expérience de stress et de manque de temps. Pour lui, la poussée d'accélération dans ces trois dimensions pourrait menacer le projet même de la modernité : dissolution des attentes et des identités, sentiment d'impuissance, « détemporalisation » de l'histoire et de la vie, etc. « En utilisant l'instantanéité induite par les nouvelles technologies, la logique du Marché, avec ses exigences, a donc imposé sa temporalité propre, conduisant à l'avènement d'une urgence généralisée » note Nicole Aubert (Aubert, 2004). Dans un étrange renversement, l'agitation, la mobilité, l'urgence et la vitesse se sont installées comme de nouvelles valeurs.

Renversement des valeurs

On ne supporte plus les délais dans une société du « juste à temps » et les files d'attente sont devenues insupportables. Autrefois, c'est celui qui avait du temps – citoyen athénien ou aristocrate – qui était important et valorisé. Amour, écriture : on disait que les belles choses demandaient du temps. Désormais, réalité ou dérisoire mise en spectacle, du scolaire au retraité en passant par les politiques, tout le monde exhibe les pages noircies de son agenda comme de pathétiques trophées. « Malheur aux oisifs ! » (Gwiardzinski, 2001). Autrefois, le nomade, symbole de perturbation pour les sociétés locales, était craint. Désormais, c'est plutôt la personne stable – dans son métier, ses amours, ses relations, ses loisirs ou son lieu d'habitation unique – qui inquiète. « Malheur aux sédentaires », immobiles, assignés à résidence dans leur quartier ou leur emploi et à qui l'on réserve pourtant des réponses en termes de « proximité », comme pour les enfermer encore davantage dans leur quartier, leur groupe, leur communauté, plutôt que d'assurer leur mobilité. De la cour de récréation à la cantine de l'entreprise, chacun se valorise par la mobilité en même temps que dans les librairies, les carnets de voyage

envahissent les rayons. La figure de la « ville en mouvement » s'impose dans les pratiques et les représentations, même si la lame de fond du développement durable propose désormais une alternative.

Injonctions et paradoxes

Le temps sévère découpe désormais la société entre ceux inclus qui n'ont plus de temps, ou font semblant d'en manquer et ceux qui en ont trop (Gwiardzinski, 2001). L'exclusion se mesure aussi à un emploi du temps presque vide, à une mobilité limitée et à un nombre réduit de contacts. La figure de « la ville en mouvement » ne vaut pas partout et pour tout le monde. Les injonctions se multiplient pour tout le monde. Il faut bouger et s'adapter, faire vite ou accepter de disparaître. « Malheur aux lents ». Flexibilité et adaptation sont de mise. Il faut s'activer, aller vite et loin : « Active-toi ! », « Bouge ! », « Dépêche-toi ! » (Gwiardzinski, 2003). Mobilité géographique, mobilité professionnelle mais aussi mobilité cognitive. Il faut être capable de se projeter dans l'avenir et d'esquisser des futures : « Construis ton projet ! ». Il ne faut pas oublier le passé et les racines : « Souviens-toi ! ». Les commémorations se multiplient pour célébrer un passé réinventé et « marchandisé » : lieux, temps, devoirs et désormais « rivalités des mémoires ». En l'absence de sens, seuls le bruit – voire la violence – et la vitesse permettent d'éprouver le temps présent sur place et dans l'instant. Ici et maintenant. Impression d'exister masquant mal une difficulté à visiter les passés, à nous projeter, à épaissir le présent et à construire ensemble dans la durée.

Rigidité des organisations traditionnelles et limites des outils

Le fonctionnement de la cité, des territoires, reste encore largement inadapté à ces mutations spatio-temporelles. La demande éclate et se diversifie, les pratiques évoluent alors que l'offre urbaine – administrations, commerces, services, transports – reste encore dans une large mesure organisée sur des rythmes traditionnels. Il existe également de larges plages de sous-emploi des équipements dues en grande partie à la spécialisation excessive des lieux, au statut de la propriété, aux systèmes d'assurances, à la rigidité dans la gestion du

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

personnel, aux horaires et jours d'ouverture de moins en moins bien adaptés aux besoins des utilisateurs potentiels. La majorité des équipements scolaires sont fermés à partir de 17 heures, une journée et demie par semaine et seize semaines par an. Les musées, les bibliothèques n'ouvrent bien souvent que jusqu'à 18 heures, c'est-à-dire dans des plages du temps où la majeure partie de la population n'est pas disponible. Les horaires d'ouverture des centres socioculturels, des crèches ou des services administratifs sont de moins en moins en phase avec la demande.

La ville s'étale dans l'espace et dans le temps et les outils classiques d'aménagement semblent impuissants. On parle de « ville compacte », on rêve « de faire la ville sur la ville », mais nos agglomérations dépassent continuellement leurs limites temporelles et spatiales. On parle de « mixité », mais nos métropoles, formidables lieux de rassemblement, sont de plus en plus des lieux de séparation et de ségrégation entre individus ou groupes. La ségrégation ne concerne plus seulement la localisation ou l'accès des lieux de travail, de loisirs, d'éducation mais également l'espace public, la rue et les routes. Outre le « mobile apartheid » qui laisse aux populations les moins favorisées et aux femmes l'usage des transports en commun, on constate une séparation de plus en plus grande des flux et de la voirie entre usages différents : trottoirs pour piétons, rues pour véhicules automobiles, sites propres pour tramways, voies pour bus et taxis, pistes cyclables et bientôt peut-être voies pour rollers, voies pour planches à roulettes...

Des conséquences sociales variées

Conséquences de ces mutations, les rythmes de nos territoires changent. À une concomitance des espaces et des temps a succédé un éclatement conjugué à une nouvelle temporalité. L'accélération, l'émergence d'un temps monde, l'éclatement des temps sociaux et la désynchronisation mettent en compétition les hommes, les organisations et les territoires. De nouvelles tensions, de nouveaux conflits apparaissent qui obligent les systèmes à s'adapter.

Complexification et instabilité des systèmes

Les frontières se brouillent et nos rapports à l'espace et au temps sont bouleversés par ce « big-bang » des organisations, des temps sociaux et des territoires et cette accélération des changements. L'emprise du « temps réel » des réseaux et de l'économie sur nos vies quotidiennes dévalorise la perception du temps long et transforme notre rapport aux lieux. Le recentrage progressif de l'État et l'affirmation des pouvoirs locaux redessinent de nouvelles organisations et coalitions territoriales à durée de vie limitée. La complexité des systèmes économiques, sociaux et culturels s'accroît et la géographie se transforme avec ses frontières plus floues, ses lieux plus éphémères et incertains et ses trajectoires plus fluides. La durée s'efface. La métropolisation, qui rime avec fragmentation et mondialisation, fait fi des limites traditionnelles entre l'urbain et le rural, l'ici et l'ailleurs et se joue des discontinuités. Les centralités de la veille ne valent plus le lendemain. L'emploi unique et stable du salarié d'hier est devenu portefeuille mouvant d'activités. 1 126 000 salariés (soit 4,8 % de la population salariée) sont pluriactifs : 783 000 exercent le même métier pour plusieurs employeurs et 343 000 ont plusieurs métiers. Le divorce est désormais l'issue de 46,2 % des mariages⁹. Quatre millions d'enfants vivent dans une famille monoparentale et recomposée qui s'érige en nouvelle norme. L'entreprise est devenue réseau, grappe et archipel. Pierre Veltz (Veltz, 1996) a montré ce mouvement paradoxal de la globalisation qui a favorisé à la fois la fragmentation et la concentration des activités.

L'ailleurs n'existe plus et le monde est déjà sur place dans nos villes avec ses populations, ses entreprises, ses pratiques et ses usages. De nouveaux mondes virtuels, univers persistants, entrent en conflit avec ce qu'il était convenu d'appeler l'expérience du réel. De nouvelles amitiés prospèrent sur les réseaux. Les prothèses technologiques donnent à lire une réalité augmentée qui dévalorise parfois le réel, « contre lequel

⁹ Insee, Ministère de la justice et « L'évolution démographique récente en France », *Population*, n° 3, 2010.

on se cogne » selon Lacan. Les recompositions succèdent aux décompositions dans des systèmes de désintégration à rotation rapide, à tendance anxiogène, et où l'instabilité est la règle.

Désynchronisation et nouveaux régimes temporels

La vie sociale s'écoule dans des temps multiples, toujours divergents, souvent contradictoires et dont l'unification relative est précaire. Nous vivons parfois dans les mêmes agglomérations, nous travaillons peut-être dans les mêmes entreprises, habitons les mêmes appartements et faisons quelquefois partie des mêmes familles et pourtant, nous nous croisons à peine faute d'avoir les mêmes horaires. Sans obligation de rencontres quotidiennes, en l'absence d'espaces publics adaptés et de temps vraiment collectifs, la socialisation se fait plus difficilement ou autrement. Il devient difficile de se synchroniser pour « faire famille », « organisation », « territoire », « ville » ou « nation » quand chacun erre dans ses parcours individuels et ses temporalités comme dans des bulles séparées. Que resterait-il de la France si l'on supprimait le journal télévisé – la messe – de 20 heures et les festivités du 14 juillet ?

Mise en compétition et tension

Le temps en continu des réseaux impose ses rythmes aux entreprises et aux organisations qui doivent s'adapter aux nouvelles contraintes. Bassin d'approvisionnement et marchés mondialisés, réduction du temps de travail, flux synchrones et flux tendus obligent à repenser l'organisation même des entreprises en interne, sur leur territoire et vers l'international.

Unifiés par l'information, les hommes n'ont jamais vécu des temporalités aussi disloquées. Confrontés à cette désynchronisation, nos emplois du temps craquent. Nous sommes sous pression, passant nos journées à « zapper » en permanence d'un quartier de la « ville éclatée » à un autre, arbitrant entre nos casquettes de consommateurs, salariés, parents et citoyens. Dans « la ville à plusieurs temps », entre accélération et ralentissement, chacun jongle avec le temps entre sa vie professionnelle, familiale et sociale, son travail et ses obligations

quotidiennes à la recherche du bon tempo. Beaucoup disent ne plus maîtriser leur temps. Plus d'un tiers des Français¹⁰ a du mal à mener de front les différents aspects de sa vie (travail, couple, famille...) et ne trouve pas suffisamment de temps pour s'occuper de son bien-être. Faute de temps pour pouvoir mener tout de front, certains ont l'impression de négliger leur sommeil (59 %), leur couple (57 %) et leur corps (55 %). Ce sont les trentenaires les plus touchés. Urgence, compétition et agressivité se mêlent parfois. Pour 60 % des actifs¹¹, la situation au travail se serait dégradée ces dernières années, notamment en ce qui concerne le niveau de stress (52 %) et la charge de travail (49 %). Près d'un Français sur deux dit avoir frôlé le « burn-out », l'épuisement nerveux.

Les technologies de l'information et de la communication qui devaient participer à l'amélioration de notre qualité de vie, n'ont finalement fait qu'amplifier le malaise nous donnant le sentiment d'ubiquité et renforçant nos difficultés à choisir entre nos différents statuts avec l'illusoire espoir de pouvoir endosser tous les costumes à la fois : bon père, bon mari, bon amant, bon professionnel, bon copain, bon bricoleur, bon footballeur, etc. Face à la responsabilisation accrue et aux difficultés d'arbitrage, « la fatigue d'être soi » définie par Ehrenberg (Ehrenberg, 1998) guette les plus fragiles. De plus en plus de personnes se plaignent de courir après le temps, d'être débordées, voire surmenées. Quatre personnes sur dix déclarent souffrir d'un trouble du sommeil¹².

Aucune catégorie d'âge ne semble échapper à cette fuite en avant. Même les retraités et les enfants ont des emplois du temps surchargés. Face à la pression temporelle, de la responsabilisation, certains individus se sentent exister intensément alors que d'autres, épuisés par la course contre la montre, s'effondrent ou sont victimes de dépression (Ehrenberg, 1998, 2010). Urgence,

¹⁰ Enquête Ipsos pour l'observatoire du bien-être Bion - laboratoire Merck, du 3 au 8 septembre 2010, auprès d'un échantillon représentatif de 1 000 personnes âgées de 15 ans et plus, interrogées par internet (méthode des quotas).

¹¹ *Ibid.*

¹² Enquête INSV/MGEN « sommeil et performances au quotidien » auprès d'un échantillon de 1 010 personnes représentatives de la population française, Opinionway, janvier 2012.

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

esprit de compétition exacerbé, agressivité : nous avons tous les signes du « syndrome de chronos » défini par Denis Ettighoffer et Gérard Blanc (Ettighoffer, *La Fatigue d'être soi*, Blanc, 1998), du « boujisme » contre lequel bataille Pierre-André Taguieff (Taguieff, 2001) ou de l'« ergostressie » que calcule Yves Lafargues (Lafargues, 2000). C'est la figure du réseau qui symbolise le mieux, dans l'espace et le temps, cet « homme présent » revenu des utopies qui se vit désormais sans perspectives (Laidi, 2000). C'est le marché désormais mondialisé qui constitue la base de vie de ce réseau. La compétition a basculé dans le champ du temps comme l'a montré Jeremy Rifkins dans son essai *Times Wars* où il montre que les grandes batailles politiques de l'histoire ont toujours été accompagnées de conflits entre différentes conceptions du temps.

Conflits et inégalités dans les territoires polychroniques

Tout le monde est touché mais tout le monde ne meurt pas, pourrait-on dire en paraphrasant Jean de La Fontaine. Les Français appréhendent sur un mode plus ou moins aigu leur rapport au temps selon leur territoire de vie (Gwiazdzinski, 2004). Ainsi, globalement, le sentiment de manquer de temps est-il plus fort en ville qu'à la campagne. Plus on s'élève dans la hiérarchie urbaine, plus ce sentiment s'intensifie. La différence entre les habitants de l'agglomération parisienne (34,1 %) et les ruraux (27 %) est importante¹³. Quelles que soient les contraintes évoquées, une catégorie de communes se distingue : les villes moyennes entre 20 000 et 100 000 habitants. C'est là que les habitants déclarent avoir le moins de contraintes de conciliation.

À une autre échelle, les conflits se multiplient entre les individus, les groupes, les territoires et les quartiers de la « ville polychronique » ou « à plusieurs temps » qui ne vivent plus au même rythme. Nuisances sonores, illuminations : la ville qui dort, la ville qui travaille et la ville qui s'amuse ne font pas toujours bon ménage. Plus largement, l'alternance temps synchrone et temps asynchrone n'est pas toujours facile à gérer.

¹³. Enquête Institut Chronopost/Institut Ipsos, 2004.

Plus grave, de nouvelles inégalités apparaissent entre populations, organisations et quartiers inégalement armés face à l'accélération et à la complexification des temps sociaux. En l'absence de partage, de solidarité et de débat public, les tensions pèsent sur celles et ceux qui ne peuvent se payer des services de temps. Dans la ville complexe, la fracture est aussi une fracture cognitive entre celles et ceux capables de décrypter et digérer les informations et les autres. Les femmes, les personnes âgées, les étrangers sont particulièrement touchés par ces nouvelles inégalités.

Nouvelles cartes du temps et paradoxes

L'espace pertinent n'est donc plus un espace continu des modèles géographiques classiques mais une « topologie complexe d'espaces discontinus, disjoints, de connexions réalisant des combinaisons spatio-temporelles inédites » (Dupuy, 1995). La flexibilité généralisée des temps sociaux alliée à la diversification des pratiques à l'intérieur de chaque temps social conduit naturellement à une fragmentation des modes et des styles de vie (Sue R., 1994) et à d'autres désynchronisations qui dessinent de nouvelles « cartes du temps » (Ascher, Godard, 2003) pour les individus, les organisations et les territoires.

De nouveaux régimes temporels apparaissent très différenciés selon les situations sociales, les sexes, les générations et les territoires (Godard, 2000). Au plan individuel, on assiste à plusieurs phénomènes : une densification des temps (on fait plusieurs choses à la fois), une disponibilité permanente aux autres, qui tend à abolir les frontières entre vie professionnelle et vie privée et une culture du *zapping* associée.

Les paradoxes se renforcent : plus la mondialisation économique gagne, plus le local retrouve son sens ; plus l'urgence s'impose, plus la maîtrise du temps long devient nécessaire ; plus la fragmentation et le *zapping* triomphent, plus on recherche la continuité et la permanence. Entre le consommateur qui voudrait pouvoir profiter de la ville en continu et le salarié qui aimerait éviter de travailler en horaires atypiques, on devient schizophrène.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT



Vacances en ville

Crédit : Luc Gwiazdzinski, 2003



Urbanité relative

Crédit : Luc Gwiazdzinski, 2005

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

Des aménagements multiples et multiscalaires

Face à ces mutations et à leurs conséquences en termes de tensions, de conflits ou d'inégalités, les individus, les groupes et les territoires s'organisent.

Petits arrangements individuels quotidiens

En l'absence de temps communs de repas ou de travail, des objets comme le congélateur, le magnétoscope, le micro-onde, ou le téléphone portable permettent à chacun d'organiser sa vie à la carte, à son propre rythme.

Brouillages, hybridation et coopération

Métissage, multi-appartenance, hybridation des espaces, des temps et des pratiques deviennent des figures courantes du monde contemporain. La tendance est à l'hybridation des pratiques, des temps et des espaces (Gwiazdzinski, 2012). L'individu devient polytopique et les nouveaux espaces qu'il produit définissent de nouvelles hétérotopies qui hébergent de nouveaux imaginaires. Les frontières entre le temps de travail et le temps de loisirs s'effacent pour le meilleur et pour le pire. Le temps du voyage devient parfois un temps de travail. L'appartement se fait hôtel, la ville devient station touristique et la station touristique s'urbanise. On distingue de moins en moins la résidence secondaire de l'habitation principale. Le camping est habité pour l'année et pour quelques heures, certains musées deviennent discothèques. Pour quelques semaines, la voie sur berge se transforme en plage temporaire et la place de la mairie, en patinoire. Sur les marges, les délaissés urbains produits par la ville postmoderne sont investis par les exclus. Face à la fonctionnalité et à la spécialisation stérilisante des espaces et des temps, des « tiers lieux » émergent qui réinventent la fonction même de la ville comme lieu de maximisation des interactions, lieu de croisements et de frottements : cafés transformés en bibliothèques, laveries automatiques associant un café, pépinières assurant le mélange entre entrepreneurs et artistes, crèches installées dans les gares, mais aussi toitures transformées en jardins ou écomusées habités (...).

Dans cette société urbaine plus complexe, la tendance est aux alliances et aux collaborations : co-construction, co-développement, co-habitation, co-voiturage, co-conception. L'interculturalité est une nouvelle posture et une impérieuse nécessité. La ville est au cœur de ces mutations qui convoquent le sensible et l'éphémère et obligent à imaginer d'autres formes d'intelligence collective autour de « plateformes d'innovation ouvertes » et de nouveaux protocoles. L'artiste, ange capable de transmettre, d'établir des passerelles, de mettre en désir est naturellement invité à participer à ces métamorphoses et à la création de ces nouveaux imaginaires.

Nouvelles synchronisations événementielles

Face à l'éclatement des temps et à la fin des grands rythmes sociaux, seule la multiplication d'événements réguliers ou non – concerts, manifestations sportives ou festivals – permet à tout ou partie d'une ville de se retrouver, de « faire famille » ou « territoire » et de maintenir un semblant de lien social. Depuis une vingtaine d'années, le nombre d'événements festifs urbains augmente. Le mouvement semble s'accélérer, se généraliser dans le cadre de la société du spectacle (Debord, 1967), de la « mise en tourisme » de nos territoires avec des objectifs politiques, économiques et sociétaux entrecroisés. Les villes se donnent de plus en plus en spectacle (Gwiazdzinski, 2002) et les spectacles envahissent les scènes urbaines et métropolitaines. Les calendriers de nos « saisons urbaines » se noircissent « d'événements » – définis comme « ce qui se produit » –, fêtes et festivals, nouveaux rites qui célèbrent à la fois la mémoire, l'identité et l'appartenance renouvelée à la ville (Gwiazdzinski, 2007). La ville événementielle, éphémère et festive triomphe et se déploie : « Nuits blanches », « Marchés de Noël », « Plages d'été », « Fête des voisins », « Fête de la musique », « Fête du cinéma », « Nuit des musées » (Munich...), comme autant de logos, labels, organisations, et matériels qui se déclinent en Europe et dans le monde. Le phénomène de patrimonialisation de l'espace touche désormais les temps et périodes de l'année, de la semaine ou de la journée. Hiver, été, nuit, soirées et bientôt matins, « midi-deux » et « cinq à sept » sont identifiés, séparés et « désignés » sous forme d'événements festifs particuliers par les collectivités locales et

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

les entreprises dans une logique de cohésion sociale, de dynamique commerciale et de développement. Il faut noter le rôle particulier de la période nocturne dans ces événements festifs qui vont de la « Nuit des arts » à Helsinki aux « Nuits du volley », ou aux « Marchés de nuit » de nos villes et campagnes.

Pauses personnelles

Déjà, certains d'entre nous ont décidé de marquer une pause face à cette agitation. La marche, devenue populaire, permet de mesurer à son rythme la profondeur des territoires. Le regain d'intérêt est notoire dans certaines pratiques artistiques actuelles, dans l'engouement pour les promenades urbaines et les bénéfices attendus pour la santé, ainsi que dans de nouvelles stratégies métropolitaines. Croisière, yoga et autres loisirs lents sont à la mode. Dans les vide-greniers ou autres brocantes qui fleurissent avec le succès que l'on sait, les Français recomposent un rapport au temps, se cherchent des racines et redécouvrent le goût de « prendre le temps ». Autre signe des temps, les ouvrages sur le bien-être ont envahi les rayons des librairies. Chercheurs et essayistes font l'éloge de la lenteur, parmi lesquels Pierre Sansot avec son livre *Du bon usage de la lenteur* (Sansot, 1998) mais aussi Sten Nadolny et *La découverte de la lenteur*, Carl Honoré avec son *Éloge de la lenteur* (Honoré, 2009) ou l'Allemand Fritz Reheis avec *La créativité de la lenteur* (Reheis, 1998). D'autres font l'éloge des temps d'arrêt, de la vacance et des pauses, comme Thierry Paquot et son *Art de la sieste* (Paquot, 1998) qui militent pour une sieste émancipatrice, « réappropriation par soi de son propre temps, hors des contrôles horlogers » qui nous délivrerait « de la logique économique et du discours arrogants de ses thuriféraires ». Dans son *Éloge du repos* (Morand, 1937), Paul Morand avait déjà indiqué que le « seul vice nouveau du xx^e siècle » était la vitesse. Quelques années plus tôt, les Futuristes, dans leur bataille contre l'académisme du passé avaient fait le contraire en prônant l'amour de la vitesse et de la machine.

Quêtes collectives

Ces activités lentes sont les signes visibles de cette nouvelle quête du temps et de l'espace. Dans les pays développés,

de plus en plus de personnes manifestent le besoin de lever le pied et s'organisent en réseau. L'Italie a ouvert la voie, il y a une dizaine d'années, en créant *Slow Food*, association qui rassemble déjà plusieurs centaines de milliers de membres dans le monde. De là est né le réseau des *Cittaslow*, les « villes lentes », qui en Europe, au Japon et au Brésil défendent un cadre de vie plus humain. Ces thèmes ont également trouvé un écho dans différents pays comme au Japon et aux États-Unis où un autre mouvement, la « simplicité volontaire » entend lutter contre l'hyperconsommation et l'hyperactivité. La démarche rejoint en partie le combat des artisans de la décroissance qui prônent le « moins de biens, plus de liens » et notamment le mouvement belge de la simplicité volontaire (Bouver de, 2008).

Premières politiques d'aménagement des temps

Les pouvoirs publics ont cherché à réagir face à ces évolutions en tentant d'articuler temps et aménagement du territoire. On peut suivre Christelle Alvergne (Alvergne, 2001) qui a identifié trois grandes périodes dans l'évolution de la relation entre-temps et aménagement du territoire. Au cours des années 1950-1970, les temps et espaces sont perçus comme des contraintes dont il faut s'affranchir. Cette volonté d'émancipation est caractérisée par une politique d'infrastructures et de désenclavement. Cette tendance atteint son paroxysme dans les années 80, quand les technologies nouvelles donnent le sentiment d'abolir les distances. Les années 90 voient le retour en force des territoires et du temps qu'il est impossible d'éliminer. Apparaissent des conflits d'usage du temps et de l'espace. L'accessibilité pour certaines populations peu mobiles renouvelle les problématiques de l'équilibre social. Dans les années 2000, une démarche articulant expérimentation locale et coordination nationale a été développée sous l'impulsion de la Datar.

On a oublié qu'au milieu des années 70, le gouvernement français avait fait de l'aménagement du temps une de ses priorités avec la création d'une mission spéciale au sein du Ministère de la qualité de la vie. On y œuvrait dans trois directions : l'étalement des vacances, l'assouplissement du temps de travail et l'animation en milieu urbain. Au niveau local, quatorze municipalités

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

s'étaient engagées dans des expériences d'aménagement du temps avec pour objectif de lutter contre les encombrements aux heures de pointe, assurer de meilleurs services, réduire le gaspillage (notamment au niveau de l'utilisation des équipements collectifs) et développer la convivialité dans la ville. « Bison futé », les horaires variables, l'heure d'été, les calendriers de vacances scolaires par zone – imaginés dans les années 60 – ont survécu jusqu'à aujourd'hui. Mais, dans l'aménagement comme dans la recherche, l'idylle entre le temps et l'espace a tourné court. Les collectivités ont pourtant continué à jouer avec le temps en espérant un impact sur l'occupation de l'espace : les zones 30 dans les centres villes pour limiter la vitesse, l'interdiction des livraisons à certaines heures ou du bricolage à d'autres, la taxation du stationnement sur l'espace public en journée ou sa limitation dans des créneaux particuliers.

Politiques temporelles territorialisées

Dans les années 90, en Italie d'abord, puis en France et en Allemagne, se sont mises en place des structures, plateformes d'observation, de sensibilisation, de dialogue, d'échange et d'expérimentation qui ont tenté de porter ces approches temporelles de la ville et des territoires. En Italie, le mouvement est parti des revendications des femmes et des syndicats pour davantage d'égalité et s'est développé grâce à une loi sur les temps de la ville qui a donné des pouvoirs importants aux maires dans ce domaine. En Allemagne et en Espagne, la question a surtout été posée par les universitaires avec quelques expérimentations locales à Brême ou dans les Asturies. En France, avec l'appui de la Datar au départ, quelques villes comme Rennes, Poitiers, Saint-Denis puis Lyon ou Paris, ont mis en place des bureaux, espaces ou maisons des temps. Ailleurs, comme dans le Territoire de Belfort, la forme associative a été privilégiée, regroupant collectivités, entreprises, universités et associations dans une logique de « plateforme d'innovation territoriale ouverte » autorisant des stratégies de recherche-action. Sans beaucoup de moyens, ces structures ont tenté d'imposer ce regard temporel sur la société, proposant de nouvelles cartographies, expérimentant de nouveaux horaires d'ouverture des services publics,

des transports, participant à la mise en débats de questions comme celles de la nuit, du dimanche dans un souci d'amélioration de la qualité de la vie. Le manque de moyens, l'absence de portage politique fort, la difficulté d'œuvrer de manière transversale à l'échelle des collectivités, des entreprises et des territoires n'ont pas permis de dépasser le stade des expérimentations et de mettre en place une véritable politique publique du temps (Gwiazdzinski, 2001). Ces initiatives ont participé à la prise en compte de la question des temps dans les politiques publiques classiques et chez nombre d'acteurs. Les politiques temporelles territorialisées se sont appuyées sur de longs processus d'observation, de sensibilisation mais aussi d'expérimentation. Elles ont insisté sur l'approche systémique et multiscale, les outils de collecte et de représentation et ont permis d'envisager des transferts possibles vers d'autres territoires urbains ou ruraux et d'autres thématiques liées au développement durable. Aujourd'hui, plus d'une trentaine de collectivités locales tentent d'intégrer la question du temps dans leur démarche (Mallet, 2011). D'abord centrées sur les services aux familles et à la personne, ces démarches s'intéressent aussi aux pratiques des espaces publics et tentent de rendre polyvalents les espaces urbains et équipements publics pour des usages différents.

Ces stratégies locales ne peuvent pas nous exonérer d'un débat plus large sur notre société où les pressions temporelles s'accroissent et où se renforcent de nouvelles formes d'inégalités sexuelles, sociales, générationnelles ou territoriales.

Vers des horizons polychroniques

Il n'est pas facile de repenser une société et des territoires ouverts à la mondialisation et en quête de réassurance. Comment échapper à la dictature de la proximité et de l'urgence pour redécouvrir les échelles de l'aménagement du territoire et de la politique ? Il n'est pas plus aisé de fixer des marges de manœuvre. Une certaine forme de sagesse se reconnaît dans la volonté de ne pas brusquer la durée, de ne pas se laisser bousculer par elle, pour augmenter notre capacité à accueillir l'événement (Sansot, 1998). Ce devrait être le sens de notre proposition. Amour, litté-

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

rature, ville ou territoire : les belles choses prennent du temps. Le futur commence aujourd'hui. Elle nous invite à être ensemble et à « habiter le temps » selon la belle expression de Jean-Marie Djibaou, c'est-à-dire réussir à renouer, dans le respect de la durée, un dialogue interactif entre le présent agissant, le passé comme expérience et l'avenir comme horizon de responsabilité (Chesnaux, 1996). Pourtant les choses ne sont pas si simples dans une société de l'hyper-choix à un horizon de 30 ans qui incite à la prudence et oblige à imaginer des éléments de maîtrise.

Des pistes incertaines

Les éléments de diagnostic repérés autour des phénomènes d'étalement, de fragmentation et d'urgence ne devraient pas se modifier profondément à l'horizon d'une trentaine d'années.

Le phénomène de l'allongement de la durée de vie devrait se poursuivre et le nombre de personnes âgées, augmenter. En 2050, un Français sur trois sera âgé de plus de 60 ans contre un sur cinq en 2005. Les projections élaborées par Eurostat à horizon 2040 prévoient que l'espérance de vie à la naissance passerait de 81 ans en 2010-2015 à 85 ans en 2040-2050 en Europe occidentale¹⁴. On assisterait à une accélération du vieillissement. La part des 65 ans et plus dépassera 20 % dans tous les pays d'Europe et dans la moitié d'entre eux, elle sera supérieure à 25,7 %.

Si les conditions économiques le permettaient, la tendance à la diminution du temps de travail devrait se prolonger dans la mesure où la moitié des personnes interrogées par l'Insee aimeraient consacrer plus de temps aux loisirs avec des impacts sur la production d'espace.

On devrait assister à une forte modération des tendances à la croissance des mobilités par rapport à la période 1970-2000¹⁵.

14. Avdeev A., Eremenko T., Festy P., Gaymu J., Le Bouteillec N., Springer S., « Populations et tendances démographiques des pays européens (1980-2010) », *Population*, n° 1, INED, p. 9-133, 2011.

15. Theys J., *Prospective des transports*, Centre de prospective et de veille scientifique, DRAST, MEDAT, Carrefour final, PREDIT 3, 2008.

D'ici 2050, la mobilité « tendancielle » devrait être multipliée en moyenne par 1,5 - 1,6 pour la mobilité voyageurs. Les écarts pourront être importants selon les hypothèses de contexte économique, mais la tendance dominante devrait aller vers une faible augmentation de la mobilité générale. C'est la structure de ces déplacements qui devrait évoluer dans une logique de recherche de continuités géographiques, temporelles, politiques, tarifaires et informationnelles.

Sauf rupture, la décentralisation et l'absence d'outils de contrôle et d'aménagement suffisamment volontaristes ne devraient pas permettre de réduire l'étalement urbain et l'éclatement. Des travaux récents (Castel, 2011) ont même révélé que loin de limiter le phénomène, les textes favorisaient un émiettement de l'urbanisation en périphérie des villes.

Une tendance : la polychronie et la décélération

Face à ces évolutions, nous avons théoriquement le choix entre une société et des territoires monochrones et une société et des territoires polychrones avec plusieurs couleurs de temps à différentes échelles. Nous ne pouvons imaginer un futur fait d'un ralentissement des contacts et de la communication et d'un retour à un mode de planification fermé imposé par le haut, à un système de pouvoir centralisé.

Nous avons également le choix entre l'accélération et le ralentissement, entre une flexibilité totale et les dégâts qu'elle pourrait engendrer pour les hommes, les organisations et les territoires et un retour à un contrôle des temporalités, qui paraît pourtant difficile compte tenu de l'état de nos institutions. Autant dire tout de suite que nous n'imaginons pas un retour à des temporalités scandées par le soleil, l'église ou l'usine. Nous n'imaginons pas une poursuite sans fin de l'accélération car les individus, les territoires et les organisations ne pourront pas subir tensions et inégalités accrues sans réagir comme elles ont déjà commencé à le faire. Elles généreront des anticorps, des contretemps, à l'image des mouvements qui émergent aujourd'hui. Nous n'imaginons pas non plus un ralentissement général partout et à tout moment compte tenu des décalages de développement et de la mise en compétition des

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

systèmes à échelle planétaire et des aspirations des individus et des TIC qui permettent le temps réel. Dans notre univers culturel européen, la tendance serait plutôt à une décélération maîtrisée, à une nouvelle culture du temps et à la recherche du bon tempo.

Une démarche : la recherche permanente du rythme et d'un bon tempo

Chaque accélération du tempo social s'accompagne nécessairement de décélérations immanentes (*slow food, slow travel, slow sex, slow living, etc.*) et de « contrecoups dysfonctionnels » (Rosa, 2010). Les territoires, comme notre organisme, ont besoin de moments de pause, de contretemps, d'instantanés pendant lesquels le temps n'a plus de valeur monétaire, pendant lesquels le temps a toutes les valeurs : échange, rencontre... (Gwiazdzinski, 2001). Les chronobiologistes nous ont prévenu sans temps d'arrêt, pas de rythme, et sans rythme, pas de vie. Face aux temps en continu de l'entreprise et des réseaux et à la dictature de l'urgence, il faut donner la priorité à la recherche d'une meilleure maîtrise de nos temps de vie familiale, professionnelle, sociale et citoyenne. Il ne s'agit pas, sous prétexte de rentabilité économique, de rogner sur les moments qui participent à la cohésion de notre société : les repas, les week-ends, la nuit ou les vacances. Ce sont ces temps de synchronisation qui permettent de faire société.

La tendance serait plutôt à l'alternance de temps et d'espace de pression et de temps et d'espace de ralentissement aux différentes échelles de la vie, des organisations et des territoires. En termes de temporalité, les conflits qui émergent dans toute l'Europe autour des temps de pause et de synchronisation (hors de la sphère économique) que pouvaient être la nuit, le dimanche ou les repas, sont symptomatiques de la montée en puissance d'une résistance qui pourrait s'intensifier face à la colonisation tendancielle. Même Dieu s'est arrêté le 7^e jour... En termes d'espace, la tendance pourrait être la même avec, par exemple, la mise en place d'oasis de temps continu installées près des lieux de flux (gares...), pôles de services fonctionnant 24h/24 et non à des villes en continu (Gwiazdzinski, 2003). Tous les territoires ne seront pas à la même vitesse,

au même niveau de connexion sur les réseaux et les flux, ou dans tous les cas, ils devront imaginer des moyens pour se connecter et se déconnecter à l'envie dans une gouvernance qui reste à inventer.

Une figure temporelle : l'hyperchronie

La question s'inscrit dans la polyphonie de « l'hypermodernité » (Lipovetsky, 2004). Face à l'éclatement des espaces, des temps et des mobilités, on a vu que les réponses étaient encore désordonnées entre petits arrangements et premières tentatives de politiques temporelles d'ajustement. Le fonctionnement désynchronisé ou désintégré des sous-systèmes sociaux qu'Harmut Rosa qualifie de « fin de la société » (Rosa, 2010) est plutôt la fin d'une certaine société.

Par rapport à la monochronie moderne d'un temps orienté, la polychronie illustrée par le recours de plus en plus systématique à l'agenda (Boutinet, 2004) qui permet de se synchroniser, semble gagner du terrain, sans pour autant totalement la supplanter.

Nous appellerons « hyperchronie » cette organisation temporelle de la société, des territoires et des individus polychrones. La figure de l'hyperchronie propose un subtil alliage entre le calendrier et l'agenda, un mélange entre le temps présent phénoménologique du *hic et nunc* et le temps de l'agenda, promesses de rendez-vous et de synchronisation. L'hyperchronie est un régime temporel qui nous incite à aménager la tension entre l'éphémérité d'un engagement qui nous sollicite et la simultanéité d'une pluralité d'engagements, entre accélération et ralentissement, intensification et relâchement, improvisation et prévision. La société hyperchronique où la sensibilité au temps et aux enjeux du futur est exacerbée nécessite un changement culturel et des outils adaptés.

Une figure spatiale : la métropole intermittente

Comme l'ont montré M. Mauss et H. Hubert (Hubert, Mauss, 1929), à la recherche des « origines » primitives du temps, celui-ci est issu du temps sacré. C'est la célébration collective et rituelle des fêtes sacrées, reconstituant et répétant l'histoire

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

des origines qui fournit les principaux repères au temps et qui a permis de construire les premiers calendriers. La métropolisation et l'avènement d'une « outre-ville » nécessitent la construction de nouveaux calendriers et l'émergence de nouveaux régimes temporels permettant de faire « société » face aux discontinuités qui fragmentent les espaces et les temps.

Nous avons esquissé la figure de « la métropole intermittente » (Gwiazdzinski, 2012), pendant temporel de la figure spatiale de l'archipel, pour aborder la complexité d'un système urbain où l'éclatement des temps sociaux et la multiplication des rythmes individualisés sont compensés par le développement d'événements métropolitains intermittents à intensité et localisation variables, qui permettent de se synchroniser et de « faire métropole ». Nous faisons de la « ville par intermittence » une figure de la ville réversible, un espace-temps éphémère et cyclique qui permette de vivre et d'expérimenter sans risque. Nous formulons l'hypothèse de « l'événement festif extraordinaire », espace-temps collectif vécu, éphémère et cyclique, comme élément constitutif majeur de la métropole intermittente et comme « réponse périodique et temporaire » possible au besoin de rencontre, de cohésion, d'identité, d'urbanité, mais aussi comme moment de lâcher prise, de réjouissance et de plaisir, lieu temporaire de ré-articulation de l'ailleurs et de l'ici, du « je » et du « nous », du local et du global, de soi et de l'autre, de l'enchantement souhaité et de l'arnaque consentie à l'échelle des ensembles métropolitains. Ces fêtes périodiques se présentent comme des marqueurs ou donneurs de temps. Elles représentent des « temps forts », des points plus ou moins fixes qui définissent par leur périodicité des intervalles. Elles font date et elles font lieu. Le régime d'hyperchronie et l'intermittence concernent les sociétés métropolitaines comme les familles, les organisations et les religions. Face à la dissolution et à la polychronie des temps quotidiens, c'est l'exceptionnel sacralisé qui, de loin en loin et à différentes échelles, permet de « faire famille », « organisation » et « société » : week-end au vert pour les familles recomposées, stage d'entreprise pour les membres qui ne se voient plus au quotidien, rassemblement culturel (Journées mondiales de la jeunesse chez les catholiques) pour les croyants qui ne pratiquent plus régulièrement. On accepte de s'associer à un moment collectif exceptionnel

proposé et non imposé qui permette la rencontre face à un quotidien éclaté et à un refus des temporalités traditionnelles imposées par des institutions qui ne sont plus respectées.

Un mode de faire quotidien : hybridation et petits bricolages

D'un point de vue individuel, et face à ces mutations, on assiste au retour du « bricolage » – au sens de Michel de Certeau (Certeau de, 1990) – qui privilégie l'idée de créativité dans les logiques d'action et peut être considéré comme un art du détour, de la ruse, pour échapper à l'ordre établi et aux contraintes. C'est aussi le retour d'une forme d'artisanat.

La recherche de solutions passe également par l'imposition de rythmes propres face au temps continu des TIC, à l'arythmicité numérique. C'est par exemple parce qu'il n'impose aucune scansion temporelle commune que le courrier électronique exerce un poids anxiogène de plus en plus lourd. Yves Cillon (Cillon, 2011) propose notamment d'annoncer qu'il ne regardera pas ses mails du samedi au mardi, forme de rythmisation protectrice.

Conclusion : les pistes de l'hyperchronie

« Le court terme hurlant ne peut occulter le long terme silencieux »,
Edgar Pisani

Face à la complexité et au nombre des acteurs concernés, il s'agit de travailler à une amélioration de la qualité de vie, ce qui passe par une nouvelle maîtrise négociée des temps individuels et collectifs, une nouvelle culture du temps contre la compétition à outrance, l'éclatement, les tensions et les inégalités.

Enjeux en termes de régulation

Le premier des enjeux est de savoir comment se re-synchroniser pour vivre ensemble en famille, dans l'entreprise et la cité? C'est possible en retrouvant des rythmes de vie collective, en s'appuyant sur les technologies de l'information

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

et en développant de nouveaux services temporels. Un autre enjeu est de concilier ces modes de vie au sein de la société dans un souci permanent d'amélioration de la vie quotidienne. Le dernier enjeu est démocratique : il fait du temps un sujet de débat et une clé centrale pour l'organisation et la gestion de la société et des territoires.

Changement de paradigme

Les questions de temps ne peuvent plus se limiter aux problèmes d'aménagement du temps de travail. Elles doivent être examinées et mesurées dans toutes leurs dimensions en fonction d'un véritable projet de « maîtrise des temps » pour les individus, les organisations et les territoires, à différentes échelles, de nos appartements aux continents. Elles ne peuvent plus être imposées par des institutions déconsidérées. Elles ne peuvent être abordées de façon sectorielle mais nécessitent la mise en place de démarches collectives et d'un débat public qui dépassent les chapelles institutionnelles et les barrières professionnelles, administratives ou géographiques où chacun est concerné : scientifiques, responsables associatifs, chefs d'entreprises, syndicalistes, femmes et hommes politiques, habitantes et habitants.

L'approche temporelle remet le citoyen au centre du débat, au croisement de quatre demandes fortes : la qualité de la vie quotidienne, la proximité, la convivialité et la démocratie participative. Démarche globale qui ne sépare plus la ville, l'entreprise et la population, et permet d'envisager les outils d'une nouvelle gouvernance. Transversale par nature, elle nécessite la mise en place d'un processus de négociation en continu, à l'opposé d'une approche imposée d'en haut. Elle peut permettre de participer à l'émergence d'une société « dialogique », selon l'expression de Michel Lussault. Enfin l'ouverture d'une réflexion croisant le temps, les systèmes productifs et l'espace peut nous permettre de définir une approche plus équilibrée et plus souple du développement et de la démocratie et l'invention d'une nouvelle urbanité. L'occasion est belle de reconquérir des marges de manœuvre et de reprendre en main notre futur autour de notions comme la qualité de la vie et le développement durable.

Ressource temporelle pour un développement soutenable

Réfléchir aux temporalités personnelles et collectives nécessite la prise de conscience du concept de « ressource » et le passage d'un compte d'exploitation économique à un bilan sociétal. Les problématiques majeures et incontournables du réchauffement climatique et de l'épuisement des ressources non renouvelables vont accentuer la nécessité de trouver un nouveau partage. Or, trois ressources fondamentales vont évoluer de manière importante dans le siècle en cours : l'énergie, le temps et l'espace. Il faut examiner nos marges de manœuvre et les leviers mobilisables. Dans les villes françaises comme ailleurs, les leviers locaux sur l'énergie sont faibles. La ressource en espace est par nature de plus en plus limitée. Il reste donc la ressource « temps », qui a le mérite de pouvoir composer avec les autres. Universellement basée sur la mesure des 24 heures, elle peut être déclinée selon des rythmes diurnes, nocturnes, mensuels, saisonniers ou annuels. Elle peut composer avec les ressources fondamentales de l'énergie et de l'espace pour faire émerger une nouvelle organisation spatiale et fonctionnelle des territoires, un chrono-aménagement et un chrono-urbanisme qui permettent d'imaginer de nouvelles formes de régulation autour de la figure de « la ville malléable » (Gwiazdzinski, 2007).

Débat et innovation ouverte

Plus globalement, il s'agit de dépasser les premières expériences territoriales pour engager un débat sur une société où les pressions temporelles s'accroissent et où se généralisent et se renforcent de nouvelles formes d'inégalités sexuelles, sociales, générationnelles ou territoriales. C'est en posant la question du temps dans le cadre d'un large débat public, et non en la renvoyant à la sphère privée, que l'on peut espérer défendre les catégories les plus défavorisées, renforcer l'égalité entre citoyens et conforter la cohésion sociale. Une culture démocratique du temps doit émerger. L'occasion est belle de reconquérir des marges de manœuvre et de reprendre en main notre futur autour de choix tels que la qualité de la vie, le développement durable et de le faire en laissant les options largement ouvertes, en assurant le maximum de diversité à tous les niveaux et en rendant à la population la faculté de se penser,

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

d'inventer des futurs pluriels et de s'organiser en vue d'une activité créatrice. Il s'agit au final de travailler dans le sens d'une maîtrise du temps, de la négociation, de la convivialité, de la cohésion et de l'urbanité contre la dictature des réseaux, la compétition à outrance, l'éclatement et les inégalités.

C'est à chacun d'entre nous de poser et d'imposer le débat, tant au niveau national que local, dans nos organisations comme dans nos familles. C'est à nous de préciser les enjeux et de réfléchir ensemble pour savoir « si le jeu en vaut la chandelle ». Aux sceptiques qui croient au gadget et aux grincheux qui critiquent ou s'inquiètent qu'on veuille régenter leur temps, il faut rétorquer qu'en occultant le débat, ils prennent le risque de laisser des décisions isolées aboutir à de nouveaux déséquilibres et à de nouvelles inégalités entre territoires et entre individus.

Grammaire et outils adaptés

Il faut des outils adaptés aux situations de communications riches, à une organisation polychrone car décentralisée et à un mode de planification ouvert.

Changement de regard

Le chercheur comme l'urbaniste ou l'édile doivent modifier leur approche de l'espace urbain, adopter un nouveau regard, penser, concevoir et gérer la ville en prenant vraiment en compte de manière simultanée la matérialité urbaine, les flux et les emplois du temps pour imaginer autrement l'avenir de nos territoires. Ces transformations obligent également à penser le territoire comme une plateforme d'innovation ouverte, capable de saisir les mutations en cours.

Éducation au temps

À force de nier le temps, l'homme ne cesse de subir son déferlement. Privé du recul du temps, aux prises avec ses émotions, l'homme semble dominé par une éthique de peur qui modifie sa manière de comprendre et d'agir. Il faut donc imaginer une éducation au temps et passer d'une société hypochronique bloquée dans le présent à une société hyperchronique où la question du temps est centrale et où chacun est capable d'entrer dans une négociation complexe pour la maîtrise de ses temps.

Écologie du temps

La réflexion doit définitivement basculer d'une logique de gain de temps à une logique de qualité de temps et donc de qualité de vie en définissant les contours d'une écologie du temps qui intègre les dimensions sensibles, l'ergonomie et le confort urbain. Face à l'éclatement des espaces, des temporalités et des mobilités, la prise en compte du temps dans la planification est une obligation. La ville qui dort, la ville qui travaille et la ville qui s'amuse ne font pas toujours bon ménage. Dans une ville « poly-chronique », les conflits d'usage qui portaient traditionnellement sur l'affectation de l'espace, concernent désormais l'occupation du temps et la gestion des rythmes urbains. Il faut poser la question des temps de la ville dans l'espace public et éviter qu'en l'absence de débat, la décision ne repose sur les plus faibles, c'est-à-dire celles et ceux qui n'ont pas le choix en repensant la notion de « droit à la ville » du sociologue Henry Lefebvre, dans l'espace mais aussi dans le temps.

Chronotopie

S'intéresser à l'articulation de l'espace et du temps, oblige à repenser le système urbain en termes de flux plus que de stocks, de temps plus que d'espace, de temporaire plus que de définitif. Il faut passer à une approche chronotopique où le « chronotope » est défini comme « lieu de confluence de la dimension spatiale et de la dimension temporelle » (Gwiądzinski, 2007).

Rythmanalyse et chorégraphie urbaine

Il est nécessaire de prendre en compte le temps et les rythmes dans l'observation et l'aménagement des villes, une « rythmanalyse » à la frontière de la science et de la poésie, dont Gaston Bachelard (1950) et Henry Lefebvre (Lefebvre, 1993) avaient bien mesuré les enjeux, les difficultés et les possibles. Edward T. Hall (1984) oppose la compartimentalisation disciplinaire sur laquelle reposent les systèmes monochrones à la relationnalité inhérente aux systèmes polychrones, dont l'efficacité repose entièrement sur la « qualité humaine des agents ». Plus la polyrythmie mondialisée nous pousse vers la polychronie, plus le capital humain (dans ses dimensions relationnelles et affectives) redevient central. Il faudra imaginer une politique des rythmes qui permette de vivre au sein de

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

multiples couches rythmiques superposées qui sont naturellement en tension. Les chorégraphes et les musiciens seront convoqués pour imaginer cette « danse de la ville » – pour paraphraser Edward Twitchell Hall (Hall, 1984) – et trouver le bon tempo.

Urbanisme des temps

Il faut repenser les rapports de la cité et de ses usagers aux temps et aux espaces en passant de l'événementiel à l'ordinaire, de l'exceptionnel au quotidien. Nous proposons d'opérer un glissement de la notion d'événement festif, de « calendrier » voire d'« urbanisme événementiel », qui prend en charge la gestion des calendriers, à celle plus large et opérationnelle « d'urbanisme des temps », de « chrono-urbanisme », défini comme « l'ensemble des plans, organisations des horaires, et actions cohérentes sur l'espace et le temps qui permettent l'organisation optimale des fonctions techniques, sociales et esthétiques de la ville pour une métropole plus humaine, accessible et hospitalière » (Gwiazdzinski, 2007, 2009).

Urbanisme temporaire

À d'autres niveaux organisés sous forme « d'événements plus ordinaires » en termes d'importance quantitative et qualitative, nous proposons de développer l'idée d'« espaces urbains temporaires ». Plus largement, nous proposons de réfléchir au développement d'un « urbanisme temporaire » qui s'intéresse à ces modes d'occupation partiels des espaces et temps de la ville, qui finissent par définir des « calendriers », coordonner les activités, organiser des temps et des rythmes sociaux, loin des contraintes du temps physique. L'urbanisme temporaire qui se dessine propose une forme de réversibilité en permettant de « faire ville » à partir d'une mise en scène et de dispositifs éphémères qui seront ensuite démontés sans que la matérialité urbaine ne soit affectée. Cette fabrique *soft* de la ville joue sur le léger, le démontable et l'éphémère. Elle permet l'expérimentation dans la mise en lumière, la scénarisation, la scénographie urbaine ou les moyens de transport.

Nouveaux concepts

Cette approche nécessite naturellement l'invention d'une nouvelle grammaire et la prise en compte de notions nouvelles

comme « l'identité et la couleur temporelle des villes » et des territoires, l'ambiance, qui permet de caractériser un lieu dans l'espace et dans le temps et d'établir sa « signature temporelle », ou « l'architecture temporelle des territoires », qui permet de se représenter la complexité de cette construction spatio-temporelle. Elle nécessite l'émergence de nouveaux professionnels, de « managers de temps » ou de « géo-chorégraphes », chargés de mettre en musique les temps de la ville malléable et de trouver le bon tempo.

Une petite révolution néosituationniste

L'approche de la question de l'aménagement des temps et des territoires à partir de la clé d'entrée temporelle ouvre plus largement sur une série de questions en termes d'observation, d'organisation, de développement, de durabilité, de citoyenneté et d'identité.

Elle interroge la polyvalence, la modularité des espaces autour de l'idée de ville et de territoire « malléable » (Gwiazdzinski, 2007). Elle questionne la notion d'habiter autour de l'habiter mobile et en mouvement ou de la circulation habitable (Gwiazdzinski, Rabin, 2007). Elle interroge la notion même de citoyenneté pour l'ouvrir à l'idée de citoyenneté éphémère et situationnelle. Elle pose la question du passage – pour les individus et les groupes – d'une identité d'aires et de territoires à une identité de traces et de réseaux, d'une identité territoriale à une identité ouverte et situationnelle.

L'instabilité, l'éphémère, le mouvement ou la discontinuité à la place des frontières, de la sédentarité et de la continuité ne sont pas la fin de l'histoire, de la géographie ou du politique mais plutôt une nouvelle frontière à explorer. Ces mouvements ne détruisent pas mais complexifient, « augmentent » l'épaisseur des territoires. Ce n'est pas la fin des territoires mais l'acceptation de leur polymorphisme, de leur polychronie comme nouvelle figure de réassurance. Le futur des relations entre-temps, espace et habitants temporaires nécessite d'accepter une certaine « infidélité territoriale » et de construire de nouveaux « contrats de confiance » entre les différents acteurs, fussent-ils à durée limitée et renouvelables.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

Le fait de savoir qui définit le rythme, la durée, le tempo, l'ordre de succession et la synchronisation des événements et des activités est l'arène où se jouent les conflits d'intérêt et la lutte pour le pouvoir (Rosa, 2010). À toutes les échelles spatiales et temporelles, c'est désormais à chacun d'entre nous de participer à cette définition de la « danse de la vie » (Hall, 1985) et de la ville et

d'accéder à travers un débat public renouvelé au rôle partagé de « maîtres des horloges ». Ici et maintenant. À l'éternelle question sur le « temps qu'il fait », nous pouvons désormais ajouter celle sur « le temps qu'il est », interrogeant l'organisation spatio-temporelle des territoires, la gouvernance, les rythmes et la qualité de vie des habitants et usagers temporaires.

Temps et territoires : les pistes de l'hyperchronie

Bibliographie

- Alvergne C., « Questions temporelles et aménagement du territoire », Introduction du séminaire « Temps et territoire », Paris, Datar, 11 janvier 2001.
- Asher F., Godard F., *Modernité : la nouvelle carte du temps*, Éd. de l'Aube/Datar, 2003, 262 p.
- Aubert N., « La société hypermoderne, ruptures et contradictions », *Revue du Changement social*, n° 15, juin 2010, 131 p.
- Bachelard G., *La Dialectique de la durée*, Boivin, 1936.
- Bailly J.-P., Heurgon E., *Nouveaux rythmes urbains : quels transports ?*, Éd. de l'Aube, 2001.
- Balandier G., *Le Dépaysement contemporain, L'immédiateté et l'essentiel*, PUF, 2009.
- Barel Y., *Le Paradoxe et le système*, Presses universitaires Grenoble, 1989, 332 p.
- Bauman Z., *Liquid Modernity*, Cambridge, Polity Press, 2000.
- Begout B., *La Découverte du quotidien*, Allia, 2005.
- Bey H., *Taz, Zone autonome temporaire*, L'Éclat, 1997, 90 p.
- Bonfiglioli S., *L'architettura del tempo*, Liguori Editore, 1990.
- Bonfiglioli S., « Le politiche dei tempi urbani », *Urbanistica Quaderni*, Collana de l'istituto Nazionale di urbanistica, Anno III, 1997, p. 10.
- Boulin J.-Y., *Villes et politiques temporelles*, Institut des villes, La Documentation française, 2008, 244 p.
- Boulin J.-Y., Muckenberger U., *La Ville à mille temps*, Éd. de l'Aube, 2002.
- Boutinet J.-P., *Anthropologie du projet*, PUF, 1990.
- Bouver (de) E., *Moins de liens, plus de liens. La simplicité volontaire : un nouvel engagement social*, Éd. Couleur livres, 2008.
- Carlstein T., Parkes D., Thrift N., *Timing Space and Spacing Time*, London, Arnold, 1978.
- Castel J.-C., 2011, « Ville dense, ville diffuse. Les deux faces de l'urbanisation », *Études foncières*, n° 152, juillet-août 2011.
- Cauvin C., Gwiazdzinski L., « Représenter l'espace, représenter le temps », in Boulin J.-Y., Dommergues P., Godard F., *La Nouvelle Aire du temps*, Éd. de l'Aube/Datar, 2002, p. 63-91.
- Certeaux (de) M., *L'Invention du quotidien*, T1. Arts de faire, Folio, 1990.
- Chesneaux J., *Habiter le temps*, Fayard, 1996.
- Citton Y., « Axiomes de survie pour une rythmanalyse politique », *Multitudes*, n° 46, 2011, p. 213-217.
- Colleoni M., *Teorie e i strumenti di analisi*, Carocci, 2004, 166 p.
- Conrad P., *Modern Times, Modern Places*, New-York, Alfred A. Knopf, 1999.
- Dupuy G., *Les territoires de l'automobile*, Anthropos, collection « Villes », 1995.
- Ehrenberg A., *La Fatigue d'être soi*, Odile Jacob, 1998, 311 p.
- Eriksen T., *Tyranny of the Moment*, Londres, Pluto Press, 2001.
- Elias N., *Du temps*, Fayard, 1996, 226 p.
- Emmanuel X., « Se libérer du présent », in Gwiazdzinski L., *La Ville 24h/24*, Éd. de l'Aube/Datar, 2002, p. 239-243.
- Ettighoffer D., Blanc G., *Le Syndrome de chronos*, Dunos, 1998.
- Eliade M., *Le Sacré et le profane*, Gallimard, 1965.
- Giddens A., « Modernity and Self-Identity », *Self and Society in the Late Modern Age*, Stanford University Press, 1991.
- Godard F., *Les Temps urbains réinventés*, in « Ville.com », numéro spécial de *La Recherche*, supplément au n° 337, décembre 2000.
- Goffmann E., *La Mise en scène de la vie quotidienne*, Minuit, 1973.
- Gurvitch G., « La multiplicité des temps sociaux », in *La vocation actuelle de la sociologie*, t. 11, PUF, 1963, p. 325-340.
- Gwiazdzinski L., « La métropole intermittente. Des temps de la fête à un urbanisme des temps », *Revue Cidades*, Brésil, 2012.
- Gwiazdzinski L., « Les territoires et les organisations à l'épreuve de l'hybridité », Appel à communication, Colloque international TTT3, Grenoble, 28 et 29 mars 2012.
- Gwiazdzinski L., « État des lieux des nuits urbaines », Actes des États généraux de la Nuit à Paris, 12 et 13 novembre 2010, Mairie de Paris, 2011, p. 9-30.
- Gwiazdzinski L., « Chronotopies. L'événementiel et l'éphémère dans la ville des 24 heures », *BAGF*, vol. 86, n° 3, 2009, p. 345-357.
- Gwiazdzinski L., « Redistribution des cartes dans la ville malléable », *Revue Espace, Population, Sociétés*, n° 2007-3, 2007.
- Gwiazdzinski L., Rabin G., *Si la route m'était contée. Un autre regard sur les mobilités durables*, Éd. Eyrolles, 2007.

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

- Gwiazdzinski L., *Nuits d'Europe, Pour des villes accessibles et hospitalières*, Ministère des transports, UTBM Éditions, 2007, 206 p.
- Gwiazdzinski L., *La Nuit dernière frontière de la ville*, Éd. de l'Aube, 2005, 245 p.
- Gwiazdzinski L., « Petite géographie des temps sociaux », *Revue Tempos*, n° 2, Institut du temps Chronopost, juin 2004, 2004, p. 14-26.
- Gwiazdzinski L., *La Ville 24h/24*, Éd. de l'Aube/Datar, 2003, 252 p.
- Gwiazdzinski L., « Le nouveau mariage de l'espace et du temps », in *Nouveaux rythmes de travail et ville de demain, CERTU*, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement, 2002, p. 3-11.
- Gwiazdzinski L., « Les temps de la ville : nouveaux conflits, nouvelles frontières », in Reitel B., Zander P., Piermay J.-L., Renard J.-P., *Villes et frontières*, Anthropos, 2002, 275 p.
- Gwiazdzinski L., « La nuit, dernière frontière », *Revue Les Annales de la recherche urbaine*, n° 87, septembre 2000, p. 81-89.
- Gwiazdzinski L., « La ville la nuit : un milieu à conquérir », *L'Espace géographique des villes*, Anthropos, 1998, p. 347-369.
- Hall E.T., *La Danse de la vie. Temps culturels et temps vécus*, Seuil, 1984.
- Hagerstrand T., « Space, Time and Human Conditions », in Karlqvist A., *Dynamic Allocation of Urban Space*, Farnborough, Saxon House, 1975.
- Hubert H., Mauss M., « Étude sommaire de la représentation du temps dans la religion et la magie », in *Mélanges d'histoire des religions*, F. Alcan, 1929.
- Innerarity D., *Le Futur et ses ennemis*, Climats, 2008.
- Jeanneney J.-N., *L'Histoire va-t-elle plus vite?*, Gallimard, 2001.
- Lafargues Y., *Technomordus, technoexclus*, Éd. d'organisation, 2000.
- Laidi Z., *Le Sacre du présent*, Flammarion, 2000.
- Latour B., *Nous n'avons jamais été modernes*, La Découverte, 1991.
- Liotard J.-F., *La Condition post-moderne*, Minuit, 1979.
- Lefebvre H., *Éléments de rythmanalyse*, Éd. Syllepse, 1993, 116 p.
- Lepetit B., Pumain D., *Temporalités urbaines*, Anthropos, 1993.
- Lipovetsky G., *Les Temps hypermodernes*, Grasset, 2004, 125 p.
- Lipovetsky G., *L'Empire de l'éphémère*, Gallimard, 1987.
- Lipovetsky G., *L'Ère du vide*, Gallimard, 1989.
- Lussault M., *L'Homme spatial. La construction sociale de l'espace humain*, Seuil, 2007, 366 p.
- Maldiney H., « L'esthétique des rythmes », in *Regard Parole Espace*, L'âge d'homme, Lausanne, 1973, p. 147-172.
- Mallet S., « Que deviennent les politiques temporelles? », *Urbanisme* n° 376, p. 86-89, janvier-février 2011, 2011.
- Morand P., *Éloge du repos*, Arlea, 1996.
- Paquot T., *L'Art de la sieste*, Zulma, 2007.
- Paquot T., *Le Quotidien urbain*, La Découverte, 2001, 192 p.
- Reinberg A., *Les Rythmes biologiques*, PUF, 1993.
- Maffesoli M., *La Conquête du temps présent, pour une sociologie de la vie quotidienne*, PUF, 1979.
- Rifkin J., *Time Wars*, Henry Holt and Company, 1987.
- Rosa H., *Accélération. Une critique sociale du temps*, La Découverte, 2010.
- Sansot P., *Du bon usage de la lenteur*, Payot, 1998, 204 p.
- Sloterdijk P., *La Mobilisation infinie : vers une critique de la cinétique politique*, Seuil, 2003.
- Scheuerman W.E., *Liberal Democracy and the Social Acceleration of Time*, Johns Hopkins University press, 2004, 200 p.
- Sue R., *Temps et ordre social*, PUF, 1994, 313 p.
- Tabboni S., *Les Temps sociaux*, Armand Colin, 2006.
- Taguieff P.A., *Résister au bougisme*, Mille et une nuits, 2001, 202 p.
- Viard J., *Nouveau portrait de la France – La société des modes de vie*, Éd. de l'Aube, 2012.
- Virilio P., *Vitesse et politique*, Gallée, 1977.
- Virilio P., *Le Grand accélérateur*, Gallée, 2010.
- Virilio P., *La Vitesse de libération*, Gallée, 1995.
- Zeldin T., « Digérer le temps », in Gwiazdzinski L., *La Ville 24h/24*, Éd. de l'Aube/Datar, 2003, p. 6.

Quel espace pour le Postlithique ? Système productif et aménagement de l'espace ¹

Jacques Lévy

Géographe, professeur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne, directeur du laboratoire Chôros

Voulons-nous sortir du Néolithique ? Et si oui, dans quel sens ? Telle est la question que se posent désormais les sociétés contemporaines. Ce qu'on peut appeler « conscience écologique » peut se définir comme le constat que le maintien d'un mélange de prédation et de production, qui caractérise le rapport à la nature de type néolithique, ne peut être garanti indéfiniment. En effet, l'augmentation de la population et celle de la consommation moyenne d'objets entre en contradiction, à un moment donné, avec la limitation de la matière physique et biologique disponible. Tôt ou tard, l'épuisement semble inévitable.

Pour la première fois, en 2008, la part de l'alimentation humaine produite par l'aquaculture réalisée dans les mers ou les eaux continentales a dépassé celle que nous tirons de la pêche. Il est vrai que notre rapport à la mer est jusqu'à peu resté particulièrement archaïque, tandis que la chasse et la cueillette ont depuis longtemps été surpassées par l'élevage et l'agriculture. Se situant sur les marges de l'écoumène, de manière comparable aux activités extractives, la pêche restait l'un des derniers secteurs où les humains se comportaient en prédateurs purs et simples. Depuis que notre alimentation aquatique est majoritairement entrée dans un paradigme productif, nous sommes donc encore davantage ancrés dans le Néolithique. Davantage, mais pas complètement : il y a encore les énergies fossiles et des matières premières non recyclables, tandis que des dégâts parfois irréversibles accompagnent la production. On peut distinguer, parmi les sociétés qui conservent une part de logique paléolithique, celles pour qui cela signifie une mise à l'écart, provisoire mais massive, du processus de développement (Afrique subsaharienne, Amérique latine et Asie intérieure, archipels du Pacifique) et celles (comme les pays pétroliers) qui en tirent parti sous forme de rente. Les cas de l'Australie hier, des émirats du Golfe aujourd'hui et de la Russie demain sans doute montrent comment on peut basculer en quelques décennies de l'état d'entrepôt de matières premières à celui de système productif avancé.

Pour le reste, notre imaginaire tend souvent à pérenniser un équilibre prédation/production alors qu'il n'est pas si difficile de se représenter le moment présent comme une phase de transition vers un horizon qu'on commence à distinguer assez nettement : celui d'une production non prédatrice. Les changements en cours sont pourtant souvent perçus comme une menace, même s'ils ouvrent aux humains de nouveaux degrés de liberté tout en

¹ Certains passages de ce texte ont déjà été publiés dans les revues *EspacesTemps.net* et *Métropolitiques*.

Quel espace pour le Postlithique ? Système productif et aménagement de l'espace

impliquant davantage de responsabilité sur l'environnement. L'aquaculture est ainsi présentée par certains, et avec parfois des arguments recevables, comme polluante, hostile à la biodiversité, ou même dangereuse dans son principe même car elle répandrait l'illusion qu'il n'y aurait pas de limite aux ressources alimentaires de l'humanité.

Territoire et Néolithique d'État

On observe enfin l'existence d'un Néolithique d'État, qui a su intégrer avec succès la gestion des ressources fossiles dans la logique de la géopolitique. Le contrôle du territoire comme jeu à somme nulle prend en effet son sens lorsque l'objectif est de maîtriser des éléments de puissance qui ne sont pas soumis à un système productif complexe, et qu'on peut raisonner en termes de stock plutôt que de flux : « si ce n'est pas à moi, c'est à toi ». Dans un développement productif sophistiqué, au contraire, l'extension territoriale est d'un faible secours, quand elle n'est pas un fardeau. Comme on l'aura remarqué en comparant, par exemple, la Suisse à la République Démocratique du Congo, un pays qui reste fabuleusement « riche » en produits miniers de toutes sortes malgré l'intense pillage des colonisateurs et des entreprises minières occidentales, la superficie n'est pas décisive. Cela fait plusieurs siècles que les pays étendus ne sont pas plus riches que les autres et, durant la période des guerres de masse en Europe (1792-1945), il est apparu avec de plus en plus de force que ceux qui voulaient jouer au jeu des empires étaient globalement perdants.

Cependant, l'histoire de l'État ne peut être réduite à une pure action prédatrice. Depuis l'apparition de grands systèmes à forte expansion et à longue durée de vie (comme l'Égypte ancienne, Rome ou la Chine impériale), s'y mêlent des processus à somme négative à travers le contrôle des matières premières, naturelles ou humaines, pour les consommer jusqu'à épuisement et, simultanément, d'autres opérations à somme nulle ou positive. Celles-ci visent à assurer le renforcement de la puissance étatique par un prélèvement fiscal sur les activités productives, en métropole, et prédatrices, dans les colonies. Dans sa phase ultime, à partir de la fin du XIX^e siècle,

l'État impérial a cherché à mobiliser sa population, ce qui l'a conduit à mener, dans son pré carré, des politiques « sociales » ouvrant sur d'autres logiques, parfois franchement postnéolithiques, comme l'éducation et la recherche. Mais, ce faisant, il a aussi joué un rôle conservatoire en protégeant les secteurs de la société qu'il jugeait utiles à ses projets. Ainsi, il a soutenu avec force une agriculture ambiguë dans son rapport à la nature : productive certes, mais aussi destructrice du sol et de l'eau, qui présentait l'avantage d'offrir à l'État protecteur une occupation territoriale en phase avec la composante défensive de la géopolitique. La « géographie classique française » a fait son miel de cette alliance stratégique.

Renouvelable ou inépuisable ?

Si nous voulons sortir du Néolithique en réduisant progressivement la part prédatrice de nos systèmes productifs, il paraît assez logique d'éliminer les ressources fossiles et de ne retenir que celles qui sont renouvelables d'une manière ou d'une autre. En fait, les choses ne sont pas tout à fait aussi simples : certaines ressources, comme, en matière d'énergie, la lumière et la chaleur émises par le soleil ou l'hydrogène ne sont, *a priori*, ni inépuisables ni renouvelables. Cependant, compte tenu de la masse des quantités accessibles et de celle des quantités requises par les humains même sur des échelles temporelles extrêmement longues, on ne voit pas de limite effective se profiler. Ce n'est pas parce qu'elle est « renouvelable » – ce qu'elle n'est pas – que l'énergie solaire mérite notre intérêt, mais parce qu'elle est, en pratique, inépuisable, comme le serait, par exemple, une source d'énergie fondée sur la fusion nucléaire. Les énergies vraiment renouvelables, celles qui sont liées à des phénomènes naturels cycliques (vent, cours d'eau, marées, courants marins, etc.) ne sont pas forcément les plus massives sur le long terme.

L'expression « économie d'énergie » est ainsi ambiguë : elle peut signifier la recherche de l'efficacité énergétique sans limitation de production et de consommation ou, au contraire, la fixation de valeurs absolues de puissance, comme l'exprime bien le slogan, lancé par l'École polytechnique fédérale

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

de Zurich (ETHZ), en faveur d'une « société à 2000 watts ». La confusion entre ces deux composantes – d'un côté, le niveau d'efficacité mesuré par le rendement, de l'autre, le volume de la production –, conduit à confondre sobriété et rationnement et gêne la perception de l'enjeu. Par ailleurs, le fait que la mesure ne porte en aucune manière sur les enjeux climatiques (la production de gaz à effet de serre n'est pas liée à la puissance consommée mais à la source choisie pour obtenir cette puissance : pétrole, charbon, gaz, énergie hydroélectrique, etc.) déplace implicitement le problème posé. En outre, la valeur plafond choisie (2 kilowatts) semble tout simplement reprendre le niveau mondial actuel, c'est-à-dire une moyenne entre des pratiques énergétiques extrêmement disparates (300 watts au Bangladesh, 12000 aux États-Unis) et ne recouvrir aucun sens en elle-même, sinon l'idée qu'il faudrait, par principe, fixer des limites à l'activité humaine.

Deux manières antinomiques d'être écologiste

Cette précision mérite d'être introduite pour prendre la mesure d'une controverse majeure dans le débat public sur ce terrain même si le plan de conflit n'est pas toujours clair. On peut identifier cette divergence en distinguant les deux solutions logiquement acceptables au problème de départ : soit on sort du Néolithique « par le haut », en créant une relation non prédatrice à la nature et aux ressources que nous en tirons; soit on en sort « par le bas », en réduisant l'impact de l'humanité par une baisse de la « pression démographique » ou par une « décroissance ».

Le tableau 1 identifie trois grands paradigmes contemporains portant sur le rapport de la société à la nature. Face au modèle agro-industriel dominant avant la prise de conscience de la responsabilité humaine sur l'environnement, les deux manières de gérer cette responsabilité se révèlent profondément antinomiques. Il y a en fait deux moyens radicalement contraires de sortir du Néolithique : en revenant vers le Paléolithique ou en inventant un âge « postlithique » non prédateur. On peut donc, comme le proposent certains, tenter un retour déterminé et contrôlé vers le Paléolithique : en renonçant à pro-

duire à l'échelle industrielle, on se libérerait du même coup des contradictions inhérentes à l'univers néolithique. Il faudrait alors assumer les conséquences d'un manque cruel de moyens de maîtriser notre destin, dans un contexte où ni la perspective d'un au-delà luxueux, ni le cocon de la communauté ne sont plus là pour rendre supportable une vie d'autant plus dure qu'on sait qu'on n'en a qu'une et qu'une autre vie, avec des livres, des ordinateurs et des voyages, serait techniquement possible. Plus généralement, isoler la composante économique du développement en imaginant un « développement décroissant » pose des problèmes insolubles sur deux plans. D'abord, parce que la production marchande constitue un indicateur certes imparfait mais tout de même significatif de la production sociale dans son ensemble : réduire la composante marchande, c'est miner, comme on l'a vu dans les pays qui l'ont expérimenté, les logiques qui permettent au système productif de répondre aux attentes de la société et même, par l'innovation, d'anticiper sur ces attentes. Ensuite, parce que dans le cadre d'une république démocratique, la perspective que demain peut être meilleur qu'aujourd'hui est une condition de possibilité de la cohésion politique. Si, au contraire, au nom de l'urgence, on annonce un futur régressif, on doit inévitablement s'en prendre à l'état de droit et à la démocratie, ce que prônent effectivement les groupes écologistes radicaux.

Comme un tel retour en arrière est, en réalité, difficilement imaginable, les utopies « décroissantes » qui sont çà et là proposées renoncent en fait à l'autosuffisance mais gardent le silence sur l'arrière-plan logistique qu'elles supposent. En fait, elles se greffent sur les marges du système existant, suggérant un cadre de vie infra-urbain qui ne pourrait pas se passer des villes : le pick-up remplacerait la berline et, en cas de pépin, l'hélicoptère se substituerait à l'ambulance. Les simples ne guérissent pas les maladies compliquées et la perspective d'une espérance de vie de trente ans n'est pas immédiatement populaire.

Un « retour à la nature » fondé sur le renoncement aux techniques productives sophistiquées impliquerait non seulement un appauvrissement des modes de vie mais aussi, inévitablement, un retour à la prédation, puisque les pratiques agroartisanales

Quel espace pour le Postlithique ?

Système productif et aménagement de l'espace

Tableau 1. Les trois principaux paradigmes contemporains dans la relation humains/nature

| | Paradigmes | | |
|--|--|--|---|
| | Agro-industriel | Néonaturaliste | Postmatérialiste |
| Période de référence | Néolithique | Paléolithique | Postlithique |
| Place de la nature | Objet-support de l'action <i>La nature est un ensemble de ressources disponible</i> | Acteur extrasociétal indépendant <i>La nature a un point de vue et des droits</i> | Environnement, composante de la société <i>La nature est un patrimoine à inventer et à valoriser</i> |
| Relation humains/histoire | Historicisme antihumaniste : structuralisme, évolutionnisme | Antihumanisme a-historique | Humanisme historique : passé-patrimoine, futur-projet |
| Horizon d'attente | Scientisme, progrès technologique | Pas d'histoire cumulative, pas de progrès | Autoperfectibilité des sociétés |
| Orientation épistémologique | Positivisme analytique | Holisme prédarwinien | Systémisme dialogique |
| Système de valeurs | Morale de la norme | Morale de la culpabilité | Éthique |
| Principe de justice | (In)égalité uniforme | Inégalité différenciée | Égalité différenciée (équité) |
| Logique du système productif | Production prédatrice | Prédation reproductive | Production reproductive |
| Ressort de l'activité productive | Programmation, standardisation | Tradition, adaptation | Innovation, création |
| Acteurs dominants | Organisations, institutions | Communautés | Individus, sociétés |
| Type de développement | Croissance | Décroissance | Développement durable |
| Relation développement/ environnement naturel | Non-pertinence | Antinomie | Compatibilité |

Source : Jacques Lévy.

invoquées dans ce type de projet ne seraient pas plus capables d'économie de ressources que ne l'étaient les systèmes productifs préindustriels. Ainsi la déforestation a profondément marqué l'espace européen bien avant l'industrie, pour les besoins de la combustion et de la construction. L'usage, intéressant, de la jachère (qui est d'ailleurs parfois relancé aujourd'hui) ne peut faire oublier le fait que, au-delà, les matières premières et les sources d'énergie ont pendant longtemps été utilisées sans possibilité de recyclage, car celui-ci ne va pas de soi. Il est certes possible d'introduire des îlots de culture biologique ou de chauffage au bois sans toucher au reste. Si on voulait vraiment changer de système, il faudrait remettre en cause une palette de technologies très variées, autrement dit, un système technique partie prenante d'un système social. Et cela ne suffirait pas. Le caractère systématiquement extensif de la production-prédation ainsi mis en place imposerait des densités très faibles. Pour le coup, les 7 milliards d'habitants de la planète (9 milliards prévus en 2050)

seraient à l'étroit dans l'écoumène. Leur dispersion forcée aurait des conséquences culturelles dramatiques, qui sont l'objectif explicite des « localistes » radicaux : chacun chez soi. Le rêve d'une économie « naturelle » bute tout simplement sur le fait que les éléments matériels, immatériels et idéels qui le rendent possible appartiennent à un tout autre type de société que celui qu'imposerait sa réalisation.

Si les partisans de la « décroissance » ne présentent en général pas leur projet comme un retour au Paléolithique, c'est bien, fondamentalement, de cela qu'il s'agit. En effet, soit on pense possible la construction d'un système productif non-prédateur et, dans ce cas, il n'est pas nécessaire de limiter *a priori* le niveau de la production ; soit on estime que l'action humaine est par nature destructrice de son environnement et l'attitude raisonnable consiste alors à faire baisser le niveau de prédation en diminuant la production.

Controverses anciennes, figures du futur

La société postnéolithique doit-elle être orientée vers le développement, vers la conservation de l'existant ou vers la contraction de la présence au monde des humains ? Dans cette discussion, on constate que l'une des ressources argumentatives des adversaires du développement (y compris durable) est la notion de « faux besoin ». Le Néolithique finissant aurait manipulé et intoxiqué les consommateurs en les poussant vers une addiction à des objets fondamentalement inutiles. C'est cette addiction qui serait la cause profonde des « dérèglements » climatiques et, plus généralement, des problèmes écologiques. La « crise environnementale » aurait donc une origine morale et seul un sursaut moral inverse, consistant à définir et à imposer une liste limitative des « vrais » besoins, pourrait rétablir un ordre et une harmonie menacés.

Le caractère construit de la demande économique, des aspirations sociologiques et psychologiques et des attentes politiques ne fait pourtant plus guère de doute pour les sciences sociales depuis au moins deux cents ans. Derrière ces oppositions, on retrouve en fait un très vieux débat, celui qui a opposé, indirectement, Jean-Baptiste Say (primat de la production dans la définition de la demande) à Thomas Malthus (productivité marginale décroissante). Même si le rapport Meadows (1972) a tenté de relancer l'approche de Malthus, on peut considérer que l'expérience cruciale des deux derniers siècles a tranché en sa défaveur. Depuis le début du XVIII^e siècle, en effet, la population mondiale a été multipliée par dix, la production par cent, un rapport exactement inverse à ce que le pasteur-économiste annonçait. L'augmentation de l'espérance de vie s'est même accélérée au moment même où la croissance démographique était la plus rapide. Par ailleurs, dans une société réflexive, l'idée de « besoins » qui pourraient être identifiés de l'extérieur, en position de surplomb par rapport à la société, perd de sa pertinence car il n'est plus possible de définir *a priori* des exigences à satisfaire sans en passer par le complexe exercice démocratique de construction d'horizons d'attentes toujours renouvelés. Si l'on assume cette démarche, on en arrive à l'idée de « décroissance

sélective », proposée par certains courants écologistes, et qui n'est finalement rien d'autre qu'une « croissance sélective », ce qui est le lot de tous les systèmes productifs dynamiques. Ainsi, dans tous les pays avancés, Chine comprise, l'industrie décroît relativement aux activités immatérielles. Et, pour certaines productions, comme le bois de chauffage ou les animaux de trait, la diminution est absolue. En somme, le projet néonaturaliste hésite-t-il entre une utopie régressive radicale et une discrète « récupération » par l'autre versant de la conscience écologique. Dans les deux cas, son régime de vérité manifeste un écart entre son contenu explicite et le contexte de son énonciation capable de lui donner sens.

Ces contradictions et ces apories deviennent, du même coup, stimulantes pour la recherche. Le fantasme du « retour à la nature » accompagne, symétriquement dans l'univers agro-industriel, les figures de l'économisme scientifique, avec sa métaphysique historiciste et son unilatéralisme. On comprend mieux, au sein d'une configuration idéologique duale, la guerre que mènent les mouvements naturalistes contre l'arrogance humaine, l'« empreinte » sur le monde biophysique et la mise en avant de valeurs intrinsèques de la Terre et des êtres vivants. Le paradoxe vient de ce que cette contre-idéologie prend une ampleur inégalée au moment même où, en dépit des différences de rythme entre les sociétés et des inégalités entre les hommes, la possibilité d'un dépassement des contradictions caractéristiques du Néolithique n'a jamais été aussi crédible. D'ores et déjà, la plus grande part de la production humaine porte sur des processus immatériels. L'économie de l'intelligence est là et il n'est pas nécessaire de laisser vagabonder son imagination pour envisager un système productif dans lequel les *inputs* naturels seraient à la fois réduits par l'augmentation de l'efficacité technologique et, soit quasi inépuisables (comme les cultures du vivant, l'énergie solaire, le vent ou, dans un petit siècle peut-être, la fusion nucléaire), soit recyclés sans limites, comme l'eau, l'air, le sol agricole et les produits miniers. Ce qu'on observe dans les courants de pensée néonaturalistes, c'est que la prise de conscience des conséquences négatives, réelles ou possibles, de la puissance humaine sur son environnement naturel prend un ascendant radical sur

Quel espace pour le Postlithique ?

Système productif et aménagement de l'espace

celle du potentiel illimité d'un développement viable et responsable pour l'humanité. C'est cette prise de conscience douloureuse mais décalée qu'exprime la notion de « finitude » souvent présente dans les discours naturalistes d'aujourd'hui.

Quant à elles, les logiques postnéolithiques ne relèvent plus vraiment de l'utopie. Elles ont, en réalité, commencé à se manifester depuis longtemps, presque aussi longtemps que le Néolithique. Depuis, par exemple, qu'on recycle les déjections humaines dans les rizières et le fumier dans les champs. L'aquaculture elle-même était déjà présente en Chine et en Égypte il y a plus de cinq mille ans. Lorsque, bien plus tard, le travail intellectuel est apparu comme le plus efficace et que, presque en même temps, les technologies numériques ont permis de découpler les courbes de croissance de la consommation d'énergie et celles de la production, on a vraiment pu percevoir comment nommer cette nouvelle période : postmatérialiste ou, pourquoi pas, « postlithique ». Mais on pourrait aussi l'appeler tout simplement : « productive », puisque, cette fois, la prédation serait exclue.

C'est d'autant plus crédible que, depuis une soixantaine d'années, les interactions entre les sociétés les plus développées ont cessé de s'accompagner de la guerre. Il semble bien qu'il y ait un rapport entre l'économie de moyens dans la gestion des ressources et la part croissante de pratiques dématérialisées. Cette société qui émerge est aussi une société d'individus réflexive : le raisonnement, l'imagination, l'innovation et la création appliqués à des activités pacifiques peuvent s'employer, non plus à détruire la planète, mais à l'inventer sans l'abîmer.

Trois paradigmes et l'espace

Comme le montre le tableau 2, la composante spatiale des enjeux de la relation humains/nature est substantielle. Là se jouent des éléments essentiels, et les plus controversés dans le débat public.

Si l'on se concentre sur la mobilité, on obtient le schéma suivant (figure 2). S'y retrouvent non seulement les trois attitudes fondamentales issues des paradigmes fondateurs de la relation humains/nature, mais aussi les combinaisons obtenues par des « compromis » ou des « alliances » entre les tenants de chacune des attitudes.

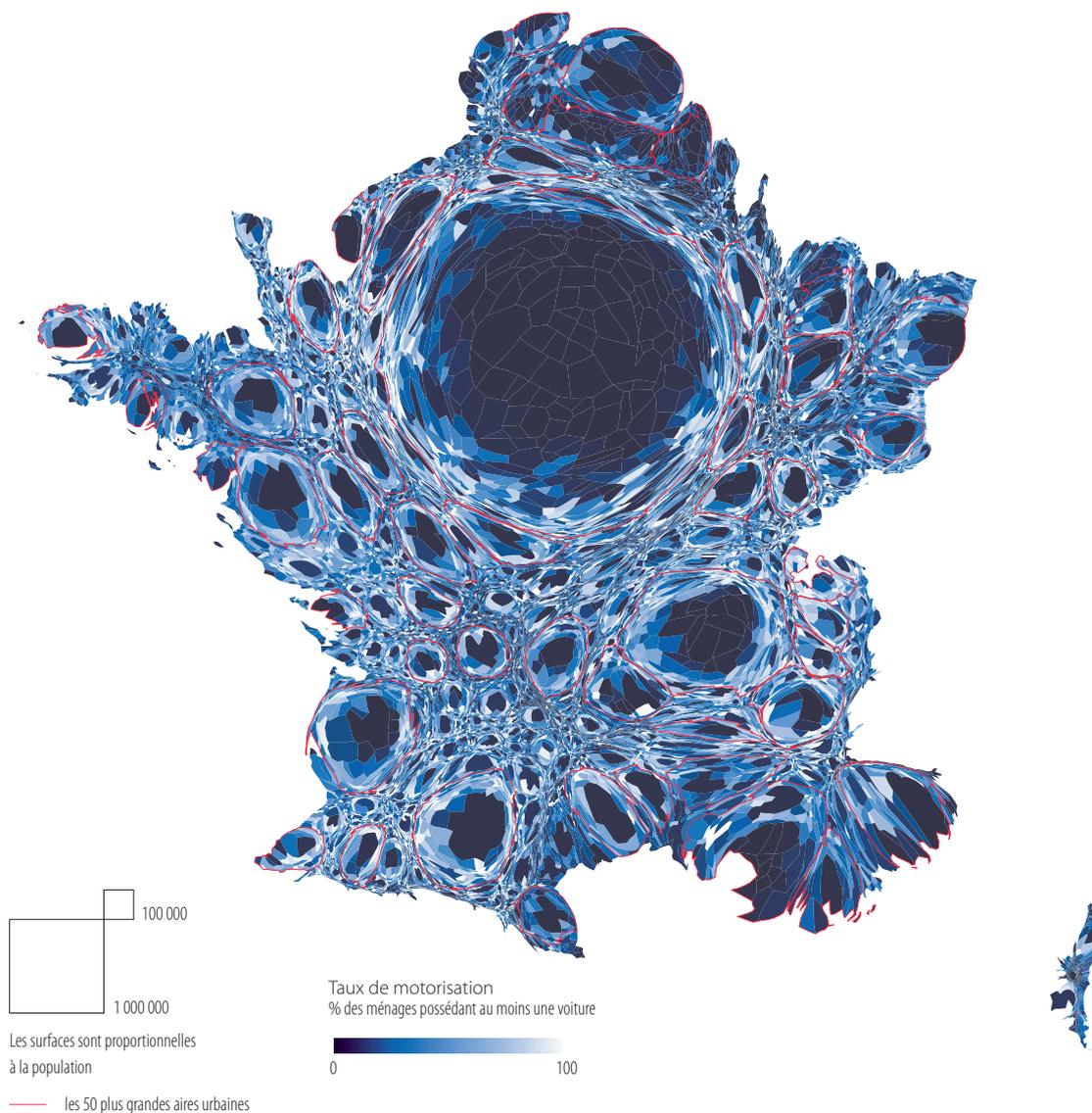
Le schéma montre que, dans chaque cas, il existe des ambiguïtés sur le contenu d'un accord possible. Ainsi, le soutien des néonaturalistes aux transports publics n'est souvent motivé que par l'idée que la mobilité serait par essence privée parce qu'« égoïste » et que toute réduction de la place de l'automobile irait dans le sens d'une réduction générale de la mobilité. Lorsqu'il est question de transports publics à grande vitesse (avion ou même TGV), l'alliance avec les partisans « postmatérialistes » du développement durable s'effrite et la promotion de la proximité comme valeur cardinale se heurte au droit à la mobilité. Ce dernier montre sa fragilité dans la confrontation entre une vision qui valorise, dans le modèle agro-industriel, l'unilatéralisme hyperlibéral de l'automobiliste et une conception plus intégratrice de la mobilité comme bien public partagé. Enfin, l'association entre néonaturalistes et agro-industriels apparaît contre-intuitive, mais paradoxalement, elle peut

Tableau 2. Les paradigmes humains/nature face à l'habitat et la mobilité

| Paradigme | Agro-industriel | Néonaturaliste | Postmatérialiste |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Thématique</i> | | | |
| Type de développement | Croissance | Décroissance | Développement durable |
| Lieux | Localisations, sites, marché | Faible empreinte, pays, ruralité | Coprésence, lieux, urbanité |
| Mobilité | Circulation, automobile individuelle | Immobilité | Droit à la mobilité, transports publics |

Source : Jacques Lévy.

Figure 1. Cartogramme du taux de motorisation

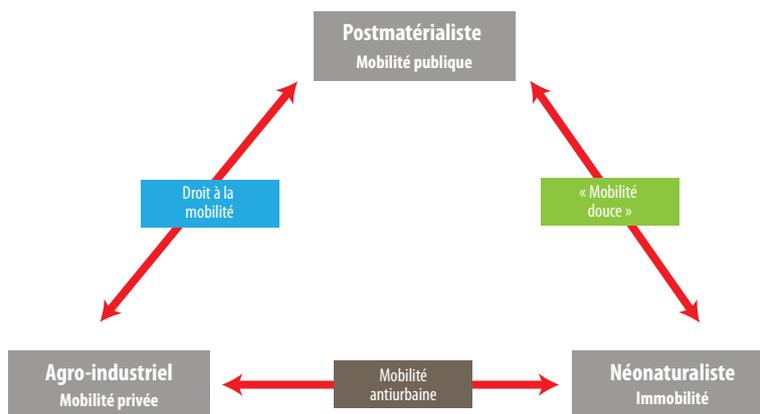


Source : Insee, Rp 2008 • Réalisation : Luc Guillemot - Chôros, EPFL, 2012 pour **Datar** | Territoires 2040

Quel espace pour le Postlithique ?

Système productif et aménagement de l'espace

Figure 2. Les attitudes face à la mobilité et leurs compositions



Source : Jacques Lévy.

s'incarner au sein d'une configuration périurbaine : le rejet de la ville au nom de la nature aboutit inévitablement à une domination des transports privés. En bref, tout dépendra de l'attitude dominante et c'est bien ce qui se joue en ce moment dans le débat public.

Les paramètres d'une géographie postlithique

Si on tente d'interroger l'espace et son aménagement à l'aune de cette problématique et que l'on juge crédible l'hypothèse d'une société postlithique, on rencontre inévitablement le mot « développement ». Celui-ci mérite notre intérêt car les notions de « développement local » et le « développement territorial » offrent un écho puissant et cohérent à celle de « développement durable ». Il se trouve en effet qu'il existe un rapport significatif entre configuration spatiale et relation de production/prédation avec la nature.

L'option urbaine se révèle extrêmement efficace pour créer une économie de moyens dans l'usage des ressources d'origine naturelle. On peut en outre facilement démontrer

que, non seulement l'effet de taille n'est pas antinomique à cette économie de moyens mais, tout au contraire, qu'elle renforce cette dernière. Une grande ville se caractérise, davantage qu'une petite, par la combinaison de densité et de diversité, ce qui lui permet de dépenser moins d'énergie par habitant et d'être plus respectueuse de l'environnement naturel en matière d'air (grâce à la possibilité de se passer des énergies fossiles dans les transports) et d'eau (en raison d'une moins grande surface par habitant de sols artificialisés). Création humaine par excellence, concentrant l'essentiel de l'héritage productif du Néolithique et faiblement dépendante de sa composante prédatrice, maîtrisable sans devoir être limitée, la ville se présente comme un dispositif d'autant mieux préparé à intégrer les paramètres de la période suivante qu'elle se rapprochera de l'épure de son concept. Composante spatiale du développement durable, la ville, quand elle s'assume comme telle, constitue, par sa seule existence, l'antithèse parfaite de l'idée selon laquelle il faudrait réduire la voilure de l'humanité pour cesser de détruire son environnement. La durabilité territoriale passe alors par le fait d'assumer sans réserve une différenciation égalitaire et non l'indifférenciation inégalitaire comme a pu

DES FACTEURS DE CHANGEMENT

l'être la vision agrarienne. En effet, plus le contraste entre l'espace densément habité et les autres espaces est fort, plus l'économie de moyens (et notamment de surfaces) est garantie et plus la pression sur les sources naturelles est maîtrisée. Le tableau de bord spatial de sortie « par le haut » du Néolithique comporte ainsi quelques paramètres fonda-

mentaux, qu'on peut réduire à deux : privilégier une claire séparation et un contraste maximal entre la part dense et la part non dense de l'habitat humain ; favoriser le développement auto-organisé de l'ensemble du patrimoine des lieux habités, quelle que soit leur échelle, du local au mondial, et l'établissement de liens entre ces lieux.

Quel espace pour le Postlithique ? Système productif et aménagement de l'espace

Bibliographie

Brundtland G. H. *Our Common Future*, ONU, New York, 1987.

Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J. et Behrens III W., *The Limits to Growth. Report to the Club of Rome*, New York, 1972.

Lévy J. *et al.*, *L'Invention du monde*, Paris, Presses de Sciences-Po, 2008.

Revue Territoires 2040

Liste des derniers numéros parus

N°5 - Des facteurs de changement 1.

Les évolutions des systèmes spatiaux du programme Territoires 2040 ne dépendent pas uniquement de forces endogènes mais aussi de grandes tendances plus ou moins prévisibles et d'autres aux effets plus incertains. Ce numéro analyse des facteurs de changement dans les champs de la démographie et de la durabilité.

N°4 - Des systèmes ... en prospective.

Dans la continuité du numéro précédent, ce quatrième opus de la revue propose les trajectoires possibles que sont susceptibles d'emprunter les sept systèmes spatiaux. « Alter industrialisation », « Régionalisation » ou « la faible densité absorbée » sont quelques-uns des intitulés des scénarios présentés comme autant d'objets de débat pour l'avenir des territoires.

N°3 - Des systèmes ... en perspective.

La revue Territoires 2040 consacre cette nouvelle livraison à l'étude des sept systèmes spatiaux qui ont été en 2010 au cœur de la réflexion prospective menée par la Datar. Au-delà de leur description et de leur qualification, ce sont les problématiques qui caractérisent ces systèmes qui ont été appréhendées et sont ici présentées.

N°2 - Prospective périurbaine et ... autres fabriques de territoires.

Ce deuxième numéro donne au périurbain une place centrale. La Datar a souhaité en faire un objet d'étude prospectif au vu des questions et des enjeux d'aménagement bien sûr, mais plus généralement sociétaux que cet espace, sa genèse et ses évolutions soulèvent.

N°1 - Territoires 2040, aménager le changement.

Ce premier numéro réunit les articles des protagonistes de Territoires 2040 autour de la présentation de la démarche et de premières controverses prospectives.