Études du Centre
de Développement

Commerce électronique et développement

DÉVELOPPEMENT

OCDE

Sous la direction d'Andrea Goldstein
et David O'Connor

Séminaires du Centre de Développement

Commerce électronique et développement

Sous la direction de

Andrea Goldstein et David O'Connor

OCDE

CENTRE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ORGANISATION
DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

En vertu de l'article 1er de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) a pour objectif de promouvoir des politiques visant :

- à réaliser la plus forte expansion de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et à contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale ;
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays Membres, ainsi que les pays non membres, en voie de développement économique ;
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire conformément aux obligations internationales.

Les pays Membres originaires de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les pays suivants sont ultérieurement devenus Membres par adhésion aux dates indiquées ci-après : le Japon (28 avril 1964), la Finlande (28 janvier 1969), l'Australie (7 juin 1971), la Nouvelle-Zélande (29 mai 1973), le Mexique (18 mai 1994), la République tchèque (21 décembre 1995), la Hongrie (7 mai 1996), la Pologne (22 novembre 1996), la Corée (12 décembre 1996) et la République slovaque (14 décembre 2000). La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE (article 13 de la Convention de l'OCDE).

*Le Centre de Développement de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques a été créé par décision du Conseil de l'*OCDE, *en date du* 23 *octobre* 1962, *et regroupe vingt-deux pays Membres de l'*OCDE : *l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Corée, le Danemark, la Finlande, l'Espagne, la France, la Grèce, l'Islande, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, la Suède, la Suisse, ainsi que l'Argentine et le Brésil depuis mars* 1994, *le Chili depuis novembre* 1998 *et l'Inde depuis février* 2001. *La Commission des Communautés européennes participe également à la Commission Consultative du Centre.*

Il a pour objet de rassembler les connaissances et données d'expériences disponibles dans les pays Membres, tant en matière de développement économique qu'en ce qui concerne l'élaboration et la mise en œuvre de politiques économiques générales ; d'adapter ces connaissances et ces données d'expériences aux besoins concrets des pays et régions en développement et de les mettre à la disposition des pays intéressés, par des moyens appropriés.

LES IDÉES EXPRIMÉES ET LES ARGUMENTS AVANCÉS DANS CETTE PUBLICATION SONT CEUX DES AUTEURS ET NE REFLÈTENT PAS NÉCESSAIREMENT CEUX DE L'OCDE, DU CENTRE DE DÉVELOPPEMENT OU DES GOUVERNEMENTS DE LEURS PAYS MEMBRES.

*
* *

Also available in English under the title:

Electronic Commerce for Development

© OCDE 2002
Les permissions de reproduction partielle à usage non commercial ou destinée à une formation doivent être adressées au Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France, tél. (33-1) 44 07 47 70, fax (33-1) 46 34 67 19, pour tous les pays à l'exception des États-Unis. Aux États-Unis, l'autorisation doit être obtenue du Copyright Clearance Center, Service Client, (508)750-8400, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA, or CCC Online : *www.copyright.com*. Toute autre demande d'autorisation de reproduction ou de traduction totale ou partielle de cette publication doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

Avant-propos

Cet ouvrage s'inscrit dans le cadre de l'activité du Programme de travail du Centre de Développement de l'OCDE pour 2001-2002 intitulée : « Nouvelles technologies et esprit d'entreprise dans les pays en développement ». Ce projet a donné lieu à plusieurs productions, dont ce livre. Les différents chapitres reprennent les présentations faites lors de la conférence organisée en mai 2001 en collaboration avec l'École de développement et de changement institutionnel de l'Université de Bologne, sous le parrainage du ministère des Affaires étrangères italien.

Remerciements

Le Centre de Développement de l'OCDE et l'École de développement et de changement institutionnel de l'Université de Bologne remercient Telecom Italia Lab, la Fondazione Cassa di Risparmio à Bologne, et Endeavours and Sun pour le soutien qu'ils ont bien voulu apporter à l'organisation de la conférence qui s'est tenue les 4 et 5 mai 2001 sous le parrainage du ministère des Affaires étrangères italien. Le Centre remercie également vivement le Gouvernement italien pour son appui et pour l'intérêt qu'il a manifesté envers ce projet.

Table des matières

Remerciements 4

Préface 7

Introduction au débat sur le commerce électronique et le développement

Andrea Goldstein et David O'Connor 9

PREMIÈRE PARTIE

INTERNET ET L'ORGANISATION DES MARCHÉS MONDIAUX

Chapitre 1 L'évolution des chaînes de valeur mondiales à l'ère d'internet

Gary Gereffi 21

Chapitre 2 Le commerce électronique pour le développement : cadre général

Patrizia Fariselli 39

Chapitre 3 Le commerce électronique pour le développement : de Charybde en Scylla

David O'Connor 61

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES SECTORIELLES

Chapitre 4 Perspectives et défis de l'e-business pour le secteur sud-africain des pièces automobiles : conclusions préliminaires d'après deux clubs d'évaluation comparative

Sagren Moodley 75

Chapitre 5 Le rôle des entrepreneurs locaux à l'ère de l'e-business : premiers témoignages d'après l'expérience du secteur automobile indien

Andrea Goldstein 103

Chapitre 6 Première expérience mondiale de vente aux enchères de cafés sur internet : conception, mise en œuvre et leçons retenues

Morten Scholer 137

TROISIÈME PARTIE

EXPÉRIENCES NATIONALES ET EXPÉRIMENTATIONS LOCALES

Chapitre 7 Les micro-fondations du commerce électronique : développement axé sur l'information dans l'Andhra Pradesh, Inde

Kyle Eischen 145

Chapitre 8 Téléphones cellulaires dans le Bangladesh rural : étude du téléphone de village de Grameen Bank

Salahuddin M. Aminuzzaman 181

Chapitre 9 Création de contenu local et commerce électronique : un point de vue sud-africain

Carey-Ann Jackson et Johan Eksteen 201

Liste des participants 225

Programme de la Conférence 226

Préface

La fin du siècle dernier a vu une diffusion très large des technologies de l'information et de la communication, dont internet, dans les activités des entreprises à l'échelle mondiale. Cet essor s'explique par le progrès technique, mais tout autant par les changements de politiques comme l'ouverture des marchés aux échanges et aux investissements étrangers, ou la libéralisation du marché des services, pour les télécommunications notamment. Si les nouvelles technologies passent pour favoriser l'amélioration des performances économiques et la prospérité au sein des populations qui en font usage, il est notoire que, dans les pays de l'OCDE, le lien entre les TIC et l'accroissement de la productivité dans l'économie générale s'est révélé diffus. De même, les premières études menées pour les pays en développement ont échoué à établir un rapport significatif entre croissance économique et utilisation des TIC. On peut avancer, à titre d'hypothèse, qu'il n'est rentable d'investir dans ces technologies que lorsque certains réseaux et autres changements organisationnels ont été mis en place. Les entreprises individuelles qui investissent dans les TIC, en particulier les systèmes de gestion reposant sur internet, à l'heure où le développement du commerce électronique en est encore à ses débuts, pourraient bien trouver le retour sur investissements plutôt lent. Au fil du temps, de plus en plus de fournisseurs et clients se servant d'internet en amont comme en aval de leur système de production, ainsi que pour se connecter avec leurs partenaires commerciaux, les bénéfices d'une collaboration *via* internet se feront probablement davantage sentir.

Quel est alors l'impact sur les pays en développement d'une large diffusion d'internet et du commerce électronique à partir du web ? Les petits producteurs locaux peuvent-ils avoir recours à ces technologies pour s'insérer dans des segments à haute valeur, et ainsi accroître profit et compétitivité ? Ou bien, à l'inverse, n'aboutiront-elles qu'à amplifier la « marchandisation » et à renforcer le pouvoir commercial des acheteurs mondiaux, dont la plupart se trouvent dans les pays Membres de l'OCDE ? Ces questions se posent avec une pertinence toujours plus grande aux décideurs politiques, et ce partout dans le monde. Si les pays pauvres doivent trouver des stratégies appropriées pour faire de ces nouvelles technologies la pierre de touche de leur insertion dans l'économie mondiale, il incombe à leurs partenaires Membres de l'OCDE de s'assurer que les barrières commerciales érigées sur le marché virtuel ne sont pas en contradiction avec le soutien dispensé au titre de l'aide au développement.

Les liens entre internet et les structures du marché mondial sont loin d'être clairs. Le rôle pionnier de l'OCDE dans la politique de développement du commerce électronique a conduit le Centre de Développement à entreprendre dès 2000 des recherches sur les implications que l'utilisation d'internet dans les pratiques commerciales peut avoir en matière de développement. Ce projet, inscrit dans le programme de travail pour 2001-2002 sous le titre « Nouvelles technologies et esprit d'entreprise dans les pays en développement », a produit jusqu'ici un certain nombre de résultats.

L'équipe du Centre de Développement a présenté deux documents techniques au Brésil, au Chili, en Italie, au Japon, au Liban, en Malaisie, au Mexique et en Pologne. Ont également été rédigés un commentaire paru dans le *Financial Times*, ainsi que d'autres documents encore non publiés. En mai 2001, une conférence a été organisée en collaboration avec l'École de développement et de changement institutionnel. L'événement a eu lieu — j'en ai alors fait la remarque — dans la plus vieille université du monde, à Bologne, sous le parrainage du ministère italien des Affaires étrangères. A cette occasion, universitaires, praticiens et décideurs politiques, de pays Membres et non membres de l'OCDE, ont livré leurs analyses sur différentes questions associées au commerce électronique, s'efforçant de voir au-delà du fossé numérique — pour mieux comprendre ce que l'on est en droit d'attendre de ce nouvel outil, en termes de développement.

Alors que les firmes multinationales intègrent internet dans leurs opérations commerciales à l'étranger, les entreprises des pays en développement courent le risque de se voir exclues des chaînes de valeur mondiales si elles ne se montrent pas capables d'établir des liens électroniques avec leurs principaux partenaires commerciaux. Dans ce contexte, il serait utile de centrer la réflexion sur la manière dont les TIC influent sur les perspectives de croissance des entreprises, dans chaque secteur. Une analyse plus approfondie devrait porter sur la façon dont l'utilisation d'internet transforme l'organisation traditionnelle, modifie la répartition des ressources de l'entreprise et interagit avec la stratégie selon la taille, la nationalité, le type de propriété ou le secteur de l'entreprise. A quel niveau la qualité des avantages que procurent les TIC, y compris l'accès à internet, opère-t-elle la différence la plus importante pour les entreprises et les industries, en termes de compétitivité ?

De telles analyses, aussi détaillées, sont utiles aux décideurs politiques qui se proposent d'adopter une ligne politique et des mesures d'investissement pour améliorer l'infrastructure des TIC et promouvoir leur diffusion. Cet ouvrage représente une contribution majeure à un champ de la recherche économique qui, en dépit des préoccupations actuelles concernant les TIC, en est encore à ses débuts.

Jorge Braga de Macedo
Président
Centre de Développement de l'OCDE
2 octobre 2002

Introduction au débat sur le commerce électronique et le développement

*Andrea Goldstein et David O'Connor**

La littérature consacrée à la « fracture numérique » s'intéresse surtout aux faibles taux de pénétration d'internet et aux coûts d'accès élevés dans une grande partie du monde en développement. Il est vrai qu'en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC), la plupart des pays en développement disposent encore d'infrastructures insuffisantes et d'un savoir-faire en systèmes limité. Pourtant, conformément à la loi de Moore, le coût des produits et services d'information et de communication a sensiblement diminué dans le temps, ce qui permet aux pays en développement, même à certains des plus pauvres, d'améliorer à un rythme impressionnant leur accès et leur utilisation des TIC. La faiblesse des revenus reste certes un obstacle à une diffusion plus large d'internet, mais l'instauration d'un environnement concurrentiel et réglementaire favorable dans le secteur des télécommunications et des prestataires de services internet est peut-être encore plus cruciale.

Si la baisse de prix des TIC se poursuit, les rendant plus abordables, quelles en seront les conséquences pour les entrepreneurs des pays en développement ? Comment utiliser ces technologies à leur avantage ? Que signifie cette large diffusion d'internet et du commerce électronique pour leur rentabilité et leur compétitivité ? Les relations entre internet et les structures du marché mondial sont loin d'être claires. Facilitent-elles la pénétration des petits producteurs sur les segments à forte valeur ajoutée et leur entrée dans la compétition mondiale ou au contraire accentuent-elles la « banalisation » et renforcent-elles le pouvoir de négociation des acheteurs mondiaux, dont la plupart sont implantés dans les pays de l'OCDE ?

---

* Notre réflexion sur ces questions doit beaucoup aux commentaires qui nous ont été adressés lors de la présentation de notre exposé "E-commerce for Development: Prospects and Policy Issues" à Beyrouth (Commission économique et sociale des Nations unies pour l'Asie occidentale), Brasília (Presidencia da República), Cagliari (Association italienne d'économie), Santiago (Académie chilienne de diplomatie), Singapour (Institut de la Banque Asiatique de Développement), Tokyo (Banque japonaise de coopération internationale), Tijuana (Colegio de la Frontera Norte), et Varsovie (Académie Leon Kozminski de l'entreprise et du management).

La nouveauté d'internet fait qu'il existe peu d'éléments historiques probants sur lesquels s'appuyer et se risquer à fonder des projections de tendances futures, même dans les pays de l'OCDE. Le commerce électronique évolue rapidement, le paysage des entreprises étant continuellement transformé par de jeunes pousses (les *start-ups*), des acquisitions et des défaillances d'entreprises, tandis que de nouvelles technologies arrivent presque quotidiennement sur le marché. Le commerce électronique de biens et de services facilite déjà l'accès des artisans, musiciens et autres artistes des pays en développement aux marchés grand public (B2C) mondiaux, éliminant ainsi plusieurs niveaux intermédiaires et améliorant le pouvoir de négociation des créateurs. Pour certains pays en développement, le commerce électronique grand public peut offrir d'importantes potentialités de développement des marchés d'exportation et locaux. Mais dans l'ensemble, il semble que le marché le plus prometteur soit celui des échanges interentreprises (B2B). Celui-ci recouvre un large éventail de transactions entre entreprises telles que le commerce de gros, les achats de technologies, de pièces, de composants et de biens d'équipement, ainsi que le commerce de services dont les services financiers comme l'assurance, le crédit commercial, les obligations, les titres et autres actifs (Lucking-Railey et Spulber, 2001). Comment les entrepreneurs des pays en développement peuvent-ils se positionner pour prendre part à ces marchés ? Les contributions présentées à la conférence de Bologne et publiées dans cet ouvrage étudient ces deux sortes de commerce électronique ainsi que la question plus générale de la reconfiguration des chaînes mondiales de valeur et des relations interentreprises qu'internet est peut-être en train d'opérer.

Internet et l'organisation des marchés mondiaux

En théorie tout au moins, les échanges commerciaux sont impersonnels, épisodiques et réalisés dans des conditions d'indépendance. Ce qui compte est le prix demandé par le vendeur et celui proposé par l'acheteur. Cependant, l'information incomplète sur le marché international fait obstacle à la rencontre des acheteurs et des vendeurs et interfère avec la capacité des prix à allouer des ressources rares. Les technologies de l'information peuvent réduire ces imperfections du marché. Les réseaux de partage de l'information formés entre des agents dispersés à l'international peuvent améliorer l'allocation des ressources, même si pour être efficaces, ils doivent inclure tous les participants du marché présumés influents. En effet, si d'importants producteurs à bas coûts d'un bien donné n'ont pas accès au réseau, il est possible que les consommateurs soient privés des bénéfices potentiels. Or si internet est plus globalisant que les réseaux électroniques exclusifs de première génération comme l'EDI (échange de données informatisées), il est encore loin d'être universel. Par ailleurs, l'existence d'une infrastructure technologique de réseau n'est pas en elle-même une condition suffisante à l'émergence d'un réseau social ou commercial durable, qui exige des interactions répétées au travers desquelles les parties prenantes acquièrent une réputation de fiabilité et apprennent progressivement à se faire confiance. Cela reste une difficulté pour les nouveaux entrants potentiels qui souhaitent s'insérer dans des réseaux établis.

La désintermédiation physique — c'est-à-dire la substitution des transactions virtuelles aux transactions face à face — facilite-t-elle ou complique-t-elle l'entrée des nouveaux intervenants des pays en développement sur les marchés mondiaux ? Cette question est au cœur du débat sur le commerce électronique et le développement, car aux différentes réponses correspondent des prédictions très contrastées quant aux chances qu'ont les pays pauvres de rompre les barrières invisibles qui les séparent de la prospérité.

Dans sa contribution à ce volume, Gary Gereffi compare les trois principaux moteurs de la mondialisation économique dans la seconde moitié du 20e siècle : investissements des sociétés transnationales, commerce international et internet. Les chaînes de valeur pilotées par les producteurs ou dictées par les acheteurs caractérisent respectivement les phases de la mondialisation basées sur les investissements et sur le commerce. L'émergence d'internet pourrait saper les modèles traditionnels de l'organisation de la chaîne de produits de base en leur substituant un modèle dans lequel de nouveaux intermédiaires de l'information, les « infomédiaires » (par exemple les propriétaires de portails grand public ou professionnels) seraient le principal moteur de l'organisation des transactions. En organisant les marchés, ils érodent le pouvoir marchand des participants qui dominaient traditionnellement la chaîne des produits de base (acheteurs ou vendeurs). Gary Gereffi présente aussi deux scénarios. Dans le premier, l'internet devient l'instrument suprême de la souveraineté des consommateurs, car il met suffisamment d'informations à leur disposition pour permettre des arbitrages et comprimer les bénéfices des vendeurs. Dans le second, les grandes entreprises des chaînes de valeur existantes, qu'elles soient coordonnées par les producteurs ou par les vendeurs, captent la majeure partie des bénéfices du commerce électronique. Il suggère qu'aujourd'hui ce dernier scénario paraît le plus probable.

L'expérience des petites et moyennes entreprises (PME) italiennes pourrait être pertinente pour les PME des pays en développement. Annaflavia Bianchi, qui commentait la contribution du professeur Gereffi, estime peu probable que ces entreprises soient totalement exclues des bénéfices de l'usage d'internet. En effet, les technologies, globalement abordables, le deviennent de plus en plus, et l'accès aux outils applicatifs du commerce électronique peut être payé en fonction de l'utilisation, ce qui évite de lourdes immobilisations. Internet permet aussi une spécialisation accrue des fonctions et une plus grande division du travail dans les tâches administratives (comme en témoigne l'externalisation des fonctions administratives), ce qui pourrait peut-être profiter aux petites entreprises qui manquent de compétences en comptabilité, en finance ou en commercialisation par exemple.

La littérature sur les Districts industriels italiens, forme de réseau sectoriel qui a suscité beaucoup d'intérêt dans les cercles s'intéressant au développement, offre elle aussi des enseignements. On pense que ces Districts doivent leur succès concurrentiel à l'intégration des entreprises au sein d'environnements socio-économiques locaux qui leur apportent un soutien et leur permettent de surmonter le handicap de leur taille en termes de savoir-faire managérial, de capital financier et de technologie. L'émergence d'internet soulève la question de savoir si ces riches réseaux composés

d'institutions d'appui peuvent être reproduits dans l'espace virtuel ou s'ils dépendent trop des relations de confiance et des échanges personnels intensifs qu'autorise la proximité physique (et culturelle).

Patrizia Fariselli observe que l'usage généralisé des infrastructures, des services et des biens des TIC transforme les relations entre les entreprises et la configuration des réseaux d'affaires. L'interactivité croissante, le développement de plates-formes technologiques universelles mondiales et la possibilité de décomposer et de recomposer à faibles coûts les activités de l'entreprise portent atteinte à la stabilité des réseaux établis. Le travail en réseau pouvant accroître la rentabilité, les modèles d'analyse traditionnellement appliqués à la productivité dans le secteur de la « vieille économie » perdent de leur puissance heuristique et les problèmes de mesure deviennent plus difficiles. Pourtant, une récente tentative de mesure des économies de réseau liées aux TIC (ou gains de productivité secondaires) dans l'économie américaine trouve peu d'éléments confirmant leur existence (Stiroh, 2002)[1].

A ce jour, c'est sur les marchés entre professionnels (B2B) qu'internet a eu l'effet le plus significatif. Le commerce électronique reconfigure la dynamique concurrentielle dans les chaînes de valeur traditionnelles axées sur les producteurs et les acheteurs, comme dans l'automobile et le café.

Automobile

L'industrie automobile est traditionnellement un pionnier des nouvelles techniques de gestion et d'organisation, du taylorisme de la production de masse dans les années 20 à la fabrication à flux tendus et au juste-à-temps dans les années 80. Plus récemment, les constructeurs automobiles ont atteint un haut niveau de sophistication en externalisant la conception, la fabrication et l'assemblage de systèmes (comme les systèmes de freinage antiblocage, ABS) et de modules (tels que l'habitacle du véhicule) de plus en plus complexes, resserrant ce faisant le cercle immédiat des fournisseurs de premier rang. Les assembleurs figurent parmi les plus grandes multinationales par les actifs implantés hors de leur marché domestique, et les constructeurs de véhicules à moteur sont régulièrement classés parmi les plus gros investisseurs dans les pays en développement.

Deux des articles réunis dans ce volume analysent l'impact de la technologie internet sur l'industrie automobile dans les pays en développement. Sagren Moodley examine les perspectives et défis qui se posent au secteur des pièces automobiles dans le Kwa-Zulu Natal en Afrique du Sud. Il remarque que la mise en place du type idéal de chaîne de production à flux tendus gérée sur internet est coûteuse et exige une forme de coopération couvrant tout un secteur d'activité qui n'est généralement pas le modèle dominant dans l'industrie sud-africaine des pièces automobiles. Le secteur n'a pas encore atteint la masse critique nécessaire à la récolte d'externalités de réseau positives. Un élément de réflexion important de cette étude concerne le rôle moteur que jouent les constructeurs automobiles et les grands fournisseurs de premier rang,

tant en matière de définition de standards applicables à tous les participants de la chaîne de valeur que de création de mécanismes destinés à inciter un plus grand nombre d'entreprises à rejoindre les chaînes d'approvisionnement numériques. Les premiers adeptes du commerce électronique interentreprises peuvent également avoir une fonction de catalyseur en promouvant leur diffusion dans le secteur des composants.

Les recherches d'Andrea Goldstein examinent le commerce électronique interentreprises dans l'industrie automobile indienne en étudiant le cas de Fiat India et plus particulièrement ses incidences sur les entreprises indiennes de la chaîne de valeur. Bien que les solutions basées sur internet soient censées rationaliser la chaîne d'approvisionnement automobile, elles ont moins d'importance que les progrès accomplis dans la mise en œuvre de la fabrication à flux tendus, qu'internet peut faciliter. Fiat fabrique un produit homogène pour les marchés émergents de huit pays, dont l'Inde fait partie, et a très bien réussi à optimiser la gestion de sa chaîne d'approvisionnement au Brésil où elle exploite l'une des plus grandes usines de construction automobile hors de la zone OCDE. Le secteur automobile en Inde, en particulier les relations entre fournisseurs et constructeurs, ne sont pas à l'abri des pressions mondiales, notamment de l'offre excédentaire, de la concentration de l'industrie, de l'assemblage modulaire et de l'usage croissant d'internet. Il semble que ce dernier soit un élément crucial de l'organisation interne des grands constructeurs automobiles comme Fiat et qu'il revête une importance croissante dans les relations entre les entreprises. Jusqu'ici cependant, les effets tangibles sur la chaîne d'approvisionnement en Inde semblent davantage résider dans la gestion électronique de l'information (gestion des connaissances, recherche et développement et marketing) que dans les achats.

Cela étant, l'industrie automobile n'a pas de position unanime quant à l'influence qu'aura internet sur les chaînes d'approvisionnement et les relations entre constructeurs et fournisseurs ou entre fournisseurs de différents niveaux. Pour simplifier, deux modèles de chaînes d'approvisionnement se côtoient, l'un illustré par Toyota et l'autre par General Motors (GM). Le modèle Toyota privilégie les relations client-fournisseur de longue durée, dans lesquelles les constructeurs et les fournisseurs de premier rang partagent les principales responsabilités en matière de conception et de développement des modèles. Dans le modèle GM, il est fait appel au fournisseur le moins cher, même si cela implique de fréquents changements de fournisseur et une multiplicité de contrats de court terme. Il est peut-être plus exact de se servir de ces deux modèles contrastés pour décrire, d'un côté, les relations entre les constructeurs et les fournisseurs de premier rang (Toyota) et, de l'autre, la relation entre ces deux acteurs et les fournisseurs de rang inférieur (GM), qui fabriquent des pièces et composants plus standardisés. L'impact d'internet pourrait être plus marqué dans le second type de relation en favorisant une plus forte concurrence sur les prix entre les fournisseurs (par exemple par les appels d'offres en ligne) et en regroupant les besoins des constructeurs ou d'autres acheteurs pour dégager des économies d'échelle toujours plus fortes. Reste à savoir si les critères de participation aux marchés en ligne comme Covisint — centrale d'achat en ligne créée par de grands constructeurs automobiles et des fabricants de pièces — opposeront d'importantes barrières à l'entrée d'éventuels nouveaux fournisseurs.

Commentant cette contribution, John Humphrey a suggéré, en prenant l'exemple du secteur horticole, que la menace que fait peser l'approvisionnement basé sur internet sur les relations-clients de longue durée pourrait être plus subjective que réelle. Les consommateurs britanniques exigent davantage de garanties sur les caractéristiques de fabrication selon certains standards des produits frais proposés par leur supermarché (utilisation de pesticides, présence d'OGM, etc.). Conséquence, les grossistes et les chaînes de distribution sont plus enclins à rester fidèles aux fournisseurs auxquels ils font confiance qu'à rechercher de nouveaux fournisseurs à bas coûts sur internet.

Café et autres produits de base

Morten Scholer décrit la première vente aux enchères de café en ligne et souligne le potentiel du commerce électronique pour certains producteurs de produits de base dans les pays en développement. Organisée en 1999, la première vente aux enchères de cafés brésiliens de qualité supérieure a bénéficié d'une aide technique extérieure considérable, en particulier du Centre du commerce international (une co-entreprise CNUCED/OMC). L'industrie brésilienne a saisi l'intérêt de répéter l'opération en 2000 sur une base purement commerciale. Les mécanismes d'enchères varient selon le produit. Le succès de la vente brésilienne dépendait entre autres de l'envoi d'échantillons de dégustation à des enchérisseurs pré-qualifiés. L'évaluation d'échantillons physiques peut être critique ou non pour d'autres produits. En cas d'utilisation d'un système de triage pour évaluer la qualité d'un produit qui sera mis aux enchères, la confiance des enchérisseurs potentiels dans les trieurs est cruciale. Les cafés brésiliens ont été vendus à des prix supérieurs à la moyenne en raison de la présélection qualitative qui avait été opérée. Les marchés traditionnels tendent à sous-estimer les produits de qualité supérieure de ce type. Pour les produits standardisés, la distribution des excédents pourrait favoriser les consommateurs plutôt que les producteurs, même si cela n'est nullement assuré. Une question intéressante soulevée par David Hallam, qui commentait cette contribution, portait sur les effets à long terme qu'internet pourrait avoir sur les fluctuations de prix des produits de base.

Expériences nationales et expérimentations locales

Les expériences de l'utilisation des TIC dans les pays en développement ou leurs divisions administratives, plutôt que dans certains secteurs de l'économie, présentées dans plusieurs communications, démontrent l'effet catalyseur que les gouvernements et les organisations non gouvernementales peuvent avoir sur l'usage des TIC et d'internet. Selon Kyle Eischen, le gouvernement de l'État d'Andhra Pradesh en Inde a adopté une stratégie offensive des TIC, partiellement afin de bâtir le socle d'infrastructure et de capital humain nécessaire pour attirer les investissements dans le secteur des logiciels et celui des services, lesquels, au départ, se sont surtout tournés vers Bangalore dans l'État de Karnataka. De nombreux services publics comme la

délivrance de titres de propriété et l'impôt foncier sont désormais accessibles en ligne, ce qui a sensiblement réduit les délais de traitement. L'adoption de procédures électroniques dans l'administration a engendré une demande locale de concepteurs de logiciels de réseau.

L'expérience de Grameen Phone au Bangladesh a fait l'objet d'une étude approfondie. Son objectif est d'équiper les villages de téléphones portables publics dans les zones rurales du Bangladesh. Salahuddin Aminuzzaman souligne qu'une caractéristique intéressante de cette expérience est qu'elle fait appel aux capacités d'évaluation de crédit et à l'infrastructure de la Grameen Bank pour faciliter la sélection des opérateurs de téléphones et le règlement des factures. Comme dans le cas des micro-emprunteurs de la Grameen Bank, ces opérateurs sont en grande majorité des femmes, tandis que les utilisateurs sont surtout des hommes. Les téléphones de village semblent avoir été particulièrement bénéfiques, notamment en apportant un moindre isolement et une moindre fragmentation des économies villageoises, l'élargissement du périmètre du marché local, des informations sur les prix en temps opportun et une amélioration des termes de l'échange pour les fermiers et les bénéficiaires de versements en provenance de l'étranger, ainsi que des communications plus rapides au sein des familles et un renforcement des liens familiaux. Les revenus de la téléphonie ont amélioré le statut des femmes dans les ménages, tandis que leur maîtrise d'une abondance d'informations précieuses a accru leur statut social. Pour qu'internet ait quelque intérêt pour les illettrés, cette fonction « d'infomédiaire » de l'opérateur téléphonique de village devra encore gagner en importance. Un aspect encore insuffisamment étudié de l'expérience Grameen Bank/Grameen Phone est l'effet de levier que l'accès à la téléphonie mobile de femmes pauvres vivant en milieu rural peut avoir sur les investissements réalisés grâce au micro-crédit ou sur de nouvelles opportunités d'investissement.

Décrivant deux projets pilotes soutenus par le gouvernement d'Afrique du Sud, Carey-Ann Jackson et Johan Eksteen soulignent que, dans ce contexte précis, la création de contenu local doit aussi être considérée comme une partie de l'effort de « construction de la nation ». L'un des projets soutient la création de micro-entreprises à même d'ajouter de la valeur aux produits agricoles et autres matières premières. L'une des composantes du projet (qui illustre l'approche du commerce électronique comme moyen de subsistance) consiste à développer l'architecture d'une boutique virtuelle pour ces produits à valeur ajoutée. Des fonctions génériques types y ont été intégrées comme la distribution, le paiement, l'optimisation, la centralisation, l'audit et la gestion des comptes clients. La question de la marque reste à résoudre, car elle a des implications sur la répartition des recettes tirées, par exemple, des redevances versées aux communautés participantes. Le projet est encore trop récent pour en évaluer les effets. Un deuxième projet concerne la préservation de la culture, notamment par la promotion du contenu local pour le tourisme culturel virtuel. L'exposé de C.A. Jackson fait état du conflit entre la nécessité de conserver une certaine authenticité et de rendre le site internet aussi attrayant que possible pour le touriste virtuel. Ce dernier point prend toute son importance si l'on considère que le site internet est un précieux vecteur de promotion du tourisme réel.

Quelques pistes à suivre

Le message le plus fort de la conférence de Bologne est que l'intégration d'internet dans les activités commerciales transfrontalières des multinationales risque d'exclure les entreprises des pays en développement des chaînes de valeur mondiales si elles ne peuvent établir de liens électroniques avec leurs principaux partenaires commerciaux. Au-delà de cette proposition générale, il subsiste cependant un évident besoin d'analyses sectorielles détaillées sur la manière dont les TIC transforment les modes de travail des entreprises et la place des entreprises des pays en développement dans ce « meilleur des mondes ».

Bien que les nouvelles technologies semblent améliorer les performances économiques et le bien-être des populations utilisatrices, le lien entre les TIC et les gains de productivité généralisés à l'ensemble de l'économie s'avère notoirement insaisissable dans les pays de l'OCDE. Ainsi, Temple (2000) observe que la productivité a surtout crû dans les secteurs fortement utilisateurs de TIC — comme l'introduction des guichets automatiques bancaires dans le secteur des services financiers — et que les gains obtenus ont surtout porté sur la productivité de la main-d'œuvre et non sur la productivité totale des facteurs (point confirmé par Stiroh, 2002). Une première étude relative aux pays en développement ne parvient pas non plus à conclure à un lien significatif entre croissance économique et utilisation des TIC (Rodríguez et Wilson, 2000), alors qu'au contraire les travaux plus récents de Pohjola (2001) le corroborent. Une hypothèse possible est que la mise en œuvre des réseaux et des transformations organisationnelles indispensables pour tirer parti de ces technologies demande du temps (voir Askenazy et Gianella, 2000). Les entreprises individuelles qui investissent aujourd'hui dans les TIC, en particulier dans les systèmes de gestion basés sur internet, alors que le développement du commerce électronique interentreprises n'en est encore qu'à ses balbutiements, pourraient obtenir un retour sur investissement plutôt faible. Avec le temps, lorsque fournisseurs et clients seront plus nombreux à intégrer internet dans leurs systèmes commerciaux et administratifs et à se connecter avec leurs partenaires commerciaux, les bénéfices d'une cybercollaboration seront sans doute plus tangibles.

Au stade actuel de déploiement des TIC dans les pays en développement, l'étude de leurs incidences sur les perspectives de croissance des entreprises de secteurs donnés, compte tenu d'une connaissance approfondie de l'organisation et de la dynamique sectorielle, offrirait une piste d'étude plus fructueuse que la recherche d'impacts généraux sur la croissance. Les recherches devraient être axées sur la façon dont les applications faisant appel à internet modifient les tâches courantes de l'organisation, transforment le réservoir de ressources des entreprises et interagissent avec la stratégie dans des entreprises différentes par la taille, la nationalité, la structure du capital et le secteur d'activité. Où la qualité des actifs d'information et de communication, y compris l'accès à internet, a-t-elle l'effet le plus marqué sur la compétitivité des entreprises et des secteurs ? Les responsables de l'action publique ont besoin de ce type d'analyse approfondie lorsqu'ils conçoivent des politiques et des modalités d'investissements pour moderniser l'infrastructure des TIC et promouvoir leur diffusion.

Note

1. Stiroh conclut que les investissements en TIC sont significativement corrélés à la productivité de la main-d'œuvre, mais n'ont pas d'effet notable sur la productivité totale des facteurs. Il soutient que si les investissements en TIC diffèrent d'autres types d'investissements par leurs effets sur la productivité, cela devrait apparaître dans la productivité totale des facteurs.

Bibliographie

ASKENAZY, P. et C. GIANELLA (2000), « Le paradoxe de productivité : les changements organisationnels, facteur complémentaire à l'informatisation », *Économie et Statistique*, n° 339-340.

LUCKING-RAYLEY, D. et D. SPULBER (2001), "Business-to-Business Electronic Commerce", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, n° 1.

POHJOLA, M. (dir. pub.) (2001), *Information Technology, Productivity, and Economic Growth: International Evidence and Implications for Economic Development*, Oxford University Press, Oxford.

RODRÍGUEZ, F. et E.J. WILSON, III (2000), "Are Poor Countries Losing the Information Revolution?", Document de travail, INFODEV, mai, mimeo.

STIROH, K.J. (2002), "Are ICT Spillovers Driving the New Economy?", *The Review of Income and Wealth*, N° 1(48).

TEMPLE, J. (2000), "Summary of an Informal Workshop on the Causes of Economic Growth", Département des affaires économiques de l'OCDE, document de travail n° 260.

Première partie

Internet et l'organisation des marchés mondiaux

Chapitre 1

L'évolution des chaînes de valeur mondiales à l'ère d'internet

*Gary Gereffi**

De nouvelles formes de gouvernance des chaînes de valeur

Trois facteurs principaux sont à l'origine de la mondialisation de l'économie dans la seconde moitié du 20e siècle : les investissements des sociétés transnationales, le commerce international et internet. Tous ont accru l'intégration mondiale en modifiant les modes de connexion des personnes, des ressources et des lieux dans le cadre des transactions économiques. Ce phénomène s'observe dans les trois grandes phases de la mondialisation, lesquelles se chevauchent dans une certaine mesure :

1) *Mondialisation basée sur les investissements (1950-70)* — Les réseaux de production internationaux ont été les premiers instruments de cette forme de mondialisation. Les années 50 et 60 ont été marquées par une accélération de l'expansion des sociétés transnationales dans un nombre croissant d'industries manufacturières et de secteurs des matières premières ; la propension des entreprises mondiales à vouloir gérer le monde comme une unité intégrée est apparue à certains comme une menace à la souveraineté nationale (Vernon, 1971 ; Barnet et Müller, 1974).

2) *Mondialisation fondée sur les échanges commerciaux (1970-95)* — Dans les années 70 s'observe un très net glissement de la stratégie de développement privilégiée de nombreuses régions du monde, qui se tournent vers l'industrialisation à vocation exportatrice. Parti de l'Asie de l'Est, ce mouvement s'est étendu dans les années 80 à l'Amérique latine, à l'Afrique et à d'autres régions (Gereffi et Wyman, 1990). Cette mutation des stratégies nationales de développement vers l'exportation s'est fondée sur l'industrialisation rapide et diversifiée de nombreuses nations en développement.

---

* Ce chapitre a été initialement publié sous forme d'article dans l'*IDS Bulletin*, vol. 32, n° 3, 2001. Nous remercions la rédaction pour l'autorisation de reproduire.

3) *Mondialisation numérique (depuis 1995)* — Au milieu des années 90, la révolution de l'information et l'acceptation croissante d'internet ont déclenché une explosion de la connectivité due à l'échange ouvert et pratiquement gratuit d'un univers grandissant d'informations riches et abondantes (Evans et Wurster, 2000). L'asymétrie de l'accès à internet a suscité des inquiétudes relatives à une « fracture numérique » entre les pays et les entreprises connectés aux technologies modernes de l'information et ceux qui ne l'étaient pas.

La mondialisation a été définie comme « l'expansion géographique de l'activité économique par-delà les frontières nationales, mais aussi — et surtout — *l'intégration fonctionnelle* de ces activités dispersées à l'international » (Dicken, 1998 : ch. 5, italiques dans le texte original). Mais sur quoi repose cette intégration fonctionnelle des processus de mondialisation ? Au niveau le plus fondamental, l'information et ses mécanismes de diffusion sont la force fédératrice qui maintient la cohésion de la structure de l'entreprise. Dans la phase de mondialisation nourrie par les investissements, des sociétés transnationales verticalement intégrées s'appuyaient sur des systèmes informatiques dont elles étaient propriétaires et sur un contrôle hiérarchique pour élargir leur rayonnement international. Dans la mondialisation fondée sur les échanges commerciaux, les activités des sociétés transnationales ont été décentralisées et des entreprises de différentes régions du monde se sont alliées pour former des chaînes de valeur mondiales qui impliquaient une coordination horizontale plutôt que verticale, et ressemblaient davantage à des toiles d'araignée qu'à des pyramides (Reich, 1991 : ch. 7). La logique informationnelle qui préside à ces chaînes de valeur est comparable à celle rencontrée dans les entreprises verticalement intégrées, mais moins puissante. La nouvelle ère numérique de la mondialisation se caractérise par une augmentation spectaculaire de la connectivité qui forme le ciment informationnel liant entre elles entreprises et chaînes de valeur mondiales.

Dans l'économie mondiale, la concurrence est forgée par l'interaction de trois grands ensembles de facteurs : les innovations technologiques, institutionnelles et organisationnelles ; les réseaux d'entreprises qui émergent et débordent de plus en plus des systèmes commerciaux nationaux ; et les pouvoirs de régulation des gouvernements régionaux, nationaux et locaux. Ces configurations évoluent au fil du temps et d'un secteur d'activité à l'autre, et se concrétisent dans l'organisation des chaînes de valeur mondiales (Gereffi et Korzeniewicz, 1994 ; Gereffi et Kaplinsky, 2001)[1].

La gouvernance revêt une importance particulière dans les chaînes de valeur mondiales (Humphrey et Schmitz, 2001). Elle renvoie aux acteurs décisifs des chaînes qui déterminent la division du travail entre les entreprises et influent sur les capacités des participants à accroître la valeur ajoutée de leurs activités. Au départ, seulement deux types de structures de gouvernance dominaient : les chaînes de valeur mondiales étaient coordonnées soit par les producteurs, soit par les acheteurs (Gereffi, 1994). Une troisième structure, axée sur internet, est apparue au milieu des années 90. Les différences entre ces chaînes de valeur reflètent de profondes transformations de l'organisation temporelle des systèmes internationaux de production et d'échanges commerciaux, l'émergence de nouveaux acteurs et fonctions économiques dans les

chaînes et un glissement continu du siège du pouvoir des producteurs vers les distributeurs et les consommateurs. Le concept de gouvernance n'est ni statique ni exclusif comme caractéristique des industries mondiales.

Les structures de gouvernance des chaînes de valeur mondiales doivent être appréhendées dans une perspective historique. Les innovations technologiques, institutionnelles et organisationnelles aussi bien que les changements apportés aux environnements réglementaires transforment les structures sectorielles et le pouvoir des entreprises dominantes de ces secteurs. Les structures de gouvernance des chaînes de valeur mondiales évoluent en même temps que les forces qui façonnent les structures sectorielles. Ainsi, à un moment donné ou dans un secteur donné, de nouvelles structures de gouvernance coexistent et interagissent avec les formes antérieures. La deuxième partie de cet exposé souligne les origines des structures de gouvernance pilotées par les producteurs et de celles dictées par les acheteurs dans les chaînes de valeur mondiales, tandis que la troisième s'attache à l'émergence actuelle de chaînes de valeur mondiales axées sur internet. La conclusion présente plusieurs scénarios explorant dans quelle mesure internet remet en question ou conforte les structures de gouvernance existantes.

Perspective évolutionniste des chaînes de valeur mondiales

Deux transformations fondamentales intervenues dans la sphère internationale influencent profondément nos perspectives contemporaines sur les chaînes de valeur mondiales. Premièrement, dans l'ensemble du monde en développement, les stratégies de développement nationales ont fait l'objet d'une vaste réorientation, de l'industrialisation de substitution aux importations vers l'industrialisation à vocation exportatrice (Gereffi et Wyman, 1990). Soutenue par les politiques prescrites par de puissantes organisations économiques internationales comme la Banque mondiale et le Fonds monétaire international aussi bien que par le gouvernement américain, cette préférence pour l'industrialisation par la promotion des exportations repose en grande partie sur le miracle économique de l'Asie de l'Est des années 60 au milieu des années 90. Dans cet intervalle, le Japon et une poignée d'autres économies asiatiques très performantes (en particulier les quatre dragons : Hong Kong, Taipei chinois, Corée du Sud et Singapour) ont connu une explosion de leurs exportations et des taux de croissance par habitant élevés, cela dans un contexte d'assez faible inégalité des revenus, de niveaux d'instruction élevés et de taux records d'épargne et d'investissement domestiques (Banque mondiale, 1993). L'industrialisation à vocation exportatrice reste l'orthodoxie en matière de développement dans une grande partie du monde en dépit de la crise financière qui a ruiné l'Asie à la fin des années 90 et des critiques de plus en plus virulentes qui s'élèvent parmi les universitaires et les militants politiques à l'égard du Consensus de Washington qui la préconisait (Gore, 2000).

Deuxièmement, une transformation majeure de l'organisation de la production mondiale s'est également opérée dans la seconde moitié du 20e siècle. A l'époque des stratégies de développement fondées sur une industrialisation de substitution aux importations, les sociétés transnationales étaient les acteurs économiques dominants.

Verticalement intégrées, elles exerçaient une emprise mondiale à travers les activités de filiales à part entière qui, de par le monde, extrayaient des ressources naturelles destinées à l'exportation ou produisaient localement pour la vente sur les marchés domestiques. Depuis, les échanges entre les régions centrales et périphériques sont devenus bien plus complexes. La montée des importations enregistrée depuis les années 70 dans les pays en développement révèle que le centre de gravité de la production et de l'exportation de nombreux produits manufacturés recouvre un ensemble très diversifié de nations en voie d'industrialisation dans le monde en développement. Alors que les économies est-asiatiques et latino-américaines relativement avancées se sont tournées vers des exportations plus technologiques, mobilisant davantage de compétences, il est clairement apparu que « la main-d'œuvre bon marché » ne suffit plus à elle seule à expliquer l'industrialisation du tiers monde. La récente expansion de la production et des réseaux mondiaux d'échanges commerciaux est mue par des chaînes de valeur les unes pilotées par les producteurs et les autres dictées par les acheteurs.

La réorientation vers l'exportation de stratégies d'industrialisation précédemment axées sur la substitution aux importations et le glissement du pilotage des chaînes de valeur mondiales des producteurs vers les acheteurs ne sont pas sans lien. La stratégie d'industrialisation de substitution aux importations qui a prévalu en Amérique latine pendant près de cinq décennies jusque dans les années 70 s'appuyait sur des chaînes de valeur pilotées par les producteurs. Les sociétés transnationales, qui exploitaient activement les ressources pétrolières, minières et agricoles de l'Amérique latine depuis le 19e siècle, étaient invitées à implanter des industries manufacturières plus élaborées dans la région, en commençant par les usines d'assemblage automobile dans les grands pays comme le Mexique, le Brésil et l'Argentine dans les années 20. Dans les années 50 et 60, tout un ensemble d'industries de pointe destinées à se substituer aux importations s'étaient implantées dans la région dans des secteurs comme la pétrochimie, la pharmacie, l'automobile, l'outillage électrique et non électrique et les ordinateurs (Gereffi et Wyman, 1990). La production était principalement destinée aux marchés locaux bien qu'à partir des années 70, il ait été accordé davantage d'attention aux exportations de produits manufacturés pour compenser les coûteuses factures pétrolières associées à l'expansion de l'industrialisation de substitution aux importations. À l'inverse, les chaînes de valeur dictées par les acheteurs étaient jusque récemment pratiquement inconnues dans la majeure partie de l'Amérique latine, car les sociétés transnationales qui avaient implanté des industries de substitution aux importations s'intéressaient avant tout à leurs marchés locaux, et non aux exportations. Cela a permis aux économies est-asiatiques qui avaient opté pour une industrialisation à vocation exportatrice de se tailler la part du lion des marchés américain et européen pour les biens de consommation rentables qui n'étaient fournis que par des chaînes dictées par les acheteurs. Avec l'Initiative du Bassin des Caraïbes au milieu des années 80 et l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) en 1994, le Mexique, l'Amérique centrale et les Caraïbes sont devenus des acteurs majeurs des chaînes dictées par les acheteurs tournées vers les États-Unis, comme, par exemple, l'habillement (Gereffi *et al.*, 2002).

La mondialisation économique est une fragmentation kaléidoscopique des processus de production et de leur relocalisation géographique à l'échelle planétaire par-delà les frontières nationales (Dicken, 1998). Les entreprises dominantes passent

de la production en volume à la production à forte valeur ajoutée. Au lieu d'une pyramide où le pouvoir se concentre au siège social des sociétés transnationales opérant suivant des hiérarchies verticales, les réseaux mondiaux de production sont aujourd'hui des tissus d'entreprises indépendantes et pourtant interconnectées. En leur centre, les entreprises « noyaux » fonctionnent comme des courtiers stratégiques, contrôlant l'information, les compétences et les ressources essentielles nécessaires au fonctionnement efficace du réseau mondial (Reich, 1991). Pour réussir dans l'industrie internationale d'aujourd'hui, les pays et les entreprises doivent occuper une position stratégique dans ces réseaux mondiaux et élaborer des stratégies pour pouvoir accéder aux entreprises de premier plan afin d'améliorer leur position.

L'évolution des capacités organisationnelles des grandes entreprises dans l'économie mondiale fait apparaître de nouvelles formes de gouvernance de la chaîne de valeur. Cette perspective organisationnelle est très différente aussi bien de l'accent placé dans l'économie néoclassique sur les marchés purs comme déterminant clé du progrès économique que de celui placé, dans la science politique, sur le rôle de l'État dans la constitution de l'avantage concurrentiel national. S'il est clair que des marchés compétitifs et des États efficaces sont des caractéristiques institutionnelles importantes des économies modernes performantes, la perspective de la chaîne de valeur mondiale met en lumière une dimension différente, souvent ignorée par ces autres approches. Elle révèle les bases changeantes du pouvoir exercé par les entreprises de premier plan dans les secteurs mondiaux et l'influence que les structures de gouvernance de ces secteurs exercent sur la création de marchés et le développement national.

Les chaînes de valeur pilotées par les producteurs

L'investissement direct étranger des sociétés transnationales a joué un rôle central dans l'évolution des chaînes de valeur pilotées par les producteurs, car ces sociétés ont habituellement établi des réseaux de production internationaux pour accéder aux matières premières et à de nouveaux marchés étrangers. Développant les structures multidivisionnelles introduites par les grandes entreprises américaines pour exploiter le nouveau marché national américain (Chandler, 1962), les sociétés transnationales (STN) opérant dans les secteurs des ressources naturelles comme le pétrole, les minerais et l'agriculture ont mis en place des réseaux de production internationaux pour pouvoir accéder aux matières premières vitales et rentables. Les percées réalisées dans les transports et les technologies de communication (comme le transport maritime, le télégraphe et le téléphone) ont permis de déployer des réseaux de production intégrés (Vernon, 1971), même si leurs bénéfices finaux pour le développement national font encore l'objet d'intenses controverses (Barnet et Cavanaugh, 1994).

Dans les années 50 et 60, les sociétés transnationales des secteurs des biens de consommation durables et des biens d'équipement ont commencé à mettre en place leurs propres réseaux internationaux de production pour pénétrer les marchés étrangers, en particulier l'Amérique latine et l'Asie, qui étaient régies par des politiques nationales d'industrialisation de substitution aux importations (Gereffi et Wyman, 1990). Ces

firmes transnationales avaient accès aux ressources financières, technologiques et managériales essentielles au développement de nouvelles industries à l'étranger. Le contrôle de filiales locales, élément important de leur stratégie, leur conférait une importante maîtrise des liaisons amont et aval de l'ensemble de la chaîne de valeur dont elles faisaient partie.

Les chaînes de valeur dictées par les acheteurs

A partir de la fin des années 60, l'investissement direct étranger a pris une nouvelle direction. À la recherche de ressources et de marchés qui avait suscité la mondialisation s'est ajoutée la recherche globale de main-d'œuvre bon marché. Cette « nouvelle division internationale du travail » (Fröbel *et al.*, 1981) s'appuyait sur de nouvelles avancées des technologies de transport et de communication pour découper la chaîne de valeur de façon à relocaliser les phases du processus de production les plus consommatrices de main-d'œuvre dans des régions offrant la main-d'œuvre bon marché la plus abondante et la plus productive. Cette stratégie des entreprises a coïncidé avec la réorientation de l'industrie des pays en développement vers l'exportation, initialement facilitée par la croissance des zones franches pour l'industrie d'exportation dans de nombreuses régions du monde en développement (Grunwald et Flamm, 1985).

Cependant, les explications traditionnelles de ce qu'il est convenu d'appeler la nouvelle division internationale du travail ne vont pas assez loin. Premièrement, les fabricants transnationaux implantés dans les zones franches et ceux qui faisaient partie des chaînes de valeur pilotées par les producteurs associées à l'industrialisation par substitution aux importations n'appartiennent pas aux mêmes secteurs d'activité. En effet, les zones franches tendent à attirer des « industries légères » (par exemple, l'habillement, la chaussure, l'électronique grand public, les jouets) qui présentent d'assez faibles barrières à l'entrée. Deuxièmement, les cadres explicatifs axés sur la production — qu'ils soient proposés par les économistes néoclassiques, les spécialistes de la théorie marxiste ou la Banque mondiale — omettent le rôle de la capacité à faire du commerce dans le processus de mondialisation. C'est pourtant la grande caractéristique qui différencie les chaînes de produits de base mondiales pilotées par les producteurs de celles dictées par les acheteurs (Gereffi, 1994, 1999). Troisièmement, dans les chaînes de valeur dictées par les acheteurs, les approvisionnements mondiaux sont motivés par une intense concurrence entre différents types de distributeurs et de marketeurs[2] des pays développés qui se sentent contraints d'imiter les autres de deux façons : en développant des réseaux d'approvisionnement extraterritoriaux et en se servant des marques comme sources de pouvoir de marché.

La mutation vers les chaînes de valeur dictées par les acheteurs et orientées vers internet comprend un élément particulièrement notable : l'importance croissante des marques mondiales, qui peuvent être créées sans liens exclusifs avec des fabricants ou circuits de distribution particuliers. « Les marques sont l'information — réelle ou imaginaire, intellectuelle ou émotionnelle — que les consommateurs associent à un produit » (Evans et Wurster, 2000, p. 11). Pour les consommateurs, la connaissance des marques se résume à un univers d'informations très riches mais peu abondantes

qui vient de la publicité, de la notoriété et surtout de l'expérience antérieure, tandis que les marchés classiques se caractérisent par un univers informatif de large rayon mais de pauvre contenu. Pour les entreprises, les marques sont un moyen de résister à la banalisation lorsque les chaînes de valeur se déconstruisent. Les vendeurs se servent des marques pour verrouiller les relations clients[3] et pour se faire concurrence lorsque l'abondance (le choix) augmente. Ainsi, construire la notoriété d'une marque est un défi fondamental et une source majeure de pouvoir de marché pour les entreprises dans les chaînes de valeur dictées par les acheteurs et axées sur internet.

L'une des principales sources d'innovation organisationnelle dans le phénomène de substitution des chaînes de valeur dictées par les acheteurs aux chaînes de valeur pilotées par les producteurs découle de la désarticulation des marques et de leur processus de production. À l'origine, les grands fabricants ont développé des marques pour différencier leurs produits de ceux de leurs concurrents (par exemple les ampoules électriques de General Electric, les jeans Levi's, les pellicules Kodak). Les distributeurs et les marketeurs ont ensuite décidé d'exploiter la rentabilité des fabricants de produits de marque. Pour se différencier des grands magasins, plus diversifiés et de superficie plus vaste, les distributeurs spécialisés émergents n'ont vendu qu'un type de produit sous le nom de marque propre du magasin (par exemple, The Limited, Victoria's Secret, The Gap, Benetton). Les marketeurs purs comme Nike, Reebok, Liz Claiborne et Ralph Lauren ont porté le concept de commercialisation de la marque un cran plus loin en se passant tout à la fois des usines et des magasins réels ; leur rentabilité ne se fondait que sur des plans promotionnels minutieux, basés sur des marques « styles de vie » soigneusement pensées et associées à leurs produits. Les grands magasins généralistes ont riposté par des produits sous leur propre label — c'est-à-dire avec des marques de distributeurs qui concurrençaient les marques nationales les plus réputées sur les prix, mais dont la qualité et la conception étaient supérieures à d'autres produits[4]. Aujourd'hui, les marques sont même dissociées de produits spécifiques et liées aux infomédiaires d'internet, qui orientent l'information vers les consommateurs internautes (America Online est une des marques les plus connues, bien qu'il ne s'agisse que d'un navigateur).

Le tableau 1.1 résume certaines mutations évoquées plus haut. Alors que les chaînes de valeur mondiales pilotées par les producteurs se caractérisent par l'intégration verticale de sociétés transnationales basée sur la propriété et le contrôle, les chaînes dictées par les acheteurs mettent l'accent sur les réseaux d'approvisionnement mondiaux mis en place par les distributeurs et les marketeurs, dont la logistique sophistiquée et la confiance placée dans les performances de nombreux sous-traitants constituent deux chevilles ouvrières. Le tableau 1.1 indique les dates auxquelles les grands distributeurs et marketeurs américains ont été fondés ou introduits en bourse afin de retracer l'entrée successive dans la sphère de l'approvisionnement mondial des grandes chaînes de distribution, des marketeurs purs et des distributeurs spécialisés dans les années 70, et des programmes de produits sous marque de distributeur dans les années 80. Dans les années 90, la révolution de l'information a motivé l'orientation et le rythme de l'innovation organisationnelle dans l'actuelle évolution vers les chaînes de valeur axées sur internet, qui s'appuie sur l'intégration virtuelle et l'explosion de la connectivité liées à l'échange ouvert et quasiment gratuit d'un univers croissant d'informations riches et abondantes.

Le commerce électronique et la réorientation des chaînes de valeur

La transformation économique qui s'est opérée à l'aube du 21e siècle sous l'impulsion du développement et de la diffusion souvent spectaculaires des technologies électroniques de l'information trouve diverses appellations — l'économie de l'innovation, l'économie des connaissances, l'économie en réseau, l'économie numérique et la Net-économie (Cohen *et al.*, 2000). Pourtant, le commerce électronique n'est pas seulement l'œuvre de la technologie. Il suppose aussi de profondes transformations de l'organisation des entreprises, des structures de marché, de la réglementation publique et de l'expérience des hommes. Internet a d'ores et déjà une incidence notable sur la structure et sur la dynamique concurrentielle des chaînes de valeur mondiales[5].

Les deux catégories les plus importantes de commerce électronique concernent le marché entre les entreprises et les consommateurs (B2C) et le marché interentreprises (B2B)[6]. Le premier transfère des biens et des services aux consommateurs individuels (modèle de vente au détail), tandis que le second couvre les processus d'approvisionnement, logistiques et administratifs entre entreprises (modèle de chaîne d'approvisionnement). L'essor du commerce électronique est si rapide que les estimations de ces deux marchés sont très différentes. Ainsi, le Boston Consulting Group estime le montant total des ventes de détail en ligne à 34.2 millions de dollars en 1999. Pour sa part, Forrester Research l'évalue à 20 milliards de dollars en 1999, mais prévoit 184 milliards de dollars en 2004 (US Department of Commerce, 2000, pp. 42-43 ; *The Economist*, 2000*a*, pp. 9-10). Cependant, le marché du commerce électronique de détail est littéralement écrasé par le montant des transactions entre les entreprises, qui représentent 80 pour cent de l'ensemble du commerce électronique. Selon le Gartner Group, un cabinet d'études de marché du Connecticut, le marché interentreprises mondial s'élevait à 145 milliards de dollars en 1999 et atteindra 401 milliards en 2000, puis 7 300 milliards de dollars en 2004 (c'est-à-dire 7 pour cent du montant anticipé des transactions commerciales mondiales, estimées à 105 000 milliards de dollars) (Standard & Poor's, 2001, p. 2).

Deux facteurs fondamentaux expliquent la possibilité qu'a internet de transformer les chaînes coordonnées par les acheteurs ou par les producteurs : *i)* sa capacité à créer des marchés à des échelles et des niveaux d'efficience impossibles jusqu'alors[7] ; et *ii)* une stratégie d'« attraction » radicale, *("pull strategy")* qui substitue l'information au stock et n'expédie les produits que lorsqu'il existe une demande réelle des clients. Il semble que cette évolution des stratégies, de la stimulation par le fabricant *(push)* à l'attraction du consommateur *(pull)*, est une tendance à long terme dans de nombreux secteurs. Ce système attache une valeur particulière au modèle économique de « l'exécution à la commande » et traduit une orientation vers la satisfaction et la convenance du client (voir la discussion sur AOL, Amazon.com et Dell dans Gereffi, 2001). La stratégie *pull* en matière de gestion de la chaîne d'approvisionnement est formulée dans les concepts en vogue dans les écoles de gestion tels que la personnalisation de masse (Pine, 1992), la production à flux tendus (Womack *et al.*, 1990) et la distribution à flux tendus (*lean retailing)* (Abernathy *et al.*, 1999).

Tableau 1.1. **Origines historiques et institutionnelles de l'évolution des structures de gouvernance dans les chaînes de valeur mondiales**

Structure de gouvernance des chaînes de valeur mondiale	Principaux secteurs d'activités et chronologie	Principaux moteurs	Forme et principes dominants de l'intégration de la chaîne de valeur	Innovations institutionnelles et organisationnelles	Entreprises et pays pionniers[a]
Chaînes pilotées par les producteurs	Ressources naturelles : tournant 20e siècle	Fabricants et constructeurs transnationaux	Intégration verticale (propriété et contrôle)	STN verticalement intégrées avec des réseaux de production internationaux	Compagnies pétrolières (à partir de 1870) Industries extractives (début du 20e siècle) Agro-industrie (début du 20e siècle)
	Biens d'équipement et biens de consommation durables : années 50 et 60			Production de masse	Fordisme (à partir des années 20)
				Production à flux tendus	STN japonaises (Toyota, depuis le début des années 60)
Chaînes dictées par les acheteurs	Biens de consommation non durables : années 70 et 80	Distributeurs et marketeurs	Intégration en réseaux (logistique et confiance)	Croissance des zones franches pour l'industrie d'exportation	Mexique, Philippines, Taipei chinois, Corée du Sud, etc. (à partir du milieu des années 60)
				Approvisionnements mondiaux par les distributeurs	Sears, Kmart, Montgomery Ward, JC Penney (à compter des années 70)
				Essor des marketeurs purs	Liz Claiborne (1976). Nike (1976), Reebok (1979)
				Montée en puissance des distributeurs spécialisés	The Limited (1969), The Gap (1976)
				Croissance des marques de distributeur (marques magasin)	JC Penney, Sears, Wal-Mart, Kmart (à partir des années 80)
				Distribution à flux tendus	Wal-Mart, JC Penney, Dillard's, Federated (à partir de la fin des années 80)
Chaînes axées sur internet (émergentes)	Services (B2C) – distribution en ligne – courtage en ligne	Infomédiaires internet (marché B2C) et certains fabricants réputés (marché B2B)	Intégration virtuelle (information et accès)	Essor du commerce électronique	Amazon.com (1997)
				Personnalisation de masse	Dell (1988), Gateway (1993)
	Intermédiaires (B2B) – automobiles (Covisint) – ordinateurs			Désintermédiation : – Ventes directes (sans les distributeurs) – Services en ligne (par ex. courtage)	E*Trade (1992), Schwab (1996)
	Années 90 et 00			Nouveaux navigateurs internet	AOL (1992), Yahoo! (1996), Excite@Home (1999)

Note : *a)*Les dates précises indiquent la date à laquelle les sociétés ont été créées, introduites en bourse (The Limited, The Gap, Dell, Gateway, Amazon, AOL, Yahoo!) ou immatriculées comme sociétés américaines (Nike, Reebok). Les décennies indiquent le début des tendances.

Le commerce électronique de détail (B2C)

L'un des premiers changements attribués à internet est l'apparition d'une nouvelle race « d'infomédiaires » — entreprises qui transforment l'accès électronique aux clients, et surtout des informations détaillées sur leurs habitudes d'achats, en actif fortement valorisé. Si, actuellement, la plupart des infomédiaires intervenant dans les transactions entre entreprises et consommateurs représentent les intérêts des consommateurs qui s'efforcent de tirer le meilleur parti du web, les navigateurs internet sont aussi affiliés à des producteurs, des vendeurs et des intermédiaires de la chaîne de valeur traditionnelle. Ce modèle de l'infomédiaire s'appuie sur une concurrence oligopolistique, dans laquelle les infomédiaires dominants comme AOL ou Yahoo! contrôlent des portails[8] et d'autres points d'entrée stratégiques sur internet. Ils démultiplient encore leur pouvoir en s'intégrant davantage dans la chaîne organisationnelle d'internet par des fusions, des acquisitions et des alliances stratégiques.

Le tableau 1.2 représente la chaîne organisationnelle d'internet, composée des principales entreprises qui permettent les transactions sur internet. Internet est un réseau mondial de plus petits réseaux interconnectés, reliant des millions d'ordinateurs par l'intermédiaire de milliers de serveurs. Il s'agit d'une infrastructure complexe d'équipements informatiques constituée par les fabricants d'ordinateurs et les fournisseurs de matériel et de composants, infrastructure dont l'intégration est assurée par les logiciels et les prestations de services. Les entreprises comme Cisco Systems, Nortel Networks et Lucent Technologies dominent le marché des équipements pour internet tels que des fournisseurs et des concentrateurs d'accès distant. Les principaux clients pour internet sont les entreprises (marchés B2B) et les particuliers (marchés B2C), les marchés interentreprises dominant très largement les transactions entre entreprises et consommateurs.

Les fabricants d'ordinateurs font partie intégrante de la chaîne internet parce que la plupart des entreprises et des particuliers se connectent à partir de micro-ordinateurs personnels. Les entreprises clientes recherchent des « solutions uniques » pour répondre à leurs besoins informatiques de plus en plus complexes et de ce fait, les grands constructeurs informatiques se sont recentrés sur trois domaines de croissance : serveurs, stockage et services. La demande de services techniques généraux, de loin le segment le plus important des trois, devrait pratiquement doubler, passant de 359 milliards de dollars en 1999 à plus de 700 milliards de dollars en 2004 (Standard & Poor's, 2000*e*, pp. 3-6). Les sociétés comme Oracle, Ariba, Commerce One et i2 Technologies qui développent des programmes pour les transactions en ligne deviennent des acteurs clés sur le marché interentreprises qui se forme rapidement. Les autres maillons de la chaîne organisationnelle d'internet sont :

— *les navigateurs* (ils permettent aux utilisateurs de naviguer en ligne et de visualiser le texte et les graphiques des sites web) ;

— *les pourvoyeurs de services internet* (qui proposent un accès de base à un tarif forfaitaire) ; et

— *les fournisseurs de contenu* (ils utilisent du matériel en majorité inédit pour créer des destinations sur internet où les internautes vont s'informer, se divertir ou acheter).

Tableau 1.2. **La chaîne organisationnelle d'internet**

Fournisseurs d'équipements pour internet [1]	Constructeurs de micro-ordinateurs (PC) et fournisseurs de composants [2]	Logiciels pour ordinateurs personnels et E-Business [3]	Navigateurs [4]	Prestataires de services internet [5]	Fournisseurs de contenu [6]	Clients [7]
Cisco Systems Lucent Technologies Nortel Networks Sun Microsystems	*PC* : Compaq. Dell, Hewlett-Packard, IBM. *Microprocesseurs* : Intel, AMD. *Disques durs* : Seagate, Quantum	*PC* : Microsoft, Apple. *Serveurs* : Unix, Linux. *E-Business* : Oracle, Ariba, Commerce One, SAP	Microsoft Netscape/AOL	AOL Microsoft AT&T	AOL Microsoft Yahoo! Lycos Excite	Entreprises (B2B) – Covisint (Autos) Consommateurs (B2C) – Amazon.com – Dell Computers

Notes et sources :

1. Cisco contrôle plus de 75 pour cent du marché mondial des routeurs internet et des commutateurs (Hoover's *Company Profiles*, 2000). Sun Microsystems est le premier fournisseur de serveurs Unix avec une part de marché de 28 pour cent en 1999, suivi de Hewlett-Packard (23 pour cent) et d'IBM (18 pour cent) (Standard & Poor's, 2000*e*, p. 4).
2. Compaq revendiquait 13.1 pour cent des livraisons mondiales de PC au troisième trimestre 2000, suivi de Dell (11.5 pour cent), de Hewlett-Packard (7.8 pour cent) et d'IBM (7.4 pour cent). Cependant, sur le marché américain, Dell (20.2 pour cent) devançait Compaq (16.5 pour cent) au premier rang des ventes de PC au troisième trimestre 2000. Plus de 80 pour cent des ordinateurs personnels dans le monde intègrent un microprocesseur Intel (Standard & Poor's, 2000*e*, pp. 2-3, 18).
3. On estime que le système d'exploitation Windows de Microsoft équipe 85 à 90 pour cent des PC dans le monde (Standard & Poor's, 2000*e*, p. 12). La plupart des serveurs web tournent sous Unix et Linux, systèmes d'exploitation respectivement exclusif et ouvert tandis qu'Oracle, Ariba, Commerce One et l'allemand SAP se classent parmi les principaux éditeurs de logiciels pour les transactions électroniques interentreprises.
4. En juin 2000, le navigateur Internet Explorer de Microsoft contrôlait 86 pour cent du marché des navigateurs et le Navigator de Netscape (qui fait aujourd'hui partie d'AOL) les 14 pour cent restants (Standard & Poor's, 2000*d*, p. 9).
5. America Online contrôlait 43 pour cent du marché des fournisseurs de services internet en 1999, suivi de Microsoft (6 pour cent) et d'AT&T WorldNet (5 pour cent) (Standard & Poor's, 2000*c*, p. 3). Ceci était le cas avant la fusion d'AOL avec le géant du câble Time Warner Inc., annoncée en janvier 2000 et approuvée un an plus tard.
6. Les sites web les plus visités en juillet 2000 (c'est-à-dire le pourcentage d'internautes actifs ayant visité un site au moins une fois dans le mois) étaient le réseau AOL (web et réseau exclusif — 8 pour cent) ; les sites Microsoft (63 pour cent) ; les sites Yahoo (61 pour cent) ; Lycos (40 pour cent) et Excite (34 pour cent) (Standard & Poor's, 2000*d*, p. 4).
7. Les prévisions sont que le commerce électronique mondial interentreprises atteindra 4 000 milliards de dollars en 2003, soit dix fois plus que les 400 milliards de dollars attendus pour les ventes des entreprises aux consommateurs en 2003 (The Economist, 2000*b*, p. 11).

Sur chacun des segments de la chaîne organisationnelle, les acteurs de premier plan ont des parts de marché dominantes. Ainsi, Cisco contrôle plus des trois quarts du marché mondial des routeurs et commutateurs pour internet ; les quatre premiers constructeurs informatiques (Compaq, Dell, IBM et Hewlett-Packard) représentent près de 40 pour cent des livraisons unitaires dans le monde. Par ailleurs, Microsoft contrôle environ 90 pour cent des systèmes d'exploitation pour ordinateurs personnels et deux tiers du marché des navigateurs, tandis qu'America Online (AOL) s'arroge 43 pour cent du marché des prestataires de services sur internet en 1999 et compte plus d'abonnés que ses 20 concurrents immédiats réunis. Enfin, AOL, Yahoo! et Microsoft se situent également parmi les premiers sur le marché de la fourniture de contenu (voir le tableau 1.2 pour les références).

Le commerce électronique interentreprises (B2B)

L'industrie automobile est le secteur qui domine le commerce électronique interentreprises. Elle s'est dotée du plus grand marché en ligne du monde — Covisint, une nouvelle co-entreprise qui regroupe les activités d'achat de General Motors, Ford, Daimler-Chrysler, Renault, Nissan et de leurs fournisseurs. Initialement annoncée en février 2000 comme un accord d'approvisionnement électronique conjoint entre General Motors, Ford et Daimler-Chrysler, Covisint a ensuite accueilli Renault/Nissan ; en octobre 2000, après le feu vert de la Federal Trade Commission américaine, les premières enchères en ligne ont débuté (Standard & Poor's, 2000*b*, p. 5). L'ampleur du projet est stupéfiante. En 1999, les achats automobiles de General Motors s'élevaient à 87 milliards de dollars environ, ceux de Ford à 85 milliards de dollars et ceux de Daimler–Chrysler à 80 milliards de dollars. Chaque constructeur travaille avec approximativement 30 000 fournisseurs. Il est prévu que les transactions annuelles réalisées sur ce marché dépasseront 240 milliards de dollars et que le projet permettra d'opérer des coupes de l'ordre de plusieurs milliards de dollars dans les coûts d'achat[9]. Commerce One et Oracle ont été introduits comme partenaires technologiques pour aider au développement d'applications en ligne destinées à l'échange de pièces automobiles.

Covisint promet des prix plus bas, des transactions plus rapides et d'autres performances, mais de nombreux fournisseurs craignent d'être perdants car des prix plus bas pour les acheteurs seront synonymes de marges plus faibles pour les vendeurs. Pendant que Covisint s'efforce de développer une coopération sans précédent entre les grands constructeurs automobiles du monde, d'autres mutations tout aussi importantes interviennent. Les structures verticales étroites qui liaient la plupart des fournisseurs de pièces à des constructeurs automobiles donnés se desserrent. Les grands équipementiers mondiaux utilisant des technologies avancées (comme Bosch, Denso, Johnson Controls, Lear Corporation, TRW et Magna) gagnent en puissance en devenant les partenaires privilégiés dans les chaînes d'approvisionnement de tous les grands constructeurs automobiles (Sturgeon et Florida, 1999). Ces évolutions, et les mégaconcessionnaires qui apparaissent dans la distribution automobile[10], pourraient conduire à d'importants réalignements du pouvoir et de la rentabilité relatifs des grands segments de la chaîne de valeur automobile.

Trois scénarios quant à l'impact d'internet sur les chaînes de valeur mondiales

Internet est un phénomène encore récent, mais son impact sur les chaînes de valeur mondiales est déjà observable. S'il est peut-être prématuré de tenter d'identifier des transformations durables des chaînes pilotées par les producteurs et dictées par les acheteurs, trois scénarios non mutuellement exclusifs se dégagent. Dans le premier, internet conduira à la formation de nouvelles chaînes de valeur basées sur les infomédiaires, ce qui implique un ensemble différent de moteurs organisationnels. En dépit du succès spectaculaire de quelques entreprises de commerce électronique apparues à la fin des années 90, le marché du cybercommerce de détail est encore trop modeste et trop volatil pour instaurer une structure de gouvernance radicalement différente et durable.

Dans le deuxième scénario, internet développe considérablement la logique des chaînes dictées par les acheteurs, le transfert de l'information et du pouvoir des producteurs vers les consommateurs se poursuivant inexorablement. Internet ne sert pas d'alternative aux chaînes dictées par les acheteurs, il intensifie un changement qui accroît l'influence du consommateur dans tous les secteurs — au sens où de nouveaux concurrents à l'écoute du consommateur ébranlent le pouvoir des fabricants, des distributeurs et des marketeurs qui ne profitent pas de la capacité d'internet à faciliter la personnalisation de masse.

Enfin, dans le troisième scénario, l'impact d'internet dans les transactions interentreprises et entre les entreprises et les consommateurs est pris en compte et intégré dans les pratiques commerciales des grands fabricants, distributeurs et marketeurs. Opposer ce que l'on appelle la nouvelle économie à la vieille économie laisse passer l'essentiel car l'effet majeur d'internet sera d'améliorer la productivité de tous les secteurs d'activité, surtout celle des entreprises de la vieille économie. Les leaders établis des chaînes pilotées par les producteurs et de celles qui sont dictées par les acheteurs s'avèrent étonnamment adeptes de l'intégration du commerce électronique dans leur stratégie (dans le jargon à la mode, ces sociétés passent du modèle « briques et mortier » au modèle « clics et mortier »). Ainsi, les sociétés les plus grandes et les plus puissantes cooptent et internalisent internet et contraignent leurs rivaux et leurs fournisseurs à supporter les coûts d'adaptation aux nouvelles technologies de l'information.

Si certains éléments confortent les trois scénarios, le troisième modèle semble actuellement dominant. Néanmoins, les entreprises de premier plan des grands secteurs d'activité adoptent des stratégies plutôt différentes dans les domaines cruciaux de la chaîne d'approvisionnement comme l'intégration verticale, l'externalisation et la mondialisation. L'impact d'internet sur ces structures reste à voir.

Notes

1. Bien que les concepts de chaînes de valeur mondiales, de chaînes de produits de base et de chaînes d'approvisionnement mondiales soient étroitement liés, le terme « chaînes de valeur mondiales » sera utilisé dans ce chapitre pour insister sur les flux d'information, de ressources, de biens et de services qui circulent entre les activités et les organisations de la chaîne d'approvisionnement. Pour une analyse plus détaillée des origines et de l'utilisation de ces concepts, voir Gereffi (1994), Kaplinsky (2000) et Raikes *et al.* (2000).

2. Dans la distinction initiale entre chaînes pilotées par les producteurs et chaînes dictées par les acheteurs (Gereffi, 1994), le terme « acheteur » était utilisé au sens organisationnel pour désigner les distributeurs et les marketeurs (dans leur forme pure, les « marketeurs » construisent et commercialisent leur marque propre, mais ne possèdent ni usine ni magasin). Ces acheteurs organisationnels doivent être distingués des consommateurs réels que sont les particuliers, cible d'une part importante du commerce électronique contemporain.

3. La fidélité aux marques est étonnamment stable. Sur les 25 marques de biens de consommation les mieux vendues en 1960, 16 figurent encore parmi les 25 premières aujourd'hui (Evans et Wurster, 2000, p. 150).

4. Cette tendance est la plus visible dans l'habillement (voir Standard & Poor's, 2000*a*). Dans les blue-jeans par exemple, les jeans Arizona de JC Penney et les Canyon River Blues de Sears sont en concurrence directe avec les jeans haut de gamme de Tommy Hilfiger, Calvin Klein et Donna Karan.

5. La suite de ce chapitre est un résumé de l'analyse plus détaillée exposée dans Gereffi (2001).

6. Si l'on voulait compléter la matrice du commerce électronique, le marché des consommateurs vers les entreprises (C2B) serait représenté par Priceline.com, le plus populaire des sites d'enchères inverses, tandis que le segment des échanges entre particuliers (C2C) inclut les sites d'enchères entre consommateurs tels que eBay.com. Voir *The Economist* (2000*a*) pour une analyse plus complète de la matrice du commerce électronique.

7. Deux entreprises très célèbres illustrent bien la vaste portée d'internet. Amazon.com, l'un des premiers distributeurs électroniques sur internet, n'a pas de magasin physique mais propose une liste électronique de trois millions de livres, soit 20 fois plus que

les stocks de Barnes & Noble, la plus grande chaîne de librairies. Le site de Dell propose plus de dix millions de configurations d'ordinateurs (Evans et Wurster, 2000, pp. 61-62, 111).

8. Les portails sont des sites conçus comme un point d'entrée initial pour les internautes. Leurs recettes proviennent généralement de la location d'espaces publicitaires.

9. Cette bourse électronique devrait permettre de réaliser 2 000 à 3 000 dollars d'économies sur un véhicule de 19 000 dollars (Covisint, 2001).

10. AutoNation est le plus grand concessionnaire automobile des États-Unis. Il a réalisé près d'un milliard de dollars de chiffre d'affaires (environ 46 000 véhicules) sur internet en 1999 (Standard & Poor's, 2000*b*, p. 5).

Bibliographie

ABERNATHY, F.H., J.T. DUNLOP, J.H. HAMMOND et D. WEIL (1999), *A Stitch in Time: Lean Retailing and the Transformation of Manufacturing — Lessons from the Apparel and Textile Industries*, Oxford University Press, New York, NY.

BANQUE MONDIALE (1993), *The East Asian Miracle*, Oxford University Press, New York, NY.

BARNET, R.J. et J. CAVANAUGH (1994), *Global Dreams: Imperial Corporations and the New World Order*, Simon & Schuster, New York, NY.

BARNET, R.J. et R.E. MÜLLER (1974), *Global Reach: The Power of the Multinational Corporations*, Simon & Schuster, New York, NY.

CHANDLER, A.D., JR. (1962), *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, MIT Press, Cambridge, MA.

COHEN, S.S., J. BRADFORD DELONG et J. ZYSMAN (2000), "Tools for Thought: What is New and Important about the 'E-conomy'?", document de travail BRIE n° 138, 22 février, Berkeley Roundtable on the International Economy, Berkeley, CA.

COVISINT (2001), General FAQ's about Covisint [online], http://www.covisint.com/info/faq_gen.shtml (téléchargé le 17 février 2001).

DICKEN, P. (1998), *Global Shift: Transforming the World Economy*, 3e édition, Guilford Press, New York, NY.

EVANS, P. et T.S. WURSTER (2000), *Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

FRÖBEL, F., J. HEINRICHS et O. KREYE (1981), *The New International Division of Labor*, Cambridge University Press, New York, NY.

GEREFFI, G. (2001), "Shifting Governance Structures in Global Commodity Chains, with Special Reference to the Internet", *American Behavioral Scientist*, vol. 44, n° 10.

GEREFFI, G. (1999), "International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain", *Journal of International Economics* vol. 48, n° 1.

GEREFFI, G. (1994), "The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks", *in* GEREFFI, G. et M. KORZENIEWICZ (1994).

GEREFFI, G. et R. KAPLINSKY (dir. pub.) (2001), *The Value of Value Chains: Spreading the Gains from Globalisation*, numéro spécial de l'*IDS Bulletin*, vol. 32, n° 3.

GEREFFI, G. et M. KORZENIEWICZ (dir. pub.) (1994), *Commodity Chains and Global Capitalism*, Praeger, Westport, CT.

GEREFFI, G., D. SPENER et J. BAIR (dir. pub.) (2002), *Free Trade and Uneven Development: The North American Apparel Industry after NAFTA*, Temple University Press, Philadelphie, PA.

GEREFFI, G. et D.L. WYMAN (dir. pub.) (1990), *Manufacturing Miracles: Paths of Industrialization in Latin America and East Asia*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

GORE, C. (2000), "The Rise and Fall of the Washington Consensus as a Paradigm for Developing Countries", *World Development*, vol. 28, n° 5.

GRUNWALD, J. et K. FLAMM (1985), *The Global Factory: Foreign Assembly in International Trade*, The Brookings Institution, Washington, D.C.

HOOVER'S ONLINE (2000), *Company Profiles* [en ligne]. http://www.hoovers.com.

HUMPHREY, J. et H. SCHMITZ (2001), "Governance in Global Value Chains", *IDS Bulletin*, vol. 32, n° 3.

KAPLINSKY, R. (2000), "Spreading the Gains from Globalisation: What Can Be Learned from Value Chain Analysis?", *Journal of Development Studies*, vol. 37, n° 2.

PINE, B.J. (1992), *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

RAIKES, P., M.F. JENSEN et S. PONTE (2000), "Global Commodity Chain Analysis and the French *Filière* Approach: Comparison and Critique", *Economy and Society*, vol. 29, n° 3.

REICH, R.B (1991), *The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st-Century Capitalism*, Alfred A. Knopf, Inc., New York, NY.

STANDARD & POOR'S (2001), *Industry Surveys*, "Computers: Commercial Services", 25 janvier.

STANDARD & POOR'S (2000*a*), *Industry Surveys*, "Apparel & Footwear", 5 octobre.

STANDARD & POOR'S (2000*b*), *Industry Surveys*, "Autos & Auto Parts", 28 décembre.

STANDARD & POOR'S (2000*c*), *Industry Surveys*, "Computers: Consumer Services & the Internet", 16 mars.

STANDARD & POOR'S (2000*d*), *Industry Surveys*, "Computers: Consumer Services & the Internet", 28 septembre.

STANDARD & POOR'S (2000*e*), *Industry Surveys*, "Computers: Hardware", 14 décembre.

STURGEON, T. et R. FLORIDA (1999), "The World that Changed the Machine: Globalization and Jobs in the Automotive Industry", rapport final non publié à la Fondation Alfred P. Sloan, 5 mai.

The Economist (2000*a*), “Shopping Around the Web: A Survey of E-Commerce”, 26 février.

The Economist (2000*b*), “Untangling E-conomics”, 23 septembre.

US Department of Commerce (2000), *U.S. Industry & Trade Outlook 2000*, McGraw Hill/ U.S. Department of Commerce, New York, NY.

Vernon, R. (1971), *Sovereignty at Bay: The Multinational Spread of U.S. Enterprises*, Basic Books, New York, NY.

Womack, J.P., D.T. Jones et D. Roos (1990), *The Machine That Changed the World*, Rawson Associates, New York, NY.

Chapitre 2

Le commerce électronique pour le développement : cadre général

Patrizia Fariselli

Introduction et résumé

Changement et modèles

Les politiques destinées à surmonter ou à prévenir la fracture numérique dans les pays en développement doivent se fonder sur une vision générale de l'impact de l'économie numérique sur le développement et la croissance — vision qui manque encore de clarté et n'est pas formalisée en modèles solides. Les travaux d'analyse de la contribution des technologies de l'information et de la communication (TIC) aux performances macro-économiques conduits par l'OCDE exigent une reconstruction des indicateurs et des cadres comptables. Les interactions entre les dynamiques du changement socio-économique — induit et/ou modifié par l'omniprésence des infrastructures, services et biens d'information et de communication — et celles de la recherche et des politiques confèrent un rôle dominant et parfois trompeur aux attentes, aux études de cas et aux analyses à court terme. Les effets de réseau potentiels, tout en compliquant la mesure de l'incidence des nouvelles TIC, la rendent aussi plus importante.

L'attention initialement portée au commerce électronique s'est surtout attachée aux échanges entre entreprises et consommateurs (B2C). Les prévisions de croissance phénoménale de ce marché se sont avérées exagérées, parfois à l'extrême, et les récents pronostics sont bien plus mesurés. Plus récemment, le commerce interentreprises (B2B) et son potentiel ont suscité beaucoup d'intérêt mais là encore, l'intégration des modèles B2B dans les chaînes d'approvisionnement de ce qu'il est convenu d'appeler la « vieille » économie n'a pas été aussi rapide que prévu. Les anticipations euphoriques de la contribution du commerce électronique à la croissance du profit des entreprises ont produit en cinq ans une gigantesque bulle d'investissement dans les *dotcom* (les *start-up* ou jeunes pousses du secteur), qui s'est depuis effondrée. Sous cet angle, la question se pose de savoir si nouveauté il y a. Le changement ne concerne pas le

comportement des investisseurs, qui ont toujours alterné optimisme et pessimisme, mais apparemment le fonctionnement des marchés internationaux de capitaux. Il découle en premier lieu de l'évolution technologique — la généralisation des TIC et la transparence qu'elles apportent au contenu en information et en savoir. La grande transformation touche la configuration des réseaux (infrastructures d'information et de communication, organisations financières et commerciales et réseaux de recherche, d'éducation et de politique publique). La possibilité de devenir interactif et mondial et de décomposer et recomposer les activités et les chaînes d'approvisionnement nuit fortement à la stabilité des réseaux existants. L'application des TIC confère une extrême flexibilité à la délimitation et à la configuration des réseaux. Les TIC exercent une fonction d'encouragement dans la mesure où elles apportent les méthodes, les outils et les solutions pour répondre aux exigences de plus en plus complexes en matière de calculs ainsi que de systèmes d'organisation et de mise en œuvre.

Accès aux réseaux et accès aux connaissances

Les frontières de l'économie numérique dépassent l'échange de biens immatériels, caractéristique des débuts du commerce électronique, pour englober toutes les relations commerciales et sociales. Les notions « d'économie des connaissances » et de « Net-économie » deviennent alors plus pertinentes que celle du commerce électronique. Le lien entre les TIC et le développement est fondamentalement représenté par *l'accès aux réseaux* — l'infrastructure globale des TIC, les entreprises, les communautés de la recherche et de l'éducation et les institutions politiques — et par *l'accès à l'information et aux connaissances.* L'information et les connaissances peuvent être de précieuses ressources, qui justifient un prix de marché, mais elles ont aussi d'importantes caractéristiques de bien public, avec une tension intrinsèque se manifestant entre leurs aspects privés et publics. Les technologies de reproduction numérique facilitent aussi et toujours plus le partage d'informations sur internet, ce qui incite certains secteurs d'activité — en particulier l'industrie musicale — à redoubler d'efforts pour assurer un strict respect de la législation sur les droits d'auteur. Il s'agit là d'une question économique et politique cruciale concernant la relation entre les TIC et le développement. Hormis le débat relatif aux droits de propriété intellectuelle sur les produits d'information et de connaissances actuellement sur le marché, la production d'informations et de connaissances nouvelles est influencée par l'accessibilité de ces produits, moyen de production de nouvelles connaissances.

Les pays et les régions qui accusent un retard en matière de diffusion des TIC peuvent profiter de l'expérience des entreprises et des institutions accumulée ces dernières années dans le monde en développement, mais cela n'implique pas nécessairement qu'ils doivent emprunter les mêmes voies et procéder dans le même ordre. L'ensemble des innovations que connaissent les pays riches — dans les technologies, les marchés, les entreprises, les administrations publiques et les environnements socioculturels — ouvrent de multiples pistes pour l'avenir. La question du résultat final en termes de croissance économique et de bien-être social reste posée. Une fracture numérique entre les nantis et les démunis est perçue comme un risque aussi bien entre les pays qu'au sein des pays eux-mêmes.

Les facteurs qui influencent le décollage des TIC et l'accès à l'économie numérique peuvent être groupés en quatre catégories indiquées ci-dessous. La manière et le degré d'intensité selon lesquels ces facteurs sont associés contribuent à l'apparition, au creusement ou à la réduction de la fracture numérique.

— Réseau physique → Infrastructure et systèmes d'information et de communication

— Réseau économique → Marché et entreprises

— Ressources → Information et connaissances ; capital financier

— Politique → Cadre d'appui et cadre réglementaire

La fracture numérique est mise en évidence à court terme par une comparaison des indicateurs du marché des TIC entre pays et régions, et les outils comptables disponibles à ce jour permettent de mesurer la réduction des coûts de transactions des entreprises commerciales induite par le commerce électronique. Pourtant, l'évaluation de la contribution des technologies numériques au développement et à la croissance est toujours en cours. Hormis les variables économiques, elle doit aussi examiner les politiques, car le rôle joué par les institutions politiques dans l'accès aux technologies et aux infrastructures exerce une profonde influence sur les perspectives de fracture et de développement. Les barrières aux réseaux d'information et de communication, l'exclusion de marchés ou de communautés numériques ainsi que la mise à l'écart des processus de production et de partage des connaissances et de l'innovation produiront probablement une fragmentation du marché, une perte de ressources, la diminution du pluralisme et un ralentissement du progrès et de l'innovation technique, tant dans les pays développés que dans le monde en développement. Seule l'action des pouvoirs publics est en mesure de prévenir ces conséquences.

Il ne peut être raisonnablement attendu des pays ou régions en développement qu'ils suivent tout à fait la même voie que les pays les plus développés dans la transition vers l'économie numérique. Ils peuvent exploiter les mêmes facteurs catalyseurs, en particulier de nature politique, mais ils ne peuvent compter autant sur la perspective d'une réduction des coûts de transaction sur les marchés et au sein des organisations. Pour les économies les plus faibles, la priorité n'est pas de moins utiliser les ressources mais de construire des capacités et d'atteindre la masse critique. Excepté lorsque les ressources sont intégrées aux chaînes d'approvisionnement sous le contrôle de grandes sociétés transnationales — ce qui revient à une absorption passive des pratiques du commerce électronique — le problème est habituellement d'avoir tout simplement une masse critique suffisante d'entreprises locales pour permettre les échanges électroniques et les rendre efficaces.

D'un autre côté, le mouvement général de convergence technologique offre la possibilité aux régions sous-développées de se dispenser de certaines des phases qu'a connues le développement des infrastructures de télécommunications dans le monde industrialisé au cours des cent dernières années. Les réseaux de téléphonie mobile/internet et de communication par satellite peuvent être aisément mis en place là où les réseaux de téléphonie fixe capillaires font défaut. Les nouvelles applications

technologiques et la libéralisation du marché pour les entreprises de télécommunications permettent de contourner les obstacles soulevés par les opérateurs bureaucratiques en place — les anciens réseaux publics commutés — et facilitent un accès de masse moins coûteux aux réseaux de communication modernes. Pourtant, les pratiques de tarification des fournisseurs de services à large bande et de réseaux satellitaires représentent encore un goulet d'étranglement pour ce qui est d'accéder à l'infrastructure mondiale de communication. Les investissements publics en infrastructures de télécommunications deviennent cruciaux, comme ils l'ont été et le sont encore dans la plupart des pays industrialisés, où une philosophie de service universel et le faible coût d'accès à internet ont été soutenus par les administrations publiques au bénéfice des citoyens, des opérateurs publics et privés et de l'industrie des TIC.

Production locale de connaissances

Hormis l'accès à l'infrastructure physique, l'accès aux connaissances constitue l'opportunité majeure et le grand défi de l'économie numérique. L'érosion des barrières temporelles, spatiales et de coûts, et le modèle du réseau décentralisé font des TIC un stimulateur ou un accélérateur de croissance extrêmement puissant. Ces technologies permettent aux ressources en connaissances de rompre les chaînes imposées par les modèles anciens et rigides d'organisation de l'entreprise et favorisent la créativité en explorant de nouveaux champs d'application. Partout, la production et la commercialisation des connaissances sont devenues des objectifs de l'activité économique. Mais si mondial que soit le marché des connaissances, ces dernières ont cependant une dimension essentiellement locale. Outre l'accès limité au réseau physique, l'explication de la fracture numérique réside en partie dans la quantité et la qualité limitées des connaissances sous contrôle local. Les bonnes pratiques en matière de commerce électronique des pays et marchés les plus développés doivent être adaptées aux exigences contextuelles locales pour engendrer le développement et la croissance au niveau local et éviter la formation d'îlots connectés à de grands groupes basés ailleurs, mais déconnectés du contexte local.

En décomposant et recomposant les éléments constitutifs du réseau par l'identification et le transfert de l'information et des connaissances, les TIC et internet contribuent à estomper les frontières géo-économiques et à déplacer les avantages comparatifs. Si certaines industries et activités de haute technologie restent fortement concentrées dans quelques agglomérations remarquables du monde développé, les nouveaux entrants de poids sont des régions traditionnellement en marge comme la Suède, la Finlande, le Brésil, l'Inde, Israël et peut-être l'Afrique du Sud. Il en va de même au niveau infranational ou régional. La pratique, bien rodée par de grandes entreprises américaines ou européennes, de l'externalisation en Inde de segments du traitement des données, de la conception de logiciels et des services liés à internet évolue vers la création d'unités opérationnelles locales (délocalisation) et de nouvelles entreprises locales capables d'affronter la concurrence sur le marché mondial. Les réussites indiennes montrent l'effet stimulant d'une conjugaison de soutien public et d'investissement privé en matière d'infrastructures physiques, de création d'entreprises, de ressources humaines et d'éducation.

De la fracture au développement

L'extension des réseaux d'information et de communication et d'internet ainsi que l'accès à ceux-ci sont partout des conditions préalables à toute forme de commerce électronique et au décollage de l'économie numérique. La pénétration des TIC et le coût d'accès reconfigurent la carte du monde. Dans les pays en développement, la situation est différenciée.

Les politiques volontaristes peuvent avoir de réels effets. L'administration publique peut jouer un rôle stratégique dans la conduite de la transition vers la société de l'information et l'économie numérique. Les transactions électroniques peuvent trouver une application dans les relations de l'administration avec les citoyens et les entreprises et entre administrations. Internet peut servir d'instrument de développement qui permet simultanément au gouvernement de répondre aux besoins d'intégration nationale et internationale et de diffusion plus rapide et plus large des services publics comme l'éducation et la formation, les soins de santé et l'aide à la création et à la gestion d'entreprises. Les questions systémiques liées au commerce électronique, qu'elles soient d'ordre juridique (contrats, sécurité, confiance, droits de propriété intellectuelle), financier (paiement électronique, assurance, imposition) ou technique (compatibilité des systèmes et standards) ont une double dimension, nationale et internationale. L'adoption de cadres et procédures électroniques permet aux gouvernements des pays en développement de participer efficacement aux forums mondiaux qui définissent les standards internationaux et les règles du commerce international dans l'économie numérique. L'administration publique peut aussi jouer un rôle significatif en soutenant le développement d'institutions économiques et des ressources en connaissances nécessaires pour que les économies locales prennent leur place sur les marchés mondiaux. Les politiques destinées à renforcer les capacités locales pourraient être associées à des mesures (achats en ligne par exemple) visant à soutenir la demande locale effective de services internet et à encourager la production de contenu local et l'offre locale de services et applications liés à internet.

Qu'est-ce que le commerce électronique ?

Le commerce grand public (B2C)

Une vague de nouvelle terminologie submerge le langage courant, des disciplines spécialisées aux mass médias. Symboles, préfixes et acronymes tels que @, *e*- et B2B sont devenus des repères pour jalonner un territoire largement inexploré. Les indicateurs et les modèles sont encore en cours d'élaboration, si bien que des exemples se substituent souvent aux définitions et y laissent leur empreinte. Les définitions largement acceptées du commerce électronique proposées par la Commission européenne (1997) et l'OCDE (1998) reflétaient la vision alors dominante du commerce électronique comme l'achat et la vente de biens de consommation sur internet, en particulier les logiciels, la musique, les livres, les voyages, la culture, les loisirs et la publicité. Les services qui

se sont développés dans cette première phase étaient surtout des catalogues électroniques, des galeries marchandes en ligne et tous les éléments liés à la conception, à l'exploitation et à la maintenance de cybersites commerciaux et des bases de données qui leur étaient associées.

Au départ, le réseau internet mondial et décentralisé a révélé le marché mondial comme un lieu auquel les consommateurs et les fournisseurs, les particuliers ou les entreprises pouvaient directement accéder, en contournant les intermédiaires, les impôts et les obstacles administratifs. D'une certaine façon, la nature de l'outil d'interaction (internet) a été transférée à l'objet de l'interaction lui-même (transactions commerciales). Pourtant, les modèles indispensables à un commerce électronique efficient et efficace incluent aussi la (re) mise au point de multiples composants impliquant la technologie et l'économie, la gestion d'entreprise et la réglementation, les contenus et les comportements. Tous sont habituellement présentés comme des « obstacles » au décollage du commerce électronique. Des politiques locales et internationales sont lancées pour soutenir et renforcer « l'état de préparation » au commerce électronique et sa gouvernance sur l'ensemble de la planète. En fait, la possibilité de pénétrer le marché mondial dans le cadre d'une relation personnalisée (du consommateur au producteur et *vice-versa*) menace la fonction des intermédiaires traditionnels, en particulier dans le commerce de détail et de gros. Cependant, elle crée aussi une vaste population de nouveaux intermédiaires en ligne, qui fournissent les équipements, l'accès et les services aux réseaux, les services liés au web, le stockage de données, l'information et la veille commerciale, la gestion des contenus, les outils et services financiers pour les transactions en ligne, la commercialisation, la publicité et le conseil.

Les études empiriques apportent des éléments contrastés quant à l'efficience des marchés internet (niveau des prix, élasticité-prix et coûts d'étiquetage) par rapport aux circuits de distribution traditionnels pour nombre de produits comme les CD, les livres, les logiciels, les véhicules d'occasion et les billets d'avion. La dispersion des prix n'est jamais plus faible sur les marchés électroniques et elle est sensiblement plus forte (de 20 à 33 pour cent) pour les livres, les CD et les billets d'avion (Smith *et al.*, 1999)[1]. De nombreux facteurs interviennent dans la décision d'acheter sur internet et d'y effectuer des achats spécifiques. Il semble que le prix ne soit qu'un facteur parmi d'autres et le prix le plus bas n'est pas systématiquement le critère prioritaire pour les clients. Le profil culturel et de mode de vie de ceux qui achètent sur internet et les politiques de commercialisation des fournisseurs influencent tous deux le comportement des consommateurs. Le temps est un bien extrêmement valorisé sur internet[2], et le gain de temps qu'offre la recherche électronique aux consommateurs peut en inciter certains à accepter de payer plus cher. C'est une des explications de la persistance de la dispersion des prix. L'information sur les profils des consommateurs, leurs goûts et leurs préférences apporte aux transactions électroniques une valeur ajoutée supérieure à leur prix de marché, car elle devient un intrant de la production axée sur le consommateur des biens, services et publicités livrés par les fournisseurs. D'une certaine façon, les consommateurs participent au processus tout à la fois comme

consommateurs et comme producteurs de l'information intégrée dans l'offre de biens et de services. Les travaux de recherche sur l'économie immatérielle (*weightless economy)* sont axés sur ces interactions (Quah, 1999).

Le commerce entre entreprises (B2B)

Une meilleure appréciation des applications interentreprises (B2B) est venue plus récemment équilibrer l'importance initialement accordée aux cyberachats. On a rapidement pris conscience de l'incidence potentielle des technologies internet sur les processus opérationnels à l'œuvre derrière la vitrine commerciale. Les transactions interentreprises représentent de loin le chiffre d'affaires le plus élevé des marchés du commerce électronique. Depuis le milieu des années 60 s'observe une augmentation régulière de l'adoption d'applications à base de TIC en gestion d'entreprise, parallèle à l'évolution de la technologie de l'informatique et des composants (Schiller, 2000). La complexité croissante des processus et des relations qui sous-tendent l'activité rendent les TIC indispensables à l'entreprise et à sa gestion. Cette complexité découle du tissu d'interdépendances et de liaisons contractuelles dans laquelle se place l'entreprise type. Lorsque les technologies internet sont associées aux TIC, le commerce électronique permet aux entreprises de faire plus avec moins (Kalakota et Whinston, 1997), en réduisant les coûts de gestion des processus opérationnels qui sous-tendent leurs activités le long de la chaîne de valeur.

L'e-business

Plusieurs modèles économiques ont été élaborés en même temps que les processus commerciaux axés sur les TIC et l'intégration de la chaîne d'approvisionnement (Lefebvre et Lefebvre, 2000). L'évolution que connaît le commerce électronique en termes d'applications *one-to-one* (cybercommerce de détail) vers des applications *one-to-many* comme l'intégration de l'entreprise et de la chaîne d'approvisionnement, la gestion des achats en ligne, les enchères électroniques, les marchés électroniques, le commerce coopératif et les communautés virtuelles entraîne une virtualisation des activités à valeur ajoutée d'une entreprise et de l'entreprise elle-même. Elle renforce la mutation d'une perspective centrée sur l'entreprise vers le réseau multi-entreprises ou l'entreprise virtuelle. L'implication fondamentale est que l'utilisation des TIC et d'internet peut non seulement réduire les coûts, mais aussi créer de la valeur. La valeur est générée par le courtage des transactions et le rapprochement des commandes entre les entreprises et l'offre de services additionnels. Ces services peuvent inclure les services applicatifs et professionnels destinés à intégrer les systèmes existants des entreprises sur le marché électronique, les services d'appui aux transactions des entreprises (juridiques et financières, logistiques, gestion de projet et de contrat), les services contextuels (information et veille commerciale) et les services de mise en œuvre de marchés virtuels privés pour de plus petites communautés électroniques professionnelles ciblées.

Dans un antidote à l'imprécision de la plupart des données relatives au commerce électronique et en particulier aux transactions entre les entreprises, *EITO 2001* propose une définition plus précise de l'e-business. C'est un terme général qui recouvre le commerce électronique et les sites de marketing et d'information ainsi que les services d'e-business, c'est-à-dire l'éventail des services d'appui associés à la personnalisation, à la mise en œuvre, à l'exploitation, à l'hébergement et à la maintenance de solutions de commerce électronique *one-to-many* et de marchés électroniques, auxquels il faut ajouter les services liés aux sites de commercialisation et d'information. Le marché européen total des services e-business atteignait 11.4 milliards d'euros en 2000. Le marché des services de commerce électronique *one-to-many* s'élevait à 6.2 milliards d'euros (55 pour cent du total), répartis de la manière suivante : 45 pour cent pour les services de mise en œuvre, 41 pour cent pour l'hébergement d'applications, 8 pour cent pour les services de support continu et 6 pour cent pour les services spécifiques aux commandes électroniques (EITO, 2001).

Le taux de pénétration des applications de commerce électronique *one-to-many* est relativement plus élevé dans le secteur des services (dans le secteur de la finance / assurance, les commandes en ligne représentent 45 pour cent du total des commandes) que dans l'industrie manufacturière et le secteur public. Dans l'industrie manufacturière, les entreprises les plus utilisatrices de solutions de commerce électronique destinées aux achats entre professionnels sont celles dont les chaînes d'approvisionnement sont conséquentes et les coûts d'achats élevés, comme les constructeurs automobiles et de l'aérospatial, les chimistes, les sociétés d'ingénierie, les métallurgistes, les entreprises d'exploitation minière, et celles des métiers de l'énergie ou des services aux collectivités. Ces secteurs d'activité sont dominés par de grands groupes, lesquels ont les ressources nécessaires pour investir dans la gestion des achats en ligne et les marchés électroniques. Ils peuvent adopter le commerce électronique avec leurs fournisseurs et avec leurs consommateurs. Les services liés à un site de commercialisation ou d'information représentaient 4.45 milliards d'euros, 39 pour cent du marché européen total des services d'e-business en 2000, répartis entre l'hébergement de sites à hauteur de 79 pour cent, la conception de sites pour 13 pour cent et les autres services de support continu pour 8 pour cent. L'hébergement et la conception de sites sont externalisés dans au moins deux tiers des cas. L'État effectuant des transactions commerciales, il intervient aussi dans les pratiques de commerce électronique. Hormis la demande et l'offre de services de support au « gouvernement électronique » tel qu'il est qualifié, la gestion des achats en ligne stimule fortement le décollage du commerce électronique car les marchés publics représentent une part importante du PIB dans de nombreux pays européens.

En résumé, le secteur des services — surtout la finance et l'assurance — et les grandes entreprises manufacturières sont les pionniers des applications de commerce électronique. Les petites et moyennes entreprises accusent un retard significatif bien qu'elles souhaitent vivement élargir leur accès aux marchés électroniques. Cependant, les barrières à l'entrée sont fonction des coûts d'adoption des applications de commerce électronique et du contrôle des connaissances qui seront échangés sur les circuits numériques.

Du commerce électronique à l'économie numérique

Allocation optimale et accumulation dynamique

Les biens, les services et l'information codée sont les supports de la matérialisation, de la reproduction et du transfert des connaissances d'un contexte à un autre. Les marchés, les hiérarchies et les réseaux sont les trois mécanismes élémentaires de transfert des connaissances ; ils coordonnent les relations entre producteurs et utilisateurs des connaissances (Grandinetti et Rullani, 1996). Les sociétés transnationales ont très tôt utilisé des applications informatiques et de télécommunications, bien avant que le commerce électronique n'ait fait son entrée dans le jargon des mass médias et même avant l'adoption du standard EDI. Plus les réseaux sont vastes et plus les relations entre entreprises sont étroites, plus grand est le besoin de garantir une reproduction et un transfert sans heurt des connaissances au sein des entreprises et entre elles. Cela nécessite des systèmes d'information efficients, globaux et de grande portée, des langages partagés et une sémantique commune. Les circuits numériques, les technologies de réseau et le langage HTML constituent les meilleurs moyens d'y parvenir.

L'étude des incidences économiques des TIC s'attache aux effets des technologies de la communication sur les coûts de transaction et à ceux du courtage électronique sur les coûts de coordination et de recherche car elles stimulent l'intégration électronique de l'entreprise et de la chaîne d'approvisionnement (Malone *et al.*, 1987). Cette démarche est cohérente avec une approche de l'information diffusée, partagée sur des circuits électroniques et vue comme un composant statique qui sera emballé et relocalisé de façon appropriée dans la hiérarchie électronique ou le marché conformément au principe de l'allocation optimale des ressources. Mais en raison du principe de décentralisation et d'interactivité auquel elles obéissent, les applications internet et liées à internet dynamisent les processus de transfert et de production des connaissances. En estompant les frontières entre producteurs et consommateurs, biens et services, marchés et hiérarchies, internet produit des effets de rétroaction : résistance, adaptation, créativité et sortie.

Instabilité des réseaux

Les effets des technologies internet intégrées aux TIC ne se limitent pas à la réduction des coûts de gestion de l'entreprise, mais touchent aussi à la reconfiguration des réseaux. Ce n'est pas une nouveauté. Ce qui est nouveau en revanche, c'est que les TIC et internet rendent les connaissances accessibles aux individus et aux organisations dès qu'ils interagissent (c'est-à-dire en temps réel), et pas seulement après l'interaction. Le marché — ensemble d'individus qui effectuent des transactions mais ne sont pas en interaction — n'est pas en mesure de pleinement représenter la dynamique de la production et de la re-production des connaissances, dont la nature relationnelle fondamentale est indépendante de la plate-forme d'information et de communication, mais fortement influencée par celle-ci.

Une étude plus approfondie des implications du commerce électronique interentreprises pour les modèles économiques inclurait la réorganisation des processus de l'entreprise dans la chaîne de valeur, complétée de deux nouveaux modèles — le *réseau de valeur* et la *configuration dynamique de marché* — pour introduire le concept d'ingénierie des processus de marché (Timmers, 1999). Les réseaux de valeur, axés sur l'approfondissement des relations internes aux entreprises par l'intégration des flux d'information, et les marchés dynamiques, orientés vers l'accroissement de valeur à partir de relations externes souples, existent depuis longtemps. Aujourd'hui toutefois, les technologies numériques influent sur l'organisation du processus de création de valeur, l'entrée dans un réseau et la sortie de celui-ci et le passage d'une configuration de réseau à une autre. Le marché numérique des biens et services ouvre des réseaux à des entreprises ou à des réseaux extérieurs sans les intégrer nécessairement dans des relations stables. En général, le dynamisme du marché pénètre les réseaux *via* les TIC et internet, ce qui change la configuration des réseaux mais pas leur nature, celle de formes intermédiaires de coordination entre hiérarchie et marché. L'accès aux réseaux dynamiques est une condition préalable au développement de nouvelles activités, mais il est de plus en plus déterminé par la capacité à concourir sur le marché.

Accès à l'économie numérique

La transformation structurelle engendrée par les TIC et internet donne naissance à l'économie numérique. Parce qu'ils accroissent la divisibilité, la transportabilité et les qualités marchandes de l'information et permettent des interactions en ligne entre producteurs et consommateurs des connaissances, les TIC et internet autorisent une séparation entre l'offre d'information technologique et l'accumulation de compétences technologiques (Antonelli, 1999). Cela a une incidence extrêmement importante sur le développement et la croissance économiques, qui dépendent de plus en plus de la quantité de connaissances intégrées dans les biens, les services, les processus des entreprises et les organisations, et du degré de « connectivité » à l'intérieur du système socio-économique.

Le débat sur ce qui est nouveau dans la « nouvelle » économie et sur les modèles qui remplaceront les anciens reste ouvert, contraint par les difficultés que posent la mesure du « nouveau » et l'interprétation du changement à l'aide des « vieux » paradigmes et paramètres comme la productivité. L'OCDE travaille sur les mesures, les économistes produisent des hypothèses de recherche, les institutions organisent des conférences de haut niveau et les journalistes entretiennent la flamme. Certains pensent que la nouvelle économie n'est nouvelle que pour les économistes du courant dominant (Antonelli *et al.*, 2000), car le déséquilibre entre les processus d'allocation et de production et la dynamique structurelle continue ne sont pas nouveaux en économie. L'économie numérique révélant le temps et les connaissances comme des ressources économiques cruciales, il ne s'agit plus de faire face à un problème de choix rationnel, mais plutôt à un processus d'apprentissage (Pasinetti, d'après une citation de l'IST, 2000).

L'économie numérique offre autant de potentialités que de difficultés pour le développement. Les anciens acteurs et les nouveaux peuvent tirer parti sur un plan économique de l'application des nouvelles technologies de l'information et de la communication ou être handicapés par leur usage impropre ou leur absence. Il est certain que les TIC facilitent des communications et une diffusion rapides de l'information à un coût relativement faible, mais l'impact économique dépend de la manière dont ces technologies s'imbriquent avec d'autres ressources, à savoir les connaissances et le capital financier.

Prendre pied dans l'économie numérique exige une « passerelle », terme qui sert à la fois de métaphore et de description littérale de *l'accès*. L'accès est nécessaire pour pénétrer les réseaux (ou ne pas en être exclu) — les infrastructures d'information et de communication, les organisations commerciales, les chaînes d'approvisionnement, les grappes d'entreprises réelles et virtuelles, la communauté des chercheurs et les institutions politiques. Cela signifie une connectivité rapide et économique au marché libre, des systèmes compatibles, des applications conviviales, des standards ouverts et des programmes répondant à des exigences de pluralisme plutôt que d'adaptation aux solutions technologiques dominant le marché. L'interactivité caractéristique des nouvelles TIC est une qualité essentielle qui doit être préservée. La diffusion et l'accessibilité mondiales des outils d'information et de communication (comme les systèmes d'exploitation et les applications de base) et l'exploitation du plein potentiel des TIC sont difficiles à conjuguer. Une confrontation subtile s'opère sur le marché entre les pressions exercées du sommet vers la base en faveur de la simplification — soutenues par des politiques axées sur la diffusion d'architectures et de jeux d'outils intégrés sur le marché mondial — et les pressions de la base vers le sommet en faveur de plates-formes ouvertes et flexibles, conçues pour traiter la complexité et en rendre compte.

La recherche et les marchés s'insèrent dans une relation duale de coopération et de conflit. La poursuite des investissements de recherche passe obligatoirement par l'exploitation commerciale de la recherche, mais la nécessité de répondre à la demande du moment et de diriger le marché peut détourner la recherche des voies innovantes au profit de la reproduction et susciter l'enfermement. Ces effets engendrent un processus dans lequel les technologies sélectionnées par le marché ne sont pas toujours les meilleures ou les plus utiles. La technologie n'est pas neutre. Elle participe au processus social de satisfaction et de redéfinition des besoins des utilisateurs (Malerba *et al.*, 1999). Les technologies de l'information en particulier ont une fonction extrêmement puissante de modelage du marché et des relations sociales car elles sont simultanément processus, produits et industrie (Eischen, 2000). Dans l'économie numérique, la contribution des TIC au développement dépend de l'accès à ces trois éléments, ce qui à son tour signifie l'accès :

— aux infrastructures de réseaux bâties sur les produits et services d'information et de communication ;

— à la production, à la codification et à l'échange des connaissances ;

— à la dynamique de réseau.

Accès au marché des TIC

Ce sont à la fois les individus et les organisations qui fournissent la demande. Quels que soient l'application, l'objet, l'équipement, les services mobilisés et la valeur d'une transaction électronique, un utilisateur final clique quelque part sur l'icône de « connexion à internet ». En 2000, plus de 65 pour cent des 372 453 000 utilisateurs réguliers d'internet dans le monde vivaient dans une macro-région abritant 14 pour cent de la population mondiale, c'est-à-dire essentiellement les pays de l'OCDE. Il en est de même des serveurs d'hébergement internet (OCDE, 2001). L'Amérique du Nord est largement en tête avec 168.68 hébergeurs pour 1 000 habitants, contre 59.16 en Océanie, 20.22 en Europe, 2.53 en Amérique latine, 1.96 en Asie et 0.31 en Afrique. Avec 780 millions d'habitants, l'Afrique a à peu près autant d'hébergeurs internet qu'un petit pays d'Europe de l'Est, la Lettonie, qui abrite 2.5 millions d'habitants (Jensen, 2002).

Un petit nombre de fournisseurs américains de réseaux dorsaux (IP) contrôle l'accès à internet. Ils fournissent les passerelles à environ 90 pour cent du trafic total sur le réseau national aux États-Unis, sur lequel doit transiter la majeure partie du trafic sur internet, assurent l'accès aux informations situées aux États-Unis. Ils sécurisent l'accès à la structure centrale de routage et à toutes les adresses internet du monde (Foros et Kind, 2000). Une telle centralisation du contrôle d'un réseau intrinsèquement décentralisé élève les coûts de connexion, en particulier lorsque, comme en Afrique, il y a un espace vide entre utilisateurs finaux, opérateurs de télécommunications locaux et fournisseurs de réseaux dorsaux IP. Sur le continent africain, les coûts élevés des appels locaux et internationaux découragent les prestataires de services internet d'entrer sur le marché et d'exploiter des connexions internationales. Cette situation engendre d'importantes sorties de liquidités pour les frais de transit — estimés à 400 millions de dollars par an — qui réduisent les fonds disponibles pour les investissements en infrastructures locales (CNUCED, 2000).

L'examen des extrêmes du développement et du sous-développement d'internet, soit les États-Unis et l'Afrique, permet d'apprécier l'indispensable appui à la maturation du marché qu'apporte l'action des pouvoirs publics dans l'économie numérique. Les États-Unis ont ouvert internet au marché lorsqu'il était prêt à voler de ses propres ailes dans un environnement de télécommunications libéralisé après s'être développé sous l'aile protectrice de l'État. Dans les pays africains, il existe peu de substituts aux recettes du réseau téléphonique public commuté transférées à l'État ; il leur est donc difficile d'envisager une libéralisation et une concurrence complètes.

Plusieurs facteurs devraient donner une impulsion à des politiques adaptées dans les régions sous-développées du monde. Il s'agit notamment du développement rapide d'autres circuits de connexion évitant d'utiliser le réseau de téléphonie fixe et contournant l'avantage largement perçu d'un large accès à internet dans le monde moins connecté, ainsi que la préoccupation actuellement suscitée par la fracture numérique. Les politiques peuvent exercer une profonde influence sur les décisions des investisseurs. Des données intéressantes (CNUCED, 2000) montrent que s'il existe

une forte corrélation entre l'usage d'internet et le revenu par habitant, ce dernier n'est en aucun cas le seul déterminant de l'usage. Certains pays à faible revenu par habitant comptent de nombreux hébergeurs internet.

Les indicateurs de pénétration des TIC sont généralement considérés comme une preuve évidente de la fracture numérique, appréhendée surtout en termes d'accès aux infrastructures numériques. L'accès est évidemment une condition préalable indispensable à toute exploitation du potentiel des technologies numériques, mais non suffisante. Accéder aux infrastructures signifie avoir la possibilité, côté demande, de cliquer et de les utiliser et, côté offre, de participer à la construction des réseaux et à l'élaboration des produits et des services. La part de la production de TIC dans le produit mondial brut est passée de 8.6 pour cent en 1998 à 10.4 pour cent en 2000. La part des TIC dans le PIB en 2000 était de 13.3 pour cent en Europe, de 8.2 pour cent aux États-Unis et de 6.7 pour cent au Japon. Les études réalisées sur les investissements numériques dans les pays du G7 montrent que, de 1990 à 1996, le taux de croissance réel des investissements a été de 23.8 pour cent aux États-Unis et de 11 pour cent à 18.6 pour cent dans les six autres pays. Les TIC peuvent contribuer à l'augmentation de la production et aux gains de productivité non seulement dans les secteurs qui les produisent, dont le poids économique va croissant, mais aussi dans ceux qui les utilisent. C'est aux États-Unis que les études prospectives relatives à l'incidence des investissements numériques sur l'accélération de la productivité multifacteurs dans les secteurs non-producteurs de TIC sont les plus avancées (Bassanini *et al.*, 2000).

Les conséquences des investissements financiers dans le capital des *dotcom* méritent d'être évoquées. D'après une enquête portant sur 1 750 entreprises américaines, Morgan Stanley a calculé que malgré les liquidations de l'année dernière (perte d'environ mille milliards de dollars), les sociétés technologiques qui ont été introduites en bourse depuis 1980 ont créé plus de 2 500 milliards de dollars de valeur. De plus, Morgan Stanley a évalué l'excédent de dépenses d'informatique résultant des fonds excédentaires levés par les *dotcom* en 2000 à environ 6 pour cent du total des dépenses d'informatique, « moins que beaucoup ne le croient » (*Financial Times*, 16 avril 2001).

Ces cinq dernières années ont été marquées par une course des groupes de la vieille économie et de la nouvelle pour se repositionner sur le marché mondial et occuper les marchés nouvellement créés par les TIC (ou attendus de celles-ci) à travers une vague de fusions, d'acquisitions et d'alliances, soutenue jusqu'en 2000 par des performances très positives des marchés boursiers. La priorité stratégique des premiers arrivés a été de s'assurer des parts de marché concurrentielles sinon dominantes. Particulièrement remarquable dans les télécommunications, ce processus a abouti à la reconstitution de géants dans un contexte de déréglementation aux États-Unis et en Europe.

Les entreprises américaines dominent le marché des TIC. Sur les 50 premières entreprises de ce secteur, 36 sont basées aux États-Unis, neuf au Japon, quatre en Europe et une au Taipei chinois (OCDE, 2000). Le côté offre de l'économie numérique est bien ancré et se développe aux États-Unis, en Europe et au Japon, de grands

groupes élargissant le périmètre de leurs activités à de nouvelles compétences liées à internet et aux TIC. Ils s'affrontent pour contrôler un marché de plus en plus mondial et axé sur l'innovation. S'observe également une tendance à la convergence des entreprises, reflet de la convergence des technologies et de la nécessité d'obtenir la masse critique pour tenir le rythme rapide des innovations. Les *dotcom* fragmentées — celles qui résistent — sont absorbées par les réseaux des grands groupes. Dans l'intervalle, des partenariats entre des sociétés de télécommunications, des fournisseurs de services informatiques et des consultants configurent des réseaux dynamiques, solution de substitution aux multinationales totalement intégrées.

Accès au marché des connaissances

La possession et le contrôle de connaissances spécialisées (quel que soit le profil technologique et le secteur) ne suffisent pas à assurer un positionnement compétitif sur le marché. Dans la mesure où les marchés sont mondiaux, une entreprise (ou un réseau d'entreprises) doit contrôler des quantités croissantes d'information et de connaissances pour faire face à la concurrence mondiale, même si elle a été jusqu'ici exclusivement active sur le marché domestique ou régional. Sur le marché ouvert, interconnecté, les entreprises tournées vers le marché local font face à des concurrents locaux et internationaux, mais l'accès aux réseaux où circule la connaissance du marché n'est pas aussi gratuit que le laisserait penser l'accessibilité technique, tant pour les consommateurs que pour les producteurs ou vendeurs de connaissances.

L'information et les connaissances sont de plus en plus intégrées dans des actifs incorporels livrés sous forme de produits finis ou intermédiaires par les secteurs de services (Windrum et Tomlinson, 1999). L'impact des TIC sur la transférabilité des connaissances dépasse la fourniture de canaux larges, rapides et interconnectés et touche à une structure logique intégrée dans les logiciels de réseau (Eischen, 2000). Échanger de l'information et des connaissances par codification logicielle implique :

— d'avoir conscience de l'information et des connaissances que l'on possède ;

— de maîtriser les procédures et outils de codification ;

— d'être compatibles en adoptant des standards d'interface communs.

Malgré la tendance à la centralisation des grands réseaux et des procédures que demande le marché, les acteurs qui possèdent des connaissances de valeur disposent encore d'une marge de manœuvre en matière d'innovation et de compétitivité. Les connaissances sont le produit d'un processus d'accumulation dont la complexité tient à une pluralité d'agents et de composants qui interagissent sur différents contextes temporels et sociaux. La microdiversité et l'interaction des différents niveaux de coordination génèrent l'agitation micro-économique qui sous-tend le processus sans fin d'accumulation des connaissances. La croissance économique peut être considérée comme le résultat évolutif de ce processus (Metcalfe *et al.*, 2001). Les connaissances locales — celles produites au niveau local, qui sont tacites ou codifiées selon différents

standards — fournissent les apports indispensables au marché des connaissances, quelle que soit son organisation. Le point critique de vérification de la corrélation entre les TIC et le développement se situe au croisement des applications horizontales et verticales et des standards. Soit elles transforment les connaissances en informations échangées sur des réseaux qui s'interfacent au marché mondial, soit elles le rassemblent à partir des réseaux locaux pour accéder au marché mondial.

Le développement dans l'économie numérique

L'économie numérique n'en est qu'à ses débuts. La capacité de soutien des technologies numériques au processus d'accumulation des connaissances est loin d'être pleinement exploitée. L'interaction entre la dynamique de recomposition institutionnelle et celle des comportements individuels est un processus asynchrone sans fin. L'opportunité la plus frappante offerte par les évolutions actuelles des TIC réside dans le caractère abordable, ou l'accessibilité perçue, de l'infrastructure numérique à une proportion croissante de la population mondiale, dont les modèles culturels et commerciaux ainsi que les niveaux de vie diffèrent. La créativité qui bouillonne dans l'ombre est assurée de trouver sa voie jusqu'à l'accumulation de savoir sur le réseau numérique, dès qu'il se présente une passerelle d'entrée.

Fracture numérique

L'expression *fracture numérique* a semble-t-il été introduite lors de la réunion annuelle du Forum économique mondial à Davos début 2000, à la suite duquel le Sommet du G8 (juillet 2000) a souscrit à *l'Initiative mondiale pour combler le fossé numérique* dans la *Charte d'Okinawa sur la société mondiale de l'information*. Lors du Sommet de Gênes (juillet 2001), le G8 a adopté un plan d'action pour réduire la fracture numérique. L'Organisation des Nations unies, la Banque mondiale et l'OCDE ont alloué des ressources à l'étude du phénomène et à l'élaboration de mesures correctives (Analysys, 2000 ; CNUCED, 2000 et OCDE, 2001). Au départ, la vision de la fracture numérique était surtout axée sur les disparités dans l'accès et l'usage d'internet entre individus, ménages et entreprises, dans un même pays et à l'international (OCDE, 2001). La mesure de cette fracture repose sur des comparaisons d'indicateurs liés aux infrastructures d'information et de communication (connectivité, dispersion géographique, coûts de téléphone et d'internet, corrélations entre taux de pénétration des TIC et variables de revenus, d'éducation, d'ethnies, de taille des entreprises, etc.). Les comparaisons entre pays riches et pays pauvres, mais aussi internes aux pays développés, insistent sur la dimension transversale de la fracture numérique. Les travaux effectués par le GEAN (Groupe d'experts sur l'accès aux nouvelles technologies de l'information) en préparation du sommet de Gênes ont souligné que des actions gouvernementales synergiques doivent être mises en place, ciblées simultanément sur l'amélioration de la connectivité et sur le développement du capital local physique et

humain (Sommet du G8, 2001). Les bases de la société de l'information et de l'économie numérique sont identiques : accès aux technologies de réseau et emploi de ces technologies.

L'action des pouvoirs publics joue un rôle déterminant dans l'élimination de la fracture numérique, partout où elle existe. Elle repose non seulement sur des investissements et sur des principes directeurs et des réglementations pour améliorer l'accès à l'infrastructure numérique, mais aussi sur des politiques volontaristes qui, en mettant en ligne des procédures administratives et des services publics, ont une fonction de catalyseur sur le comportement des citoyens. L'administration publique joue un rôle de levier clé dans la promotion des TIC et d'internet car elle est à la fois consommatrice et fournisseur de services en ligne. De plus, l'utilisation des TIC peut même faciliter la résolution de problèmes endémiques dans le monde en développement comme la transparence de l'administration publique, les soins de santé, l'éducation, la logistique et — surtout — les politiques d'appui au développement des connaissances locales *via* la création d'entreprises et de réseaux.

Développement local

Les recherches sur les grappes locales d'entreprises soulignent leur lien étroit avec l'apprentissage et l'innovation dans la mesure où ces grappes aident « les entreprises… à transformer collectivement les industries 'à faible technologie' … en industries à forte intensité de connaissances tacites et à intérioriser cet avantage concurrentiel au sein de la grappe » (Mytelka, 2000, p. 27). La délocalisation des activités des pays développés vers les pays moins développés motivée par les faibles coûts de main-d'œuvre, l'intégration des entreprises locales dans les chaînes d'approvisionnement de sociétés étrangères et la création par des multinationales de filiales gérées localement sont tous des canaux potentiels de transfert et d'accumulation des connaissances dans le monde en développement. D'autres éléments sont toutefois nécessaires pour que les activités locales produisent du développement local — tels que les débouchés commerciaux, les investissements de capitaux, les capacités locales et le soutien des pouvoirs publics.

La bonne combinaison ne peut se résumer à quelques « règles d'or ». Les approches diffèrent dans le secteur des TIC lui-même où les grands groupes américains, européens et japonais ont l'habitude de sous-traiter le développement des logiciels et des services d'information et de communication aux pays en développement. La situation qui prévaut en Inde, par exemple, est différente de celles des Philippines ou du Mexique (Lubeck et Eischen, 1998). L'Inde offre un exemple intéressant de développement local nourri par les TIC : son activité, auparavant centrée sur le développement extraterritorial de logiciels, est en train de remonter la chaîne de valeur vers les services d'information et de communication, plus lucratifs que la programmation informatique traditionnelle. Durant la dernière décennie, l'industrie indienne du logiciel dans son ensemble a crû d'environ 50 pour cent par an. Hormis la faiblesse comparative de ses coûts, l'Inde a capitalisé sur la disponibilité d'une main-

d'œuvre anglophone techniquement compétente (elle compte le plus grand nombre de professionnels du logiciel au monde après les États-Unis) et sur de profondes racines indiennes dans les sociétés de technologie et de capital-risque de la Silicon Valley. Tous ces éléments rendent l'Inde fortement compétitive par rapport à la Chine, à la Russie, à l'Europe de l'Est et aux Philippines pour les grandes entreprises qui externalisent la conception des logiciels et d'autres services (*Financial Times, Dossier sur l'Inde*, 2001). Des marques indiennes ont ainsi pu faire une entrée réussie sur le marché des TIC (quatre sociétés indiennes sont cotées au Nasdaq, la bourse américaine des valeurs technologiques, et à la Bourse de New York). La région de l'Andhra Pradesh a montré que les ressources qui sont des avantages concurrentiels sur le marché mondial peuvent être orientées vers le développement local axé sur l'innovation. Une stratégie clairvoyante de la part des pouvoirs publics et l'intégration des réseaux locaux et mondiaux au niveau le plus élevé favorisent le développement local. Il ne s'agit pas d'une stratégie de rattrapage d'un retardataire. Elle s'efforce de créer une société locale de l'information autour d'un pôle de hautes technologies compétitif à l'échelle mondiale.

Les avis s'accordent largement sur le fait que le secteur des TIC obéit à des configurations spatiales de deux types. La première est la concentration géographique et le regroupement dans des zones métropolitaines ou intramétropolitaines critiques ; le phénomène a été observé aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Suède. La deuxième traduit une tendance à la dispersion car l'impact des TIC réduit la « friction de la distance », surtout dans l'organisation spatiale des grandes entreprises. L'aller-retour centralisation et décentralisation est un processus dynamique qui dépend de la nature de l'activité, notamment de la nature des connaissances en jeu. De nombreux chercheurs observent que les activités de rang supérieur (commandement et contrôle d'activités à forte intensité de connaissances) tendent à se concentrer spatialement en centres nodaux, tandis que les activités de rang inférieur (basées sur des connaissances aisément codifiables et reproductibles) peuvent être délocalisées pour profiter de coûts plus bas dans des nœuds de réseaux distants. L'incidence des services délocalisés sur le développement local dans les régions d'accueil est mal connue.

Fondamentalement, la corrélation entre inclusion numérique et développement local dépend de la qualité de l'accès à l'infrastructure d'information et de communication et des connaissances à échanger *via* cette infrastructure. Avec le temps, la valorisation technologique des activités locales pourrait faire évoluer la dynamique de cette corrélation. Cela dépend toutefois du capital humain local et de la dotation en autres ressources, mais aussi de la conjugaison d'une volonté politique et d'une stratégie capable d'orienter les opportunités offertes par les technologies numériques vers la création de valeur sociale et économique.

Conclusions

Les transformations qu'induisent actuellement les TIC dans l'économie et dans la société amènent les analystes, les autorités politiques et le grand public à s'interroger sur l'incidence des TIC sur le développement. Ces questionnements découlent de la

perception que les innovations qui transforment les communications, la gestion d'entreprise, les préférences des consommateurs et les comportements sociaux sont radicales, et que leur dynamique, qui se déploie encore, peut déstabiliser les structures et organisations de marchés existantes. Ces évolutions ont une nature majoritairement technologique, mais pas exclusivement, qui découle de l'omniprésence des TIC et met en lumière les fonctions de la production d'information et des connaissances dans la plupart des processus économiques.

L'impact de la numérisation sur l'architecture mondiale des communications et sur les transferts de connaissances justifie l'introduction de la notion d'*économie numérique*. L'extraordinaire essor de l'offre et de la demande de biens et services liés à l'infrastructure physique représente un important moteur de croissance dans les pays où l'industrie des TIC est implantée. Le marché des TIC est mondial, mais, à quelques exceptions près, l'industrie reste ancrée dans le monde développé. Les grands éditeurs de logiciels, les opérateurs de télécommunications, les équipementiers du secteur, les entreprises de commerce électronique, et les sociétés d'applications multimédia au cœur de la récente croissance économique américaine sont surtout basés aux États-Unis, en Europe et au Japon. Néanmoins, la tendance vers la convergence des technologies, la pénurie de ressources humaines qualifiées dans la zone OCDE et la nécessité de répondre à une demande mondiale multiculturelle laissent une marge aux entreprises locales, soit comme fournisseurs, soit comme courtiers de services d'information et de communication dans le monde entier.

La capacité potentielle des TIC à modifier l'organisation des processus de l'entreprise et la dynamique de réseau est très forte et loin d'être pleinement exploitée. Les effets les plus visibles aujourd'hui apparaissent dans l'ajustement orienté vers la réduction des coûts dans le secteur des services (surtout la finance) et dans les grandes chaînes d'approvisionnement associées à de lourdes dépenses d'achats, où les grandes constructeurs sont généralement dominants. Plus difficile à mesurer mais néanmoins très pertinente est l'incidence des nouvelles TIC sur les activités basées sur l'information et sur les connaissances qui apportent un appui aux communautés virtuelles ou aux entreprises virtuelles dans les chaînes de valeur multisectorielles. La diffusion mondiale de l'économie de services (y compris dans le monde en développement) accroît considérablement l'impact potentiel des TIC.

Les barrières aux réseaux d'information et de communication, l'exclusion des marchés ou communautés numériques et l'impossibilité de produire et de partager des connaissances et des innovations risquent de produire des effets irréversibles — fragmentation du marché, perte de ressources, réduction du pluralisme et ralentissement du progrès et de l'innovation techniques — tant dans les pays développés que dans les pays en développement. La fracture numérique est multiforme. Le lien entre les TIC et le développement dépend de l'accès à des réseaux dynamiques, à la production, à la codification et à l'échange d'informations et de connaissances ainsi qu'au capital financier.

Si mondial le marché des connaissances soit-il, les sources de connaissances ont une dimension essentiellement locale hors de tout apport mondial. La corrélation entre inclusion numérique et développement local dépend de la qualité de l'accès aux infrastructures de communication et d'information et des connaissances à échanger *via* l'infrastructure numérique.

Les institutions politiques jouent un rôle clé dans le pilotage de la transition vers la société de l'information et l'économie numérique. A la fois les stratégies des gouvernements et celles des entreprises doivent considérer les nouveaux défis comme des opportunités de développement. Hormis l'accès à l'infrastructure numérique et sa gouvernance, les pouvoirs publics peuvent exercer une profonde influence sur les décisions des investisseurs et apporter un soutien significatif au développement local des ressources de réseau et de connaissances indispensables à une compétition efficace sur le marché mondial.

Notes

1. L'analyse de la littérature correspondante comprend des études empiriques effectuées entre autres par les auteurs de 1997 à 2000.

2. Le caractère central du temps et des préférences a été souligné par l'économie dite « de l'attention ». Voir Aigrain (1997).

3. « Une organisation virtuelle est une entreprise (ou encore une unité ou une fonction au sein d'une entreprise) orientée vers les objectifs à atteindre et agissant dans le cadre d'un méta-management » (Mowshowitz, 1999, p. 9).

Bibliographie

AIGRAIN, P. (1997), "Attention, Media, Value and Economics", *First Monday*, 9 décembre, disponible à l'adresse : www.firstmonday.org.

ANALYSYS (2000), *The Network Revolution and the Developing World*, Rapport final pour la Banque Mondiale et InfoDev, [http://www.infodev.org/library/working.htm].

ANTONELLI, C. (1999), *The Microdynamics of Technological Change*, Routledge, Londres.

ANTONELLI, G., N. DE LISO et R. LEONCINI (2000), *Innovation and Human Capital in the New Real Economy: Some Evidence and Interpretative Hints*, exposé présenté au 40e Congrès de l'ERSA (European Regional Science Association), Barcelone, 29 août-1er septembre.

BASSANINI, A., S. SCARPETTA et I. VISCO (2000), "Knowledge, Technology and Economic Growth: Recent Evidence from OECD Countries", document de travail n° 259 du Département des affaires économiques (2000), OCDE, Paris.

CNUCED (2000), *Building Confidence — Electronic Commerce and Development*, http://www.unctad.org/ecommerce/ecommerce_fr/docs_fr.htm

COMMISSION EUROPÉENNE (CE) (1997), Communication au Parlement Européen, au Conseil des ministres, au Comité économique et social et au Comité des régions, COM (97) 157/final, 15/04/97, http://www.ispo.cec.be/Ecommerce.

EISCHEN, K. (2000), "Information Technology: History, Practice and Implications for Development", Center for Global, International and Regional Studies (CGIRS) Papers Series, 2000-4, Université de Californie, Santa Cruz.

EITO/EEIG-EUROPEAN INFORMATION TECHNOLOGY OBSERVATORY/EUROPEAN ECONOMIC INTEREST GROUPING (2001), Francfort sur le Main.

Financial Times, (2001), *Dossier sur l'Inde*, juillet.

FOROS, Ø et H.J. KIND (2000), "National and Global Regulation of the Market for Internet Connectivity", contribution présentée au Troisième Atelier de Berlin sur l'économie d'internet, 26-27 mai.

GRANDINETTI, R. et E. RULLANI (1996), *Impresa transnazionale ed economia globale*, La Nuova Italia Scientifica, Rome.

JENSEN, M. (2002), *African Internet Status*, à l'adresse : www3.sn.apc.org/africa/afstat.htm.

KALAKOTA, R. et A.B.WHINSTON (1997), *Electronic Commerce*, Addison-Wesley, Reading, MA.

LEFEBVRE, L.A. et E. LEFEBVRE (2000), "E-commerce and Virtual Enterprises: Issues and Challenges for Transition Economies", article préparé pour la conférence de la Commission économique des Nations unies sur le commerce électronique mondial, Genève, 19-20 Juin.

LUBECK, P. et K. EISCHEN (2000), "Silicon Islands and Silicon 'Valles': Informational Networks and Regional Development in an Era of Globalization", *in* N. KLAHN, P. CASTILLO, A. ALVAREZ et F. MANCHÓN (dir. pub.), *Las Nuevas Fronteras del Siglo XX1/Les nouvelles frontières du 21e siècle*, La Jornada Ediciones, México, D.F.

MALERBA, F., R. NELSON, L. ORSENIGO et S. WINTER (1999), "'History-Friendly' Models of Industry Evolution: The Computer Industry", *Industrial and Corporate Change*, vol. 8, n° 1.

MALONE, T.W, J. YATES et R.I. BENJAMIN (1987), "Electronic Markets and Electronic Hierarchies", *Communications of the ACM*, vol. 30, n° 6.

METCALFE, J.S., M.D. FONSECA et R. RAMLOGAN (2001), "Innovation, Growth and Competition: Evolving Complexity or Complex Evolution", CRIC Discussion Paper No. 41, Centre for Research on Innovation and Competition, Université de Manchester.

MOWSHOVITZ, A. (1999), "The Switching Principle in Virtual Organisation", *in Organisational Virtualness and Electronic Commerce*, Compte rendu du 2e atelier international VoNet, 23-24 septembre, Institute of Information Systems, Department of Information Management, Université de Berne, à l'adresse : www.virtual-organization.net/files/articles/Mowshowitz_us.pdf.

MYTELKA, L. (2000), "Local Clusters, Innovation Systems, and Sustained Competitiveness", INTECH Discussion Paper 2005, Institut pour les nouvelles technologies, Université des Nations unies.

OCDE (2001), *Understanding the Digital Divide*, documentation de référence pour le Forum OCDE des économies émergentes sur le commerce électronique, Dubaï, EAU, 16-17 janvier.

OCDE (2000), *Perspectives des technologies de l'information 2000*, OCDE, Paris.

OCDE (1998), *Un monde sans frontières : concrétiser le potentiel du commerce électronique mondial*, OCDE, Paris.

PASINETTI, L., d'après une citation dans IST (2000), *The New Economy of the Global Information Society — Implication for Growth, Work and Employment*, Compte-rendu d'un atelier, Bruxelles 6-7 avril.

QUAH, D.T. (1999), "The Weightless Economy in Economic Development", Centre for Economic Performance, Discussion Paper No. 417, London School of Economics.

SCHILLER, D. (2000), *Digital Capitalism — Networking the Global Market System*, The MIT Press, Cambridge, MA.

SMITH, M.D., J. BAILEY et E. BRYNJOLFSSON (1999), “Understanding Digital Markets: Review and Assessment”, à l’adresse : http://ecommerce.mit.edu/papers/ude.

SOMMET DU G8 (juillet 2001), “Travaux préparatoires, Rapport de la session 6 — Digital Divide and International Co-operation”, 12 mars, mimeo.

TIMMERS, P. (1999), *Electronic Commerce: Strategies and Models for Business-To-Business Trading*, John Wiley & Sons, New York, NY.

WINDRUM P. et M. TOMLINSON (1999), “Knowledge-Intensive Service and International Competitiveness: A Four Country Comparison”, *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 11, n° 3.

Chapitre 3

Le commerce électronique pour le développement : de Charybde en Scylla

David O'Connor

Introduction

Que signifient internet et le commerce électronique pour ceux qui vivent dans les pays en développement ? Pour la grande majorité des ruraux qui vivotent de la terre, la réponse est « probablement très peu, au moins à court terme ». Sans nul doute, les recherches axées sur l'amélioration de la productivité de leur terre ou la culture de nouvelles variétés de meilleure qualité nutritive ou de meilleur rendement sont pour eux beaucoup plus importantes. Cela ne signifie pas que les technologies de l'information et de la communication (TIC) n'ont pas de lien avec la réduction de la pauvreté, mais plutôt que les avantages qu'elles offrent sont souvent assez indirects et s'inscrivent dans le long terme. La productivité du processus de recherche lui-même est sans doute l'une des plus importantes contributions apportées par les TIC. De la recherche médicale et pharmaceutique à la recherche agronomique, il est difficile d'imaginer un retour à un monde sans ordinateurs puissants et communications rapides entre les chercheurs disséminés sur la planète. Il faut reconnaître que parmi les innovations facilitées par les TIC, peu ont réellement profité aux pauvres, mais quelques percées majeures — par exemple des vaccins peu coûteux contre la malaria ou le SIDA — suffiraient à produire des bienfaits considérables.

Ce chapitre ne porte pas tant sur ces applications générales des TIC pour le développement que sur leur contribution potentielle à l'esprit d'entreprise et à l'expansion des entreprises dans les pays en développement. En d'autres termes, il s'intéresse au commerce électronique[1] et aux bénéfices que celui-ci peut apporter à ces pays, notamment dans leur fonction de fournisseurs de biens et de services au marché mondial.

Opportunités numériques ?

Si l'attention des médias s'est en grande partie portée sur la « fracture numérique » qui sépare les pays riches des pays pauvres, les coûts des TIC ont chuté à des rythmes sans précédent. Ainsi, bien que les importants écarts de revenus entre les pays les plus riches et les plus pauvres posent encore des problèmes majeurs d'accès aux TIC, les chances pour les pays pauvres d'acquérir des technologies de pointe à un stade relativement précoce de leur phase de diffusion n'ont jamais été aussi fortes. Au lieu de creuser l'écart technologique, les rapides innovations technologiques peuvent en réalité hâter la diffusion en abaissant inexorablement les coûts de la puissance de calcul et des communications. Bien sûr, l'innovation technologique n'est qu'une des explications de la baisse rapide des coûts des télécommunications et d'utilisation d'internet. La déréglementation généralisée du secteur des télécommunications, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, a joué un rôle capital.

Si la technologie devient plus abordable pour les entrepreneurs des pays en développement, devient-elle plus utile ? La réponse est « oui », mais avec plusieurs réserves. Premièrement, les besoins d'information de nombreux entrepreneurs des pays en développement sont fortement localisés. A moins que les fournisseurs de contenu aient placé des informations locales utiles — sur les prix de marché, le financement, les conditions météorologiques, la prévention et l'éradication des parasites, la médecine vétérinaire, etc. — internet tend à avoir une utilité limitée. Il n'est pas nécessaire de fournir localement tous les contenus utiles au niveau local (par exemple, les images satellites et les informations météorologiques mondiales téléchargées à partir de sites distants peuvent servir aux pêcheurs ou cultivateurs locaux). Dans les localités où l'instruction est rare et la maîtrise de l'anglais plus rare encore, l'utilité d'internet sera probablement très limitée. Mais même dans ce cas, internet peut être associé aux moyens de communication traditionnels comme la radio AM pour diffuser les informations téléchargées sur les ondes hertziennes. D'autres TIC, en particulier la téléphonie mobile, peuvent également s'avérer utiles dans ce contexte, comme le montre l'expérience de Grameen Phone au Bangladesh.

É-conomie du D-éveloppement

L'analyse de l'économie d'internet dans le contexte d'un pays en développement devrait partir de la reconnaissance du rôle de l'information dans une économie, en particulier dans le fonctionnement des marchés. La littérature consacrée aux coûts de transaction (depuis Coase) identifie les asymétries de l'information comme une importante source de coûts. De même, Stiglitz et d'autres ont clairement montré l'omniprésence de l'information incomplète, en particulier sur les marchés de l'assurance et de la finance. Ces imperfections des flux d'information et de l'accès à l'information engendrent des coûts de recherche et peuvent donner lieu à divers mécanismes compensatoires et structures alternatives de gouvernance, comme l'internalisation des transactions au sein d'une seule entreprise lorsque les coûts de transaction des marchés deviennent prohibitifs.

Les technologies de l'information offrent la possibilité de lisser nombre des flux d'information intervenant dans une économie quelle qu'elle soit. Elles peuvent accroître l'efficience des marchés et améliorer la gestion de l'information au sein des organisations — entreprises, administrations ou autres. Les travaux empiriques sur l'importance de telles réductions de coûts n'en sont qu'à leurs débuts, mais c'est un domaine potentiellement fructueux de la recherche quantitative, car les transactions sur internet peuvent générer de riches bases de données à faible prix.

L'examen des premiers travaux empiriques sur les marchés internet présentent un tableau contrasté de leur efficience par rapport aux marchés traditionnels (Smith *et al.*, 1999). La littérature propose quatre mesures de l'efficience : niveaux de prix, élasticité-prix, coûts d'étiquetage et dispersion des prix. L'ensemble le plus cohérent de résultats a trait aux coûts d'étiquetage, qui sont moindres sur les marchés internet comme en témoignent la fréquence et l'ampleur des variations de prix. Concernant les niveaux de prix, les premières études concluaient qu'ils étaient plus élevés sur les marchés en ligne, tandis que les plus récentes concluent qu'ils sont plus bas, ce qui pourrait s'expliquer par le changement de comportement des prix qui accompagne l'entrée d'acteurs plus nombreux sur ces marchés et par la maturité de ces marchés. Sur l'élasticité-prix, Goolsbee (2000) observe que les acheteurs en ligne sont très sensibles aux prix, comme il apparaît dans l'usage sensiblement plus élevé d'internet dans les États américains pratiquant de fortes taxes sur les ventes. En revanche, Lynch et Ariely (1998) observent qu'une meilleure information sur les produits atténue la concurrence sur les prix sur un marché électronique du vin, ce qui permet une meilleure adaptation entre les goûts des acheteurs et le stock disponible. De même, certaines données montrent que la dispersion des prix est significative sur les marchés électroniques, dispersion à laquelle plusieurs explications sont proposées : immaturité des marchés, hétérogénéité des caractéristiques des commerçants en ligne (fiabilité, identification de la marque), stratégies de segmentation du marché de la vente au détail et discrimination par les prix. Bref, fort peu d'éléments montrent pour l'instant que les marchés internet sont invariablement plus efficients que les marchés traditionnels.

L'information dans les économies en développement

L'un des facteurs de différenciation entre les économies en développement et les économies développées est que le marché des premières se caractérise par des imperfections plus sérieuses de l'information. Un autre facteur, lié au premier, est que les coûts de transaction y sont plus élevés. Si ces deux éléments donnent une description fidèle de la réalité, il est raisonnable de supposer que les TIC peuvent générer de plus fortes économies de coûts dans les pays en développement que dans les pays développés. Cela dépend en partie de l'origine des coûts de transaction. En effet, il est possible que, dans nombre de cas, des coûts de transaction élevés reflètent souvent des faiblesses institutionnelles fondamentales que les TIC peuvent difficilement compenser. Par exemple, le manque de réglementations, de procédures et de protocoles codifiés régissant les transactions ou de faibles incitations à leur application peuvent élever les coûts de transaction. Chaque transaction se caractérise comme un événement unique, accompagné

d'une faible prévisibilité et d'un coût d'opportunité potentiellement élevé en termes de temps d'exécution. Bien entendu, des réglementations excessives mais prévisibles peuvent aussi entraîner des coûts d'opportunité élevés, mais ces derniers ne s'accompagnent pas d'une forte probabilité de non exécution de la transaction.

Dans l'hypothèse où il existe des incitations (sous forme de pressions concurrentielles du marché) à minimiser les coûts de transaction, les TIC, en contribuant à la réduction de ces coûts, peuvent favoriser la codification et le classement de l'information de manière à permettre une application efficace de la technologie. En l'absence de structure incitative, les TIC n'offrent pas de solution technologique miracle. Du fait de l'importance des pressions concurrentielles, les TIC peuvent être adoptées plus tôt dans les pays en développement dans les secteurs les plus exposés à la concurrence internationale — même si une forte concurrence domestique peut avoir le même effet.

Selon la définition plus ou moins large donnée aux coûts de transaction, certains sont plus aptes que d'autres à diminuer sous l'effet des TIC. Ainsi, si les coûts résultent de techniques de gestion des stocks insuffisantes, ils seront plus facilement réduits par l'utilisation des TIC que s'ils découlent de médiocres infrastructures de transport. En règle générale, le potentiel d'économies sur les coûts de stockage semblerait ainsi important dans les pays en développement. Guasch et Kogan (2001) observent que les coûts des stocks de matières premières dans le secteur manufacturier sont de deux à cinq fois plus élevés dans les pays en développement qu'aux États-Unis (voir aussi Blond, 2001, pour une comparaison Inde - États-Unis des ratios de stocks sur chiffre d'affaires dans plusieurs secteurs manufacturiers).

On pourrait objecter que même si les marchés et d'autres institutions gèrent l'information de manière moins efficiente dans les pays en développement, le contenu informatif de la plupart des transactions est inférieur, de sorte qu'une gestion médiocre de l'information a moins d'incidence sur l'efficience économique globale. Il est plausible, intuitivement, que l'intensité informationnelle d'une économie largement agricole soit plus faible que celle d'une économie très orientée sur les services. Pourtant, à la connaissance de l'auteur, il n'existe pas de bonne mesure empirique de l'intensité informationnelle de différents marchés ou secteurs économiques, indépendamment d'une mesure des investissements ou de l'usage des TIC en soi. Dans certains secteurs, comme dans le secteur cimentier, les exigences de traitement de l'information peuvent en fait être supérieures dans les pays en développement par rapport aux pays développés. Le cimentier mexicain Cemex est davantage incité que ses grands concurrents des pays riches à informatiser sa logistique et à mettre ses ventes et sa distribution en ligne, parce qu'il travaille avec de nombreux distributeurs de petite taille — une configuration courante dans les pays en développement — et non avec quelques grands distributeurs comme il est habituel dans les pays développés (Voir « E-strategy brief », *The Economist*, 16 juin 2001, pp. 85-86). Si la moindre concentration du secteur de la distribution caractérise généralement les pays en développement, alors les entreprises industrielles, dans le ciment mais aussi dans un large éventail de secteurs, peuvent être ainsi fortement incitées à automatiser les fonctions logistique et vente.

L'un des avantages attribués à internet et au commerce électronique sur le web est l'élimination des intermédiaires entre le producteur et le consommateur final d'un bien ou d'un service spécifique (la « désintermédiation numérique »). Pourtant, les premiers éléments réunis sur les marchés internet (par exemple, pour les voitures d'occasion) dans les pays de l'OCDE laissent à penser qu'ils n'éliminent peut-être pas les intermédiaires mais altèrent simplement leur rôle et leur mode de travail. Même avec les TIC, sur certains types de marchés, des raisons peuvent conduire à continuer de faire appel aux services d'intermédiaires. Ainsi, l'examen d'une voiture virtuelle sur un écran d'ordinateur, fût-elle en 3D, ne remplace pas l'essai de conduite, et de loin.

L'intermédiaire est une réponse omniprésente aux imperfections de l'information et aux autres imperfections des marchés dans les pays en développement. Ce qu'internet fait sans doute est de mettre davantage d'information — sur les goûts des consommateurs, les prix de produits concurrents, etc. — entre les mains des petits producteurs de ces pays, ce qui renforce leur pouvoir de négociation face aux intermédiaires. Si ce type d'intermédiaire de marché reste nécessaire — par exemple pour gérer les transports et la logistique ou le financement — au moins n'est-il plus en mesure de tirer parti de l'imperfection de l'information. Goldstein et O'Connor (2000) présentent des exemples de cette désintermédiation sur les marchés de produits artisanaux, mais dans plusieurs cas les organisations à but non lucratif servant d'intermédiaires s'assurent qu'une part importante des recettes revient aux producteurs. Les intermédiaires ne sont pas totalement éliminés.

L'information dans une perspective évolutionniste

La structure sectorielle et l'organisation de la chaîne d'approvisionnement sont des déterminants cruciaux des besoins de gestion de l'information, et donc des avantages susceptibles de découler de l'application des TIC. Cependant, la structure et l'organisation étant dynamiques, les besoins d'information d'un secteur d'activité et d'une entreprise tendent à évoluer avec le temps. Les secteurs sont en général assez concentrés quand ils sont jeunes, deviennent plus fragmentés avec l'arrivée de nouveaux entrants avides de partager des profits élevés, puis connaissent une nouvelle phase de concentration avec la maturité, lorsque les économies d'échelle favorisent la grande taille et que les sociétés les plus rentables éliminent ou absorbent leurs concurrents. De même, le degré d'intégration verticale varie systématiquement d'un secteur à l'autre (suivant, par exemple, les écarts de coûts de transaction) mais peut aussi évoluer avec le temps. Lorsqu'un secteur est encore relativement immature, il arrive qu'il n'existe pas encore de groupe de fournisseurs spécialisés, si bien que les entreprises doivent mettre leurs propres capacités internes en place — par exemple pour la fabrication des composants, des outils ou des machines, qui pourra être à terme séparée de la société ou sous-traitée par des entreprises indépendantes.

La désintégration verticale de la chaîne d'approvisionnement elle-même engendre-t-elle une demande plus forte de TIC et de réseaux électroniques ? La réponse est oui selon toute probabilité, car une caractéristique commune de la désintégration est l'émergence d'une multiplicité de fournisseurs indépendants d'un système ou

composant, ce qui accroît le nombre de flux potentiels d'information. Là encore, on peut se demander s'il existe une tendance systématique des secteurs à être plus ou moins verticalement intégrés dans les pays en développement que dans les pays développés.

Évolution des TIC et dépendance du sentier

Les technologies industrielles, la structure sectorielle et leur évolution historique déterminent l'usage des TIC et leur importance pour les coûts et la compétitivité d'un secteur. Deux exemples opposés illustrent ce point : l'industrie automobile et celle des micro-ordinateurs (telle qu'illustrée par le « modèle direct de Dell ») (voir Helper et MacDuffie, 2000). Dans l'industrie informatique, plusieurs caractéristiques techniques conditionnent l'organisation globale de la production et la place des TIC et d'internet dans l'organisation de la chaîne d'approvisionnement et de distribution, par exemple :

— modules discrets conçus parallèlement aux sous-systèmes ;

— interfaces standard ;

— facilité de sous-traitance de la production de modules ;

— facilité d'intégration des modules dans l'assemblage final.

Cela implique qu'un micro-ordinateur peut être personnalisé à un coût relativement bas en spécifiant la combinaison de modules standard incorporés dans le produit final. Si le client préfère un processeur plus puissant ou un disque dur de plus grande capacité ou encore un lecteur de CD-ROM au lieu d'un lecteur de disquettes, il est très facile de substituer l'un à l'autre, car ils s'adaptent dans le même boîtier standard.

Par contraste, l'industrie automobile est bâtie sur les considérations techniques suivantes :

— systèmes distribués (le groupe moteur, par exemple) ;

— peu de modules indépendants (comme le poste de conduite) ;

— multiplicité de composants, dont un grand nombre sont spécifiques au modèle ;

— conception intégrale.

Cette logique requiert une étroite coordination entre les grands assembleurs (ou constructeurs) et leurs principaux fournisseurs (de premier rang), qui participent souvent à la conception des modules et des systèmes. Il est également moins facile que pour les micro-ordinateurs de configurer le produit final en fonction des préférences de la clientèle. Le véhicule « fait sur commande » est encore trop cher pour le marché de masse.

Même dans l'industrie automobile, des modèles opposés de relations avec les fournisseurs peuvent conditionner la manière dont les entreprises automobiles se servent d'internet. Les modèles dépendent en partie des caractéristiques de l'industrie nationale, de la culture d'entreprise et de la position dans la chaîne d'approvisionnement verticale.

Helper et MacDuffie (2000) les désignent comme le modèle « défection » (*exit model*) et le modèle « prise de parole » (*voice model*). Le premier se caractérise par des coûts relativement faibles de changement de fournisseurs, ce qui laisse à ces derniers peu de pouvoir de négociation face à un constructeur donné. L'enchère qui s'ensuit, dans laquelle les fournisseurs renchérissent pour proposer le prix le plus attractif, est associée à ce modèle. Le modèle « prise de parole » se caractérise par des échanges d'informations intensifs entre fournisseur et client et un coût de changement de fournisseur plus élevé, ce qui se manifeste dans la collaboration de longue durée sur laquelle repose la conception conjointe de véhicules. Dans le modèle « défection », internet est utilisé comme un site d'enchères pour les composants ; dans le modèle « prise de parole », il devient le support d'échanges intensifs de données entre collaborateurs.

Une fois de plus, la question se pose de savoir où les entrepreneurs des pays en développement se situent dans tout cela. Entre l'industrie automobile et l'industrie micro-informatique, il semblerait que cette dernière offre davantage d'options d'externalisation et de possibilités pour les nouveaux entrants de produire des composants standardisés pour les marchés mondiaux. C'est assurément le cas pour les semi-conducteurs, les unités de disques, les terminaux et autres composants de PC et de périphériques. Cela dit, les exigences des marchés nationaux et régionaux sont si diverses dans l'industrie automobile (en termes de taille du véhicule, de contraintes en matière de consommation de carburant, d'état des routes, etc.) qu'il peut être important de conserver une présence régionale, sinon nationale. Si quelques grands pays en développement sont dotés de fortes bases nationales de constructeurs et de fournisseurs de premier rang, dans la plupart des pays, ces segments de l'industrie sont largement dominés par de grandes multinationales. Les fournisseurs locaux sont surtout confinés aux catégories de deuxième rang et de rang inférieur, c'est-à-dire précisément aux segments de l'industrie où le modèle « défection » s'applique le plus aisément. Pour eux, l'arrivée d'internet et des enchères en ligne porte le risque d'une perte de pouvoir de négociation face à leurs clients et d'un resserrement de leur marge bénéficiaire.

Échanges interentreprises orientés client (B2B2C)

L'union du commerce électronique interentreprises (B2B) et du commerce grand public (B2C) est l'une des sources les plus prometteuses de gains d'efficacité. En rationalisant le contrôle des stocks et la gestion de la chaîne d'approvisionnement, internet devrait permettre de mieux prévoir la demande tout au long de la chaîne, du client final aux matières premières. En principe, cet effet peut être mesuré par rapport à la variation des ratios stocks sur chiffre d'affaires des entreprises d'une chaîne d'approvisionnement verticale.

Théoriquement, le commerce électronique peut conférer davantage de pouvoirs aux consommateurs pour personnaliser les produits et les services en fonction de leurs préférences propres. Les données relatives aux prix sur internet par rapport aux prix sur les marchés traditionnels suggèrent que, loin d'être seulement ou même surtout un instrument d'arbitrage sur les prix, internet sert souvent à rapprocher l'offre de la

demande. Le modèle du « client-concepteur » ne convient peut-être pas à tous les produits et à toutes les industries, mais c'est une tendance dans de nombreux secteurs. Le retour d'information provenant de l'interface client devrait être profitable à l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, non seulement pour la gestion des stocks comme mentionné plus haut, mais aussi pour s'adapter à l'évolution des préférences des consommateurs, l'anticiper, intégrer de nouvelles caractéristiques de conception, organiser des campagnes de publicité et de commercialisation plus efficaces, etc.

Pour les producteurs exportateurs des pays en développement, l'un des principaux défis est de rester au fait des grandes tendances des marchés de l'OCDE. Cela vaut tout particulièrement pour les marchés de produits différenciés comme le textile, l'habillement et la chaussure, mais aussi pour ceux qui se caractérisent par des innovations très rapides des produits comme les semi-conducteurs, les micro-ordinateurs personnels et autres appareils électroniques. Il est clair qu'être informé en temps opportun de l'évolution des conditions de marché n'est pas la même chose que disposer des capacités de recherche et développement (R&D) et de conception pour réagir assez vite à ces évolutions. Cependant, la présence sur un marché donné présuppose une certaine capacité technique, capacité qu'internet peut contribuer à enrichir et à actualiser. Cela dit, la grande utilité d'internet réside dans sa capacité à faire remonter rapidement les informations données par les clients qui visitent un site de commerce de détail.

Les modèles alternatifs de tarification sur internet

Il existe deux approches fondamentales de la fixation des prix des biens et des services sur internet. La première est celle du prix fixe, l'équivalent en ligne de la caisse d'un supermarché : il est pertinent qu'Amazon.com fournisse un caddie virtuel à ses clients en ligne. L'autre est la tarification dynamique, les prix étant fixés en temps réel par négociation ou par enchères. Le principal attrait de la tarification imposée concerne les petites transactions individuelles de faible valeur dans lesquelles les économies d'échelle des fournisseurs permettent des remises sur les volumes pour les acheteurs. Il peut également y avoir transfert des coûts du vendeur à l'acheteur, qui doit assumer les coûts de recherche ainsi que les coûts liés à la communication des informations nécessaires pour réaliser la transaction. Il est possible de supposer que la propension de l'acheteur à absorber ces coûts est circonscrite par le coût d'achat du même produit dans un magasin en « dur ». Quant à la tarification dynamique, elle est surtout intéressante pour les transactions de valeur élevée, dans laquelle les coûts de négociation sont mineurs. La forte liquidité du marché dans ce cas permet aussi de mieux rapprocher l'offre de la demande.

On trouve dans les pays en développement des exemples de ces deux modèles de tarification, bien que les observations concrètes disponibles suggèrent que le modèle de tarification dynamique est bien plus répandu et sur un plus large éventail de marchés que dans les pays de l'OCDE. Le marché de village le montre bien : peu de prix sont fixes et presque tous les achats donnent lieu à un marchandage — même s'il est clair

que l'acheteur et le vendeur ont tous deux des prix limites. Pour qu'internet devienne effectivement la place de marché du « village mondial », le modèle de tarification devra peut-être s'orienter vers un modèle dynamique, même pour les produits standardisés. De plus, dans les pays en développement, les fortes contraintes budgétaires des entreprises et des ménages impliquent habituellement que les achats soient effectués en petites quantités au fur et à mesure des besoins plutôt qu'en grandes quantités pour obtenir des remises sur les volumes. Compte tenu de cet élément, les pays en développement pourraient bien être les pionniers de dispositifs de micropaiement pour de micro-achats effectués sur internet.

Terra incognita

La recherche relative à internet et au commerce électronique dans les pays en développement, même à éviter le rocher de Scylla du technopessimisme et le tourbillon de Charybde qu'est l'optimisme sans fondement, conduit à une vaste *terra incognita* qu'il reste à explorer. La généralisation de l'application d'internet pour le commerce électronique est un phénomène très récent, même dans la zone OCDE, et on ne dispose que de quelques années de données historiques sur lesquelles baser une analyse quantitative. Compte tenu de la faible pénétration d'internet et des modestes volumes de commerce électronique dans la majeure partie du monde en développement, les analyses quantitatives comme celles réalisées jusqu'ici principalement aux États-Unis ne sont pas encore d'actualité.

Internet est une technologie mondiale qui crée une place de marché mondiale pour le commerce électronique. Tous les pays en développement n'ont pas les mêmes capacités à réagir aux défis et opportunités qu'il présente. Les politiques publiques jouent un rôle, mais celui-ci concerne surtout l'élaboration d'un cadre réglementaire adapté pour encourager l'investissement privé, tant dans les infrastructures de télécommunications de base que dans les activités liées à internet comme les portails et les fournisseurs de services internet. Le secteur privé a pris l'initiative de travailler dans un environnement virtuel associant nombre des problèmes rencontrés par les entreprises traditionnelles (comme la protection des consommateurs) auxquels s'ajoutent de nouvelles difficultés engendrées par internet lui-même (comme la sécurité des transactions). Pourtant, une législation et une réglementation d'accompagnement sont nécessaires (par exemple sur le règlement des différends, la reconnaissance des signatures électroniques, le respect de la vie privée) pour soutenir les initiatives privées. La coopération internationale est également indispensable pour résoudre les problèmes de compétence et les conflits potentiels dans des domaines comme l'application des contrats, l'assujettissement à l'impôt et la protection de la vie privée. Étant donné son implication de longue date dans l'élaboration de lignes directrices sur divers aspects pratiques du commerce électronique à l'intention de ses Membres, l'OCDE est en position privilégiée pour conseiller les gouvernements des pays en développement sur les questions liées à l'état de préparation au commerce électronique.

Parallèlement aux principes d'action, des recherches empiriques doivent être menées sur l'incidence des TIC, notamment d'internet mais pas uniquement, sur l'environnement concurrentiel dans les secteurs où les pays en développement bénéficiaient traditionnellement d'un avantage comparatif. Les fabricants de vêtements au Bangladesh, les planteurs et négociants de café au Kenya, les fournisseurs de composants automobiles au Brésil — tous ont besoin de connaître les conséquences qu'auront pour eux internet et le commerce électronique. De même, les e-entrepreneurs potentiels des pays en développement auraient intérêt à connaître les transformations qu'internet apporte aux divers marchés de services et les opportunités d'externalisation aux pays en développement que celles-ci peuvent offrir. Enfin, les États soucieux de développement peuvent aussi souhaiter prendre le pouls de l'évolution technologique.

Note

1. Le commerce électronique désigne ici toutes les applications des technologies électroniques de réseau (internet en particulier) aux activités d'une entreprise, qu'il s'agisse de ses relations avec ses clients, ses fournisseurs et d'autres partenaires, ou de l'organisation des fonctions de gestion interne (cette dernière application étant parfois désignée dans la littérature par le terme e-business).

Bibliographie

BLOND, C. (2001), “Analysis of the Determinants of Transaction Costs”, Centre de Développement de l’OCDE, Paris, mimeo.

BRYNJOLFSSON, E. et B. KAHIN (dir. pub.), (1999), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press, Cambridge, MA.

GOLDSTEIN, A. et D. O’CONNOR (2000), *E-Commerce for Development : Prospects and Policy Issues*, Centre de Développement de l’OCDE, Document technique n° 164, Paris.

GOOLSBEE, A. (2000), “In a World Without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 115, n° 2.

GUASCH, J.L. et J. KOGAN (2001), “Inventories in Developing Countries : Levels and Determinants — A Red Flag for Competitiveness and Growth”, WPS N° 2552, Banque mondiale, Washington, D.C.

HELPER, S. et J.P. MACDUFFIE (2000), “E-volving the Auto Industry: E-Commerce Effects on Consumer and Supplier Relationships”, préparé pour *E-Business and the Changing Terms of Competition : A View from Within the Sectors*, Table ronde parrainée par la Berkeley Roundtable on the International Economy and Haas School of Business, UC Berkeley, version du 12 septembre.

LYNCH, J.G., JR. et D. ARIELY (1998), “Interactive Home Shopping : Effects of Search Cost for Price and Quality Information On Consumer Price Sensitivity, Satisfaction with Merchandise, and Retention”, *Marketing Science and the Internet*, INFORM College on Marketing Mini-Conference, Cambridge, MA, 6-8 mars.

SMITH, M.D., J. BAILEY et E. BRYNJOLFSSON (1999), “Understanding Digital Markets: Review and Assessment”, à l’adresse : http://ecommerce.mit.edu/papers/ude.

Deuxième partie

Analyses sectorielles

Chapitre 4

Perspectives et défis de l'e-business pour le secteur sud-africain des pièces automobiles : conclusions préliminaires d'après deux clubs d'évaluation comparative

Sagren Moodley

Introduction

Le secteur sud-africain des pièces détachées automobiles se trouve actuellement menacé sur trois fronts. Premièrement, la libéralisation rapide et générale du régime de politique commerciale[1] de l'Afrique du Sud intensifie la concurrence internationale. Deuxièmement, le marché intérieur est aujourd'hui stagnant. Troisièmement, à mesure que les constructeurs automobiles sud-africains s'intègrent dans les activités stratégiques mondiales de leur société mère, ils s'approvisionnent de moins en moins auprès des fournisseurs locaux. D'après Barnes (2000*b*, p. 70), « les entreprises non compétitives ayant peu de liens avec l'international disparaîtront du secteur des pièces détachées, alors que les entreprises qui améliorent leur compétitivité et se dotent de liens adéquats avec les sociétés internationales verront augmenter leurs ventes à l'exportation ». Le secteur a un besoin urgent de se repositionner dans les chaînes de valeur mondiales afin de consolider ses liens avec les constructeurs automobiles et de stimuler ses exportations. Le contrôle des réseaux internationaux de production et de commercialisation par les sociétés transnationales (STN) fait qu'il est extrêmement difficile pour les fabricants nationaux de pièces automobiles d'exporter de manière indépendante. C'est pourquoi la question du rapprochement avec les constructeurs ou les fournisseurs de premier rang transnationaux revêt aujourd'hui une importance fondamentale pour la survie et la croissance à long terme.

Du point de vue du développement, la croissance future des exportations du secteur des pièces détachées dépend de plus en plus de sa capacité à exploiter les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour promouvoir la modernisation industrielle au sein des chaînes de valeur mondiales. Dans le secteur

automobile mondial, les STN progressent rapidement pour intégrer les chaînes d'approvisionnement internationales au moyen de l'électronique. La plupart ont déjà mis en place des systèmes d'achat et de chaînes d'approvisionnement. Pour participer à ces réseaux mondiaux de production, le secteur sud-africain des pièces détachées va devoir, de façon urgente, se doter des capacités nécessaires à l'utilisation d'internet. D'ici quelques années, ses entreprises pourraient répondre à des appels d'offre dans un secteur automobile mondialisé et entièrement connecté à internet.

La nécessité de pénétrer les marchés à l'exportation et de concurrencer les nouveaux arrivants sur le marché intérieur est devenue critique pour la survie et la croissance à long terme de ce secteur. Le transfert d'informations est un mécanisme essentiel par lequel les entreprises pourraient améliorer ou renforcer leur position au sein de la chaîne de valeur. Avoir accès aux réseaux commerciaux d'envergure mondiale est crucial, et être relié par voie numérique aux marchés développés revêt une importance critique, que cela passe par des relations d'approvisionnement complexes ou par l'exportation de produits finis. L'utilisation d'internet pour coordonner la production via des réseaux interentreprises nationaux et internationaux aura probablement un effet notable sur la compétitivité du secteur.

La recherche universitaire se penche depuis peu sur le potentiel d'internet pour créer des réseaux d'approvisionnement sans rupture et coopératifs (Gereffi, 2000). En comprimant l'espace, le temps et le savoir, les TIC axées sur les réseaux offrent à la gestion de la chaîne d'approvisionnement automobile une envergure, une rapidité et une complexité sans précédent. Théoriquement, internet recèle un immense potentiel pour remodeler les chaînes d'approvisionnement traditionnelles afin d'améliorer le flux de données et de rationaliser les processus. Pour les fournisseurs de pièces détachées sud-africains, le défi consiste à se positionner dans des chaînes d'approvisionnement mondiales connectées à internet et en pleine évolution, afin de se doter d'un avantage concurrentiel et de capter de la valeur. S'inspirant de l'expérience de 19 entreprises de pièces automobiles appartenant aux clubs d'évaluation comparative des provinces du Cap oriental et du Kwazulu-Natal [Eastern Cape Benchmarking Club (ECBC) et KwaZulu-Natal Benchmarking Club (KZNBC)], cet article explore l'intérêt suscité par l'e-business, son potentiel et ses défis pour le secteur des pièces automobiles.

L'auteur entend fournir une première base d'analyse susceptible d'aider à centrer le débat en matière de politique. La deuxième section résume les principaux défis auxquels est confronté le secteur des pièces automobiles et explique à quel point sa survie dépend de l'orientation vers l'extérieur, de la connexion au plan mondial avec les réseaux transnationaux de production et de commercialisation, de la génération de volumes à l'exportation et de la mise à niveau de l'appareil industriel. La troisième section présente les deux clubs d'évaluation comparative qui constituent la population de recherche de l'étude. Elle fournit une description générale de ces clubs et signale certains des problèmes de chaîne d'approvisionnement rencontrés par leurs membres, mettant en évidence les potentialités de l'e-business à rationaliser la chaîne d'approvisionnement et à réduire les incertitudes liées à l'information. La quatrième section présente une définition conceptuelle de l'e-business et discute de son importance pour le secteur. La cinquième émet des hypothèses sur les effets probables d'internet

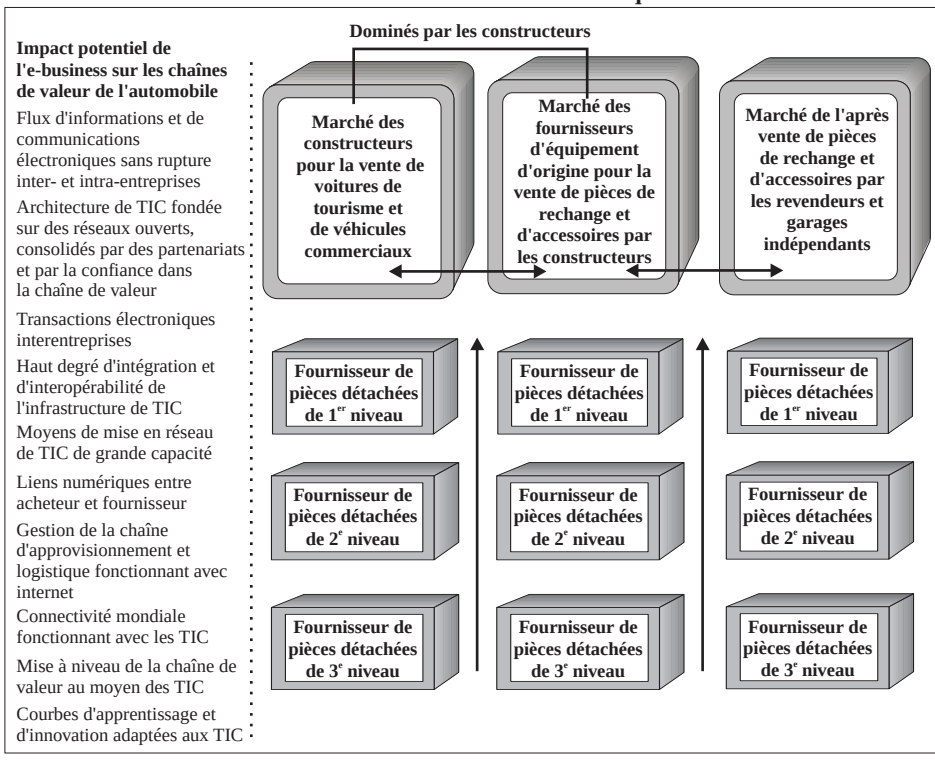
sur la chaîne de valeur du secteur des pièces automobiles, en particulier sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement. L'e-business en est encore à un stade de développement précoce et le *corpus* de recherche existant dans ce domaine est assez mince. Ces fondements théoriques pour la recherche expérimentale étant ainsi établis, la sixième section passe en revue les conclusions empiriques d'une enquête menée auprès des 19 entreprises des deux clubs d'évaluation comparative. La conclusion de l'étude constitue la septième et dernière section.

Le secteur sud-africain des pièces détachées automobiles : vue d'ensemble

Hormis ses liens avec les constructeurs appartenant à des groupes allemands et leurs principaux fournisseurs de pièces dans le monde, le secteur automobile sud-africain est faiblement relié aux réseaux planétaires. Le secteur des pièces détachées est très tourné vers l'intérieur, reflet de l'histoire nationale de cette industrie dominée par le protectionnisme d'État et l'industrialisation par substitution aux importations (ISI) durant la période de l'apartheid (Joffe *et al.*, 1995). L'isolement commercial, le désinvestissement et les sanctions économiques qui ont marqué les années 80 et le début des années 90 ont renforcé cette orientation. Les producteurs nationaux ont longtemps été protégés des assauts de la concurrence internationale. Cependant, depuis la période de transition (après 1994), sous la double pression de la mondialisation et de la libéralisation accélérée de la politique commerciale, le paysage de ce secteur s'est considérablement transformé. Désireux d'encourager une plus grande intégration des industries nationales de l'assemblage et des pièces détachées dans le marché automobile mondial, le gouvernement a lancé en septembre 1995 un Programme pour le développement du secteur automobile (*Motor Industry Development Programme*, MIDP). Les principaux objectifs de ce programme étaient d'améliorer la compétitivité internationale du secteur et de l'amener à se développer, notamment par les exportations.

Ce secteur fait intervenir de multiples acteurs dans des chaînes d'approvisionnement à la logistique complexe. La meilleure façon de le décrire est de parler d'une chaîne d'approvisionnement « pilotée par les producteurs », comportant des systèmes de production à plusieurs couches, organisés en une hiérarchie de niveaux — constructeurs et fournisseurs de pièces de premier, deuxième et troisième rangs (Gereffi, 1999). La figure 4.1 montre clairement qu'à l'exception de quelques fournisseurs indépendants de pièces de rechange, sept constructeurs dominent largement le secteur, à savoir Toyota SA, Volkswagen SA, BMW SA, Mercedes Benz SA, Samcor, Automakers et Delta. Le marché national des pièces de rechange est encore suffisamment vaste et important en volume pour supporter un certain nombre de fabricants indépendants de pièces détachées, dans des domaines où la technologie est relativement stable, tels que les filtres à air et les batteries. Les relations au sein des et entre les chaînes de valeur de l'industrie automobile sont généralement fixes, linéaires et clairement démarquées. Il existe par conséquent un immense potentiel pour créer un environnement de relations plus directes, plus efficientes au plan économique et plus interactives.

Figure 4.1.**Chaînes de valeur de l'automobile en Afrique du Sud - Vue d'ensemble schématique**



Le secteur automobile sud-africain est le dix-huitième au niveau mondial par la taille, mais représente moins de 1 pour cent du marché mondial. Il emploie quelque 82 000 personnes et réalise 6.4 pour cent du PIB de l'industrie sud-africaine (Barnes, 2000*b*). Quelque 180 entreprises de pièces détachées fonctionnent comme fournisseurs de premier niveau et 200 autres à un niveau inférieur (Barnes et Kaplinsky, 2000*a*). Le secteur des pièces détachées est actuellement obligé de s'adapter aux changements fondamentaux qui se produisent dans l'industrie d'assemblage. Les constructeurs locaux détenus et contrôlés par des capitaux nationaux sont progressivement réincorporés à des groupes mondiaux, et les fabricants locaux de pièces d'origine sont de plus en plus intégrés aux activités industrielles de leur société mère (Barnes et Kaplinsky, 2000*a*)[2]. Les deux exceptions sont Toyota SA et Delta Motor Corporation, qui restent majoritairement contrôlées par des capitaux locaux et largement tournées vers le marché intérieur[3].

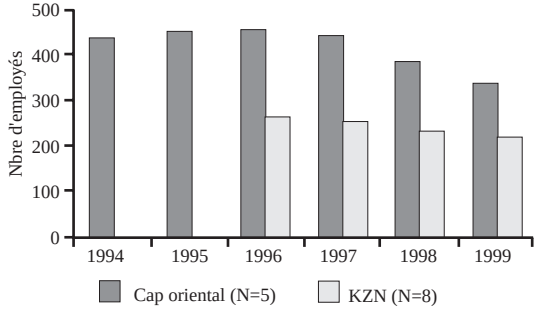
Les constructeurs automobiles et fabricants de pièces détachées deviennent de plus en plus dépendants des exportations. En 1999, les véhicules, pièces et accessoires ont constitué 6.5 pour cent des exportations totales de l'Afrique du Sud ; en 1990, cette catégorie ne figurait même pas parmi les postes d'exportation (*Finance Week*, 27 octobre 2000). L'environnement commercial libéralisé a effectivement affranchi les constructeurs nationaux des contraintes qui leur imposaient de s'approvisionner auprès

des fournisseurs locaux, et ils bénéficient désormais d'une structure tarifaire plus ou moins exempte de droits. L'effet net est que les constructeurs sud-africains d'équipement d'origine ont depuis peu tendance à importer les pièces détachées qu'ils achetaient auparavant dans le pays (Barnes et Kaplinsky, 2000*b*). La survie du secteur des pièces détachées dépendra dans une large mesure de sa capacité à se faire une place dans des réseaux de production de plus en plus internationaux et largement contrôlés par les STN. Il est par conséquent essentiel que les entreprises sud-africaines soient davantage connectées aux STN de pièces détachées, qui contrôlent dans les faits la conception, la commercialisation et la technologie des produits à haute valeur ajoutée (Barnes et Kaplinsky, 2000*a*, *b* ; Barnes, 2000*a*, *b*).

Les clubs d'évaluation comparative

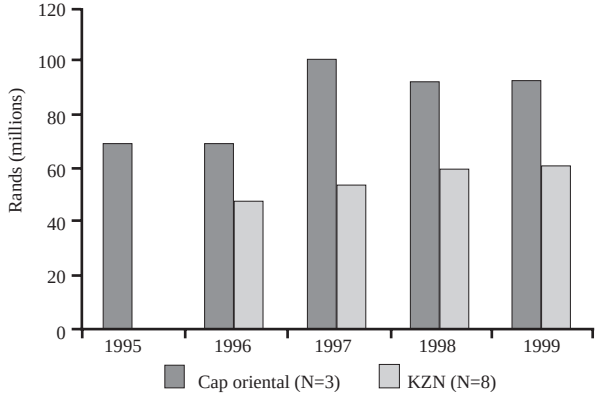
Les clubs d'évaluation comparative des provinces du Cap oriental et du Kwazulu-Natal [*Eastern Cape Benchmarking Club* (ECBC) et *KwaZulu-Natal Benchmarking Club* (KZNBC)] ont pour objectif premier d'améliorer continuellement la compétitivité des activités de leurs membres en produisant des repères comparatifs nationaux et internationaux. En pratique, ces clubs d'évaluation comparative sont des initiatives conjointes entre le ministère du Commerce et de l'Industrie — par l'intermédiaire du fonds de partenariat sectoriel (*Sector Partnership Fund*) — et les sociétés sud-africaines de pièces détachées automobiles. Les membres des clubs cherchent à améliorer leur compétitivité par le biais d'un réseau d'apprentissage. La figure 4.2 donne une indication du rôle important des fabricants de pièces détachées comme sources d'emploi dans les deux provinces du Kwazulu-Natal et du Cap oriental. Elle présente les effectifs moyens pour 13 des 19 membres des clubs[4]. L'effectif moyen a connu un pic en 1996 (à 455 pour le Cap oriental et 263.5 pour le Kwazulu-Natal), avant de décliner régulièrement pour toucher des planchers de 216.04 dans le Kwazulu-Natal et de 335.0 dans le Cap oriental en 1999. La figure 4.3 montre les chiffres d'affaires moyens et donne une évaluation de la contribution qu'ont pu apporter les clubs à l'économie des provinces et à celle du pays[5]. Le chiffre d'affaires moyen de l'ECBC a atteint un point haut en 1997 (à 99 737 000 rands) avant de diminuer régulièrement. En revanche, le chiffre d'affaires moyen du KZNBC n'a cessé d'augmenter entre 1996 (47 345 922 rands) et 1999 (60 779 499 rands).

Figure 4.2. **Effectif moyen (fabricants de pièces détachées)**



*Source :*IRP Database.

Figure 4.3. **Chiffre d'affaires moyen (fabricants de pièces détachées)**



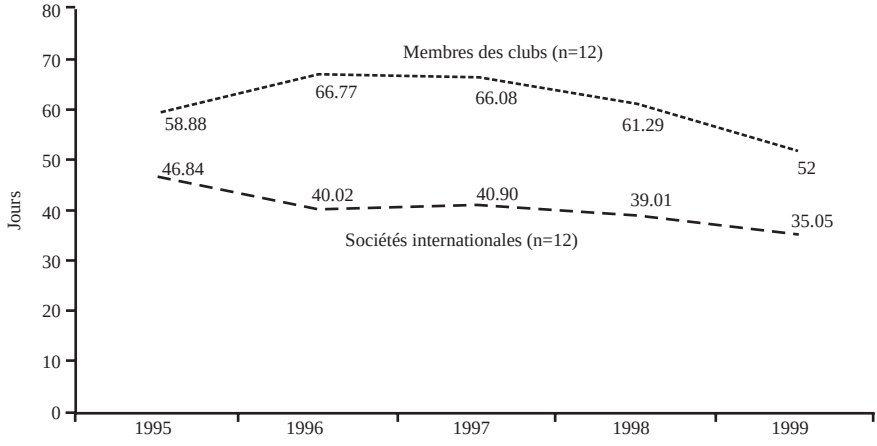
Source : IRP Database.

Les statistiques sur le niveau des stocks fournissent une indication approximative du degré d'intégration dans la chaîne d'approvisionnement. Les figures 4.4 à 4.7 comparent le niveau des stocks des entreprises appartenant aux deux clubs et ceux des sociétés étrangères similaires, et montrent ainsi les écarts de performance en matière de stockage entre les deux groupes de sociétés. La comparaison est fondée sur un étalonnage de fabricants de pièces détachées parfaitement comparables. Les principales statistiques de mesure des stocks retenues sont le stock total (figure 4.4), le stock de matières premières (figure 4.5), les produits en cours de fabrication (figure 4.6) et le stock de produits finis (figure 4.7).

La figure 4.4 montre clairement que si le nombre de jours de stock total s'est amélioré de manière significative, les performances globales des membres des clubs en matière de stocks restent bien inférieures à celles nécessaires pour être compétitif au plan international. En outre, si les stocks de matières premières (figure 4.5) et de produits en cours de fabrication (figure 4.6) se sont en moyenne bien améliorés, les stocks de produits finis (figure 4.7) se sont sensiblement détériorés dans beaucoup d'entreprises. Dans la plupart des cas, toutefois, cela traduit plus une accélération de la croissance des exportations qu'une détérioration réelle des stocks ; nombre de membres des clubs ont besoin de stocks de produits finis plus importants pour honorer les contrats de livraison mensuelle ou bimensuelle avec leurs clients étrangers. Néanmoins, les chiffres montrent clairement que les membres des clubs ont un problème de gestion de la chaîne d'approvisionnement, étant à la traîne de leurs homologues internationaux en termes de niveaux de stocks[6]. Les inventaires, excédents et ruptures de stock sont les principales conséquences des incertitudes liées à l'information dans la chaîne de valeur. L'e-business, en théorie, offre aux membres des clubs la possibilité de mieux synchroniser la chaîne d'approvisionnement. Ils peuvent réduire leurs stocks et raccourcir leurs cycles de fabrication car les entreprises gèrent alors conjointement

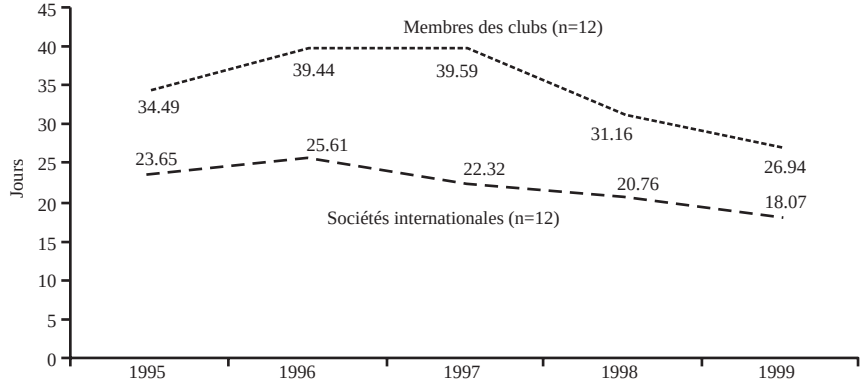
les stocks dans toute la chaîne d'approvisionnement, prévoient ensemble le niveau des ventes et planifient en collaboration afin de maintenir au plus strict minimum le niveau des stocks de pièces détachées et de produits finis.

Figure 4.4. **Nombre de jours de stocks totaux : membres des clubs / homologues internationaux**



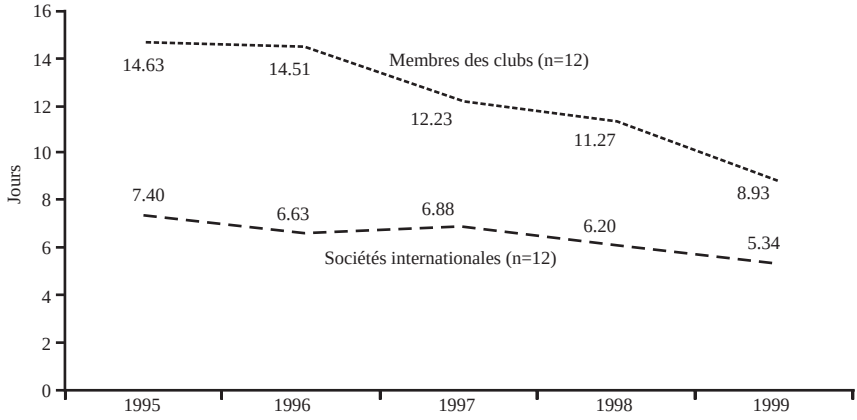
Source : Données d'étalonnage IRP.

Figure 4.5. **Stocks de matières premières : membres des clubs / homologues internationaux**



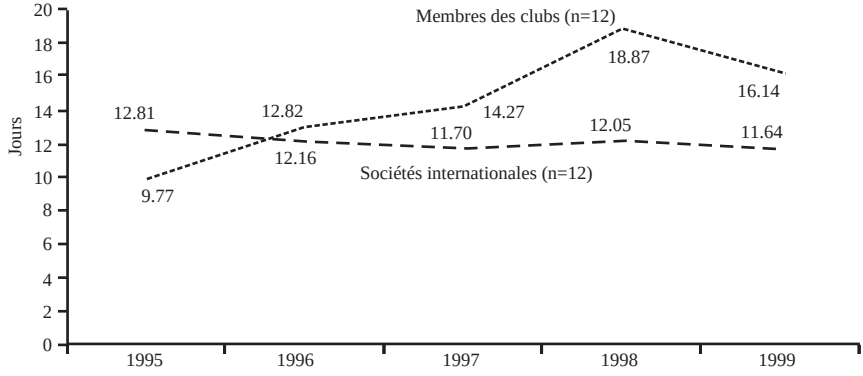
Source : Données d'étalonnage IRP.

Figure 4.6. **En-cours de production : membres des clubs / homologues internationaux**



Source : Données d'étalonnage IRP.

Figure 4.7. **Stocks de produits finis : membres des clubs / homologues internationaux**



Source : Données d'étalonnage IRP.

L'e-business : vers une définition

L'utilisation croissante des TIC, la déréglementation, l'ouverture des marchés et l'expansion du commerce mondial sont les moteurs de la mondialisation de l'économie (Cohen *et al.*, 2000 ; Dicken, 1998). Les TIC sont désormais au cœur de cette accélération de la mondialisation, car elles relient les nations en maillages complexes

d'échanges transnationaux (Castells, 1996 ; Gereffi, 2000)[7]. Internet devient un moyen crucial pour favoriser la réalisation d'une économie mondialisée et mise en réseau numériquement, les progrès économiques étant de plus en plus entraînés par les connaissances, et l'information et les connaissances devenant des actifs essentiels de création de richesse (Castells, 1996 ; Evans et Wurster, 2000 ; Fine, 1998). Si le précurseur de l'internet moderne est apparu à la fin des années 60, l'émergence de ce qu'on appelle l'e-business résulte principalement de six grandes transformations survenues dans l'économie mondiale :

— la mondialisation des marchés ;

— la mutation vers une économie fondée sur les connaissances et l'information ;

— la place croissante des TIC dans l'économie ;

— les innovations dans l'organisation et la pratique des affaires et du commerce (production à flux tendus, gestion de la qualité totale, gestion des connaissances, etc.) ;

— la libéralisation du secteur des télécommunications, en premier lieu dans les pays de l'OCDE ;

— les innovations technologiques telles que le courrier électronique, le web, les navigateurs internet, et l'extension du volume et de la capacité des réseaux de communication (fibre optique, lignes numériques à haut débit, satellites).

Le terme « e-business » n'a pas de définition acceptée par tous. Dans un sens très général, cela signifie *« effectuer des opérations afférentes à son activité professionnelle au moyen d'internet »*. Dans cet article, l'e-business est défini comme toute forme de transaction ou d'échange d'informations, commerciale ou administrative, qui se fait par l'intermédiaire d'un réseau à base d'ordinateurs et utilisant internet. L'e-business implique donc l'application d'internet à toute la chaîne de valeur des processus de l'entreprise. Il privilégie l'ouverture, la transparence et la confiance. Internet offre un large spectre de possibilités en termes d'activité commerciale et d'échange d'informations (figure 4.8). Ce chapitre concerne exclusivement les interactions commerciales d'entreprise à entreprise (B2B) sur internet (la case à fond gris de la figure 4.8), et ce, pour deux raisons principales. La préoccupation première repose sur le potentiel d'internet à développer la gestion interentreprises de la chaîne d'approvisionnement. Deuxièmement, les tendances actuelles laissent penser que le B2B dépassera largement la vente au détail sur internet (B2C) *(Intelligence,* "Business in the Internet Age", mai 2000). L'une des raisons de la croissance exponentielle que devrait connaître le commerce électronique B2B dans le secteur automobile est la migration attendue de la gestion de la chaîne d'approvisionnement de réseaux électroniques d'échange de données informatisées (EDI) exclusifs (c'est-à-dire fermés) et relativement coûteux vers le système de communication en réseau ouvert qu'offre internet.

Figure 4.8. **Matrice de l'e-business**

	Administration (G)	Entreprise (B)	Consommateur (C)	Employé (E)
Administration (G)	G2G	G2B	G2C	G2E
Entreprise (B)	B2G	**B2B**	B2C	B2E
Consommateur (C)	C2G	C2B	C2C	C2E
Employé (E)	E2G	E2B	E2C	E2E

Le commerce électronique d'entreprise à entreprise (B2B) se réfère aux achats, à la logistique et aux opérations administratives qui se déroulent entre les entreprises. Les entreprises utilisent internet pour intégrer la chaîne de valeur ajoutée, qui peut s'étendre du fournisseur de matières premières au consommateur final. Le commerce électronique interentreprises peut se ranger dans deux catégories : *les échanges ouverts passant par des marchés* et *les échanges directs entre partenaires d'affaires*. La première catégorie se déroule sur différents sites d'enchères ou de bourses interprofessionnelles en ligne (tels que Covisint), tandis que la seconde se déroule soit par l'intermédiaire du site web de l'entreprise doté d'une fonction d'achat en ligne, soit par un réseau de type EDI. Certains observateurs pensent que le B2B se répandra au niveau planétaire et croîtra rapidement, essentiellement grâce au potentiel qu'il recèle pour : *i)* maîtriser les coûts des entreprises (liés aux stocks, à la vente, aux achats et à la distribution) ; *ii)* se connecter aux marchés grâce à une plus grande envergure géographique ; *iii)* créer de la valeur ; *iv)* générer des gains de productivité et d'efficacité systémique dans la chaîne de valeur ; et *v)* améliorer et moderniser la gestion de la chaîne d'approvisionnement (Cohen *et al.*, 2000 ; IBM, 2000). Par conséquent, le secteur sud-africain des pièces détachées automobiles pourrait, en théorie, largement bénéficier de l'adoption de l'e-business.

Impact potentiel de l'e-business sur la chaîne de valeur des pièces détachées automobiles : preuves théoriques

Dans une chaîne de valeur physique simple, le flux de marchandises est linéaire. La chaîne de valeur traditionnelle relie une série de liens impersonnels et créateurs de valeur, s'échelonnant des matières premières au client final. Elle consiste en une

séquence d'activités présentant des points distincts d'entrée et de sortie. Ce modèle de chaîne de valeur (figure 4.9) traite l'information comme un soutien au processus d'ajout de valeur et non comme une source de valeur en soi. Il contraste avec celui de la chaîne de valeur reposant sur internet (figure 4.10), dans laquelle les étapes d'ajout de valeur s'effectuent au travers de et avec l'information. La chaîne de valeur virtuelle reposant sur internet est non linéaire (figures 4.10 et 4.11). Rayport et Sviokla (1994, 1995) expliquent que les entreprises entrent en concurrence à la fois dans l'univers physique des marchandises (le marché) et dans l'univers virtuel de l'information (l'espace marchand). La chaîne de valeur virtuelle consiste en « une matrice d'entrées et de sorties potentielles auxquelles il est possible d'accéder et qui peut être répartie au travers d'une grande variété de canaux » (Rayport et Sviokla, 1995, p. 83). L'information peut être récupérée en temps réel à tous les stades de la chaîne, analysée par des moyens électroniques pour améliorer les performances à chaque stade, et coordonnée dans toute la chaîne. Dans une chaîne de valeur intégralement mise en réseau, internet connecte chaque nœud aux autres — c'est-à-dire que le système « pull », dicté par les acheteurs, devient opérationnel — (figure 4.10). Les matériaux circulent en définitive le long de la chaîne d'approvisionnement, à la demande du client. Cette logique implique que les entreprises devraient conserver le minimum de stocks et fabriquer juste ce qui est requis, lorsque cela leur est demandé et pas avant.

Figure 4.9. **Une chaîne de valeur physique simple**

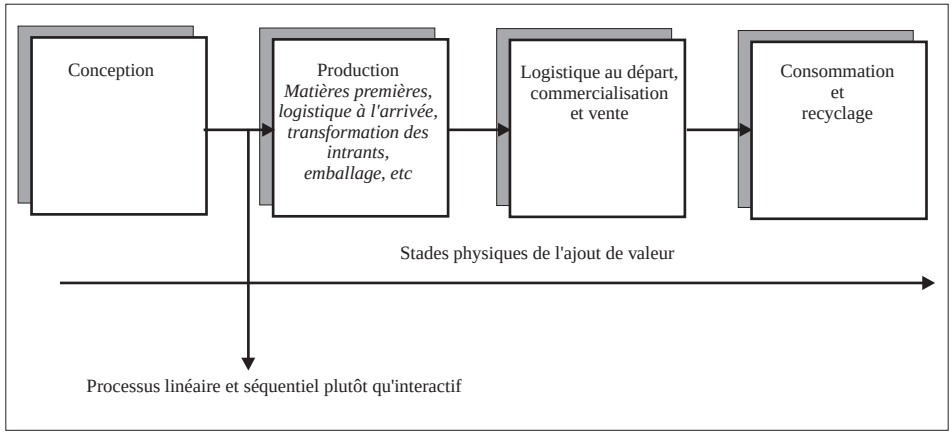
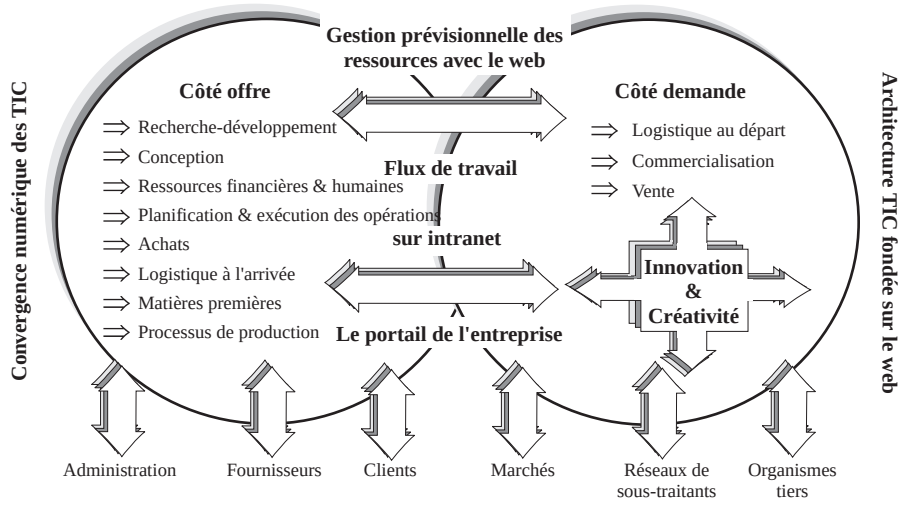


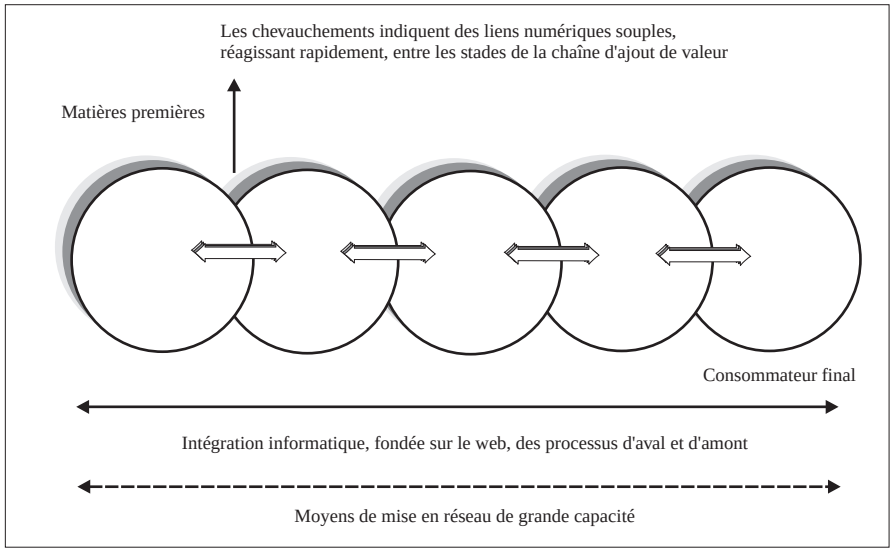
Figure 4.10. **Une chaîne de valeur virtuelle d'entreprise**



Caractéristiques du système d'information intra-entreprise :

- ⇒ Un portail d'entreprise : une page d'accueil centralisée présentant des liens vers différents départements et services de l'entreprise. Le contenu comprend les procédures propres à l'entreprise, ses règles et la réglementation qui s'y applique, ainsi que les actualités, les opinions et les objectifs de l'entreprise.
- ⇒ La page d'accueil sert de point d'entrée à un réseau conçu pour rassembler tous les anciens systèmes sur ordinateur constituant l'« héritage » informatique de l'entreprise.
- ⇒ Des flux d'information sans rupture par le biais de liens de TIC étroitement intégrés, qui promeuvent la connectivité et la collaboration au sein de l'entreprise (B2E), y compris avec les employés éloignés.
- ⇒ Des processus internes et externes s'appuyant sur les TIC pour améliorer l'efficience et l'efficacité au sein de l'entreprise.
- ⇒ Des communications internes et des processus d'entreprise rationalisés. L'intranet affecte la façon dont les cadres communiquent avec les employés, et les employés entre eux.
- ⇒ Un canal à information intégrée. Un haut niveau de chevauchement et d'interdépendance entre les systèmes des services commerciaux et des services administratifs.
- ⇒ L'intranet fournit un moyen pour construire une culture d'entreprise afin d'assurer la cohésion du personnel.
- ⇒ Des modifications dans l'organisation du travail en vue d'aplanir les niveaux de hiérarchie, de décentraliser la prise de décision et de constituer des équipes semi-autonomes par projet. L'intranet favorise la constitution d'équipes et encourage (au sein de l'entreprise) l'émergence de communautés horizontales reliées par une fonction ou un intérêt communs.
- ⇒ L'intranet est un moyen rapide d'aider les employés à s'adapter à l'évolution des méthodes de travail et des conditions de concurrence.
- ⇒ La gestion des connaissances : celle-ci implique de connecter de façon efficace les employés qui détiennent les connaissances et ceux qui en ont besoin, et de convertir les connaissances personnelles en connaissances de l'entreprise. L'intranet offre la plate-forme idéale pour mettre en commun la créativité, les compétences et les connaissances de tout le personnel de l'entreprise.
- ⇒ L'accent est mis sur la communication de l'information aux principaux décideurs.
- ⇒ Organiser des programmes de formation en ligne pour les employés

Figure 4.11. **Une chaîne de valeur intégrée**



Gereffi (2000, p. 2) avance que « la nouvelle ère numérique de la mondialisation se caractérise par une explosion de la connectivité qui fait fondre la 'colle informationnelle' assemblant les chaînes de valeur d'entreprise et les chaînes de valeur mondiales ». Avec l'intégration virtuelle, les liens ne sont plus indépendants les uns des autres. En lieu et place de ces liens séparés, prolifèrent des relations interactives stratégiques, définies par l'information, entre les différents acteurs de la chaîne de valeur (figure 4.12). L'intégration virtuelle entre les entreprises gomme les frontières et les rôles traditionnels des acteurs de la chaîne de valeur. Les liaisons entre les entreprises tendent à devenir plus fluides, plus interactives, plus profondes, plus personnalisées et plus spontanées, et, éventuellement, à présenter plus d'avantages mutuels. En outre, les liens numériques permettent aux entreprises de se faire plus souples et de réagir plus rapidement au changement. La chaîne de valeur virtuelle est un système intégré (figure 4.11), plus qu'un « ensemble d'activités discrètes quoique reliées » (figure 4.9) (Rayport et Sviokla, 1995, p. 78). Les entreprises utilisent internet pour intégrer la chaîne de valeur ajoutée, qui peut aller du fournisseur de matières premières au consommateur final (figure 4.11).

La figure 4.11 illustre la façon dont un système intégré sur internet permet à une entreprise de visualiser sa chaîne de valeur de bout en bout, comme un tout intégré. L'entreprise peut ajouter une valeur réelle à son produit ou service en se concentrant sur ce qu'elle sait le mieux faire, puis en collaborant avec d'autres entreprises intervenant dans la chaîne d'approvisionnement globale. Internet facilite la collaboration tant au sein de l'entreprise qu'entre les entreprises, grâce au partage dynamique de l'information en temps réel (figure 4.12). La figure 4.11 montre

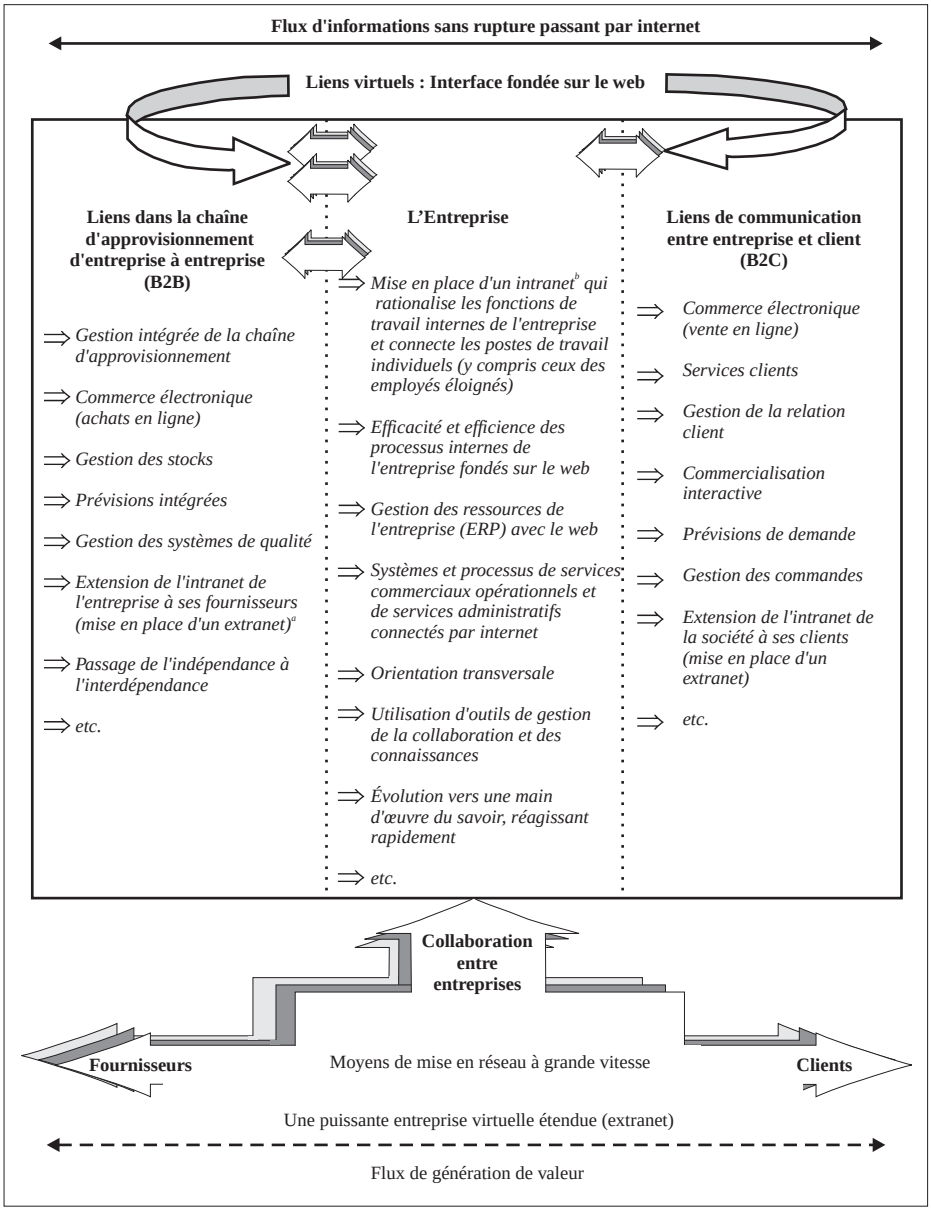
également qu'internet permet à l'organisation mise en réseau ou virtuelle de connecter, de façon dynamique et en temps réel, les côtés offre et demande de l'entreprise. Les entreprises utilisent les intranets pour relier leurs employés, en leur fournissant une nouvelle plate-forme de communication et un nouveau moyen d'accéder aux informations récentes et pertinentes pour eux. L'étape suivante serait un extranet qui donnerait aux fournisseurs et aux clients l'accès aux informations pertinentes en temps réel *via* un lien avec le système internet de l'entreprise. Il serait ainsi plus facile pour la société et la galaxie de ses fournisseurs, clients et partenaires de travailler ensemble de manière plus efficace (figure 4.12).

L'entreprise se concentre sur ses compétences distinctives, puis forme des alliances stratégiques avec d'autres dans la chaîne de valeur. L'augmentation de la dépendance envers les fournisseurs devient donc une nécessité et a des effets majeurs sur la relation acheteur-fournisseur. Dans le secteur automobile mondial, cette relation, traditionnellement impersonnelle et conflictuelle, est en train d'évoluer vers une collaboration plus étroite, destinée à former une défense contre la complexité et l'incertitude des marchés (Humphrey, 1999).

Pour le secteur sud-africain des pièces automobiles, internet recèle de grandes promesses dans trois domaines clés : *i)* l'accroissement de l'efficacité des processus internes (figure 4.10) ; *ii)* la rationalisation des liaisons entre entreprises (efficacités systémiques) ; *iii)* la connexion aux marchés (figure 4.12). Par exemple, le modèle économique de fabrication à la demande de Dell Computer, qui repose essentiellement sur les relations par internet, illustre la force que peut procurer à un assembleur un système de production entièrement intégré sur internet (www.dell.com ; Magretta, 1998). Outre l'amélioration de l'efficacité des processus à l'intérieur de l'entreprise et entre entreprises, internet peut aussi jouer un rôle clé en facilitant l'apprentissage et l'innovation dans la chaîne d'approvisionnement. L'interaction, la collaboration et la communication en temps réel B2B sur internet affinent probablement l'avantage concurrentiel des entreprises qui y participent, réduisent les asymétries liées à l'information et améliorent la qualité de l'information au cœur des relations d'affaires.

L'e-business s'accompagne aussi de risques, à savoir la baisse des coûts, des relations avec les fournisseurs fondées sur les prix et la perte de clients du fait de la concurrence. Théoriquement, avec les liens électroniques, il est plus facile pour les acheteurs de démarrer et d'arrêter des relations avec les fournisseurs. Les fournisseurs de pièces détachées perdront la protection que leur offraient des relations familières avec les autres entreprises et le manque d'information de leurs clients sur les autres sources d'approvisionnement. La recherche d'avantages tarifaires à court terme, et les comportements d'infidélité aux fournisseurs et de « passage à la concurrence » que cela entraîne chez les constructeurs et les fabricants de pièces de premier rang sont, bien entendu, incompatibles avec le relèvement de la position des fabricants sud-africains de pièces détachées dans les chaînes de valeur locales et mondiales. Par conséquent, il est important de faire naître la confiance, la loyauté et la réciprocité, afin de réduire le risque de comportements opportunistes et de rendre plus difficile la rupture de relations de réseau à long terme.

Figure 4.12. **L'entreprise étendue bénéficiant de l'e-business**



Notes :
a) Réseaux fondés sur internet et destinés à être utilisés par une entreprise et ses partenaires en affaires.
b) Réseaux fondés sur internet et destinés à être utilisés uniquement par l'entreprise.

Résultats empiriques

Plusieurs grandes conclusions sont ressorties de l'enquête menée auprès des 19 fabricants de pièces des deux clubs sud-africains d'évaluation comparative. Le tableau 4.1 montre que tous les membres des clubs ont accès à internet, mais que seuls 63.2 pour cent d'entre eux possèdent un site web. Le fait d'avoir une connexion à internet n'implique pas, d'ailleurs, une utilisation intensive de cette connexion. Néanmoins, les membres des clubs déclarent s'en servir à des fins très variées. Ils commencent juste à le faire pour la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Actuellement, l'utilisation la plus intensive d'internet concerne la communication au sein de l'entreprise et avec les autres entreprises, ainsi que la création d'actions de commercialisation, plutôt que les transactions inter-activités. Les entreprises interrogées dans l'enquête ont cité comme principales barrières à une complète adoption de l'e-business l'intégration insuffisante des systèmes de TIC et l'absence de normes pour partager les données du commerce électronique B2B.

Tableau 4.1. **Adoption de l'e-business**
(19 entreprises interrogées)

Technologies utilisées pour l'e-business (en %) :	
Internet	100.0
EDI	73.7
Site web	63.2
Utilisations principales d'internet :	
Communication	Vente
Traitement des commandes	Commercialisation
Production	Achats
Ingénierie/Applications techniques	Service et assistance
Gestion des stocks	Gestion des canaux de distribution
Logistique	Recherche

Les chercheurs ont procédé à un examen approfondi des sites web des membres des clubs et ont trouvé que ces sites n'étaient guère plus que des vitrines électroniques, des catalogues en ligne, les commandes continuant d'être adressées par courrier électronique, par télécopie et/ou par téléphone. Les clients ne peuvent se servir du site pour vérifier, par exemple, le déroulement d'une intervention d'entretien, l'état d'une livraison ou les conditions de livraison. Quatre entreprises utilisent leur site pour la prise de commandes et la livraison de produits, mais n'y ont pas ajouté de fonctions telles que la personnalisation ou l'interactivité pour distinguer leur service d'autres types de vente directe. Ces entreprises n'ayant pas mis en place de canaux de vente par internet entièrement transactionnels, il n'est donc pas possible de parler réellement de commerce électronique. Apparemment, elles s'attachent trop à établir une présence sur le web et pas assez à vérifier que l'infrastructure de TIC peut supporter l'achat, le négoce, la commercialisation et la vente en ligne. La plupart des membres des clubs

en sont au stade du site informatif élémentaire. Les sites web contiennent des informations statiques et une capacité d'interaction minime — au-delà du courrier électronique, des informations générales sur l'histoire de l'entreprise ainsi que, dans quelques cas, la possibilité de passer commande.

Une proportion substantielle (73.7 pour cent) des membres des clubs ont mis en place un système d'EDI. L'EDI implique des investissements considérables dans des logiciels spécialisés et des réseaux exclusifs. Pour que les communications interentreprises fonctionnent efficacement, acheteurs et fournisseurs nécessitent des logiciels et des matériels compatibles, un langage de communication commun, une présentation normalisée des documents et un réseau de communication commun. Une limitation majeure est la nature univoque des transactions EDI. C'est pourquoi l'EDI ne convient pas aux entreprises qui ont l'habitude d'effectuer des achats occasionnels ou ponctuels, ou même réguliers mais en petites quantités, précisément le type d'affaires que traitent les petites et moyennes entreprises. L'inconvénient majeur de l'EDI est qu'il n'est pas une solution économique pour relier les petits fournisseurs au système. Ses avantages au niveau des coûts et de la gestion de la chaîne d'approvisionnement font que les grandes entreprises ont tendance à s'approvisionner auprès de fournisseurs équipés de liens EDI existants et compatibles.

Ces facteurs tendent à resserrer et à concentrer les chaînes d'approvisionnement dans un cadre quasi-coopératif, ce qui pourrait, en principe, limiter le champ des options d'approvisionnement de l'entreprise. Néanmoins, les entreprises aguerries à l'utilisation de l'EDI feront probablement la transition vers l'e-business sur internet afin de rationaliser la chaîne d'approvisionnement plus vite que les entreprises n'ayant aucune expérience de ce type. En ce sens, le commerce électronique B2B *via* internet est une extension du réseau EDI existant. Contrairement à la structure EDI, faite d'interactions privées, la place de marché virtuelle, ouverte et publique, est susceptible d'accroître la concurrence entre les fournisseurs et de faire baisser les prix d'achat.

L'encadré 4.1 énumère les principaux motifs d'adoption de l'e-business dans le secteur sud-africain des pièces automobiles, tels que les identifient les membres des clubs eux-mêmes. L'encadré 4.2 énumère ce que les membres des clubs perçoivent comme étant les principaux avantages qu'ils pourraient retirer d'internet. Visiblement, les membres des clubs sont, pour la plupart, tout à fait certains que l'e-business répond à un besoin, en particulier au vu des puissants facteurs qui promeuvent son adoption rapide (encadré 4.1) et des avantages attendus de l'utilisation d'internet (encadré 4.2). Le tableau 4.2 révèle que la gestion de la chaîne d'approvisionnement s'appuyant sur internet en est encore à ses balbutiements dans les clubs d'évaluation comparative. Cette lenteur dans le processus d'adoption d'internet reflète la prudence avec laquelle les entreprises appréhendent un outil de TIC qui est encore en développement. De nombreux membres des clubs estiment qu'une entrée inopportune dans l'espace du commerce électronique interentreprises représenterait pour eux un inconvénient plus grand que la simple perte d'un investissement substantiel ; ils craignent de risquer purement et simplement la vie de leur entreprise en faisant un tel pas en avant.

Encadré 4.1. **Principaux motifs d'adoption de l'e-business pour les membres des clubs ECBC et KZNBC**

- ✓ Mondialisation
- ✓ Libéralisation des échanges
- ✓ Demandes de la clientèle
- ✓ Intégration plus étroite avec les clients et les fournisseurs
- ✓ Compétitivité accrue
- ✓ Connectivité
- ✓ Agilité/Souplesse de l'entreprise
- ✓ Co-entreprises
- ✓ Développement du marché
- ✓ Fidélisation de la clientèle
- ✓ Amélioration de l'efficacité
- ✓ Maîtrise des coûts
- ✓ Échange d'informations avec les clients et les fournisseurs
- ✓ Raccourcissement des délais de mise sur le marché
- ✓ Nécessité de rationaliser les processus de l'entreprise
- ✓ Généralisation d'internet

Encadré 4.2. **Avantages d'internet selon les membres des clubs ECBC et KZNBC**

Internet :

- ✓ fait baisser le coût de l'information ;
- ✓ améliore la gestion des stocks ;
- ✓ accroît l'envergure géographique, par un plus grand accès aux marchés national et international ;
- ✓ confère à l'entreprise un avantage concurrentiel ;
- ✓ réduit les coûts de transaction ;
- ✓ raccourcit le cycle commande-livraison-facturation ;
- ✓ combine rapidité et souplesse.

L'intégration de fonctions transversales aux activités de l'entreprise, comme la gestion des flux dans une chaîne d'approvisionnement, supposent l'existence de systèmes internes intégrés et qui fonctionnent. Le tableau 4.2 montre que de nombreux fabricants de pièces détachées automobiles ne possèdent pas, en réalité, de systèmes de services commerciaux et administratifs entièrement automatisés et intégrés. Le secteur affronte le défi majeur de devoir faire converger les systèmes de TIC hérités du passé et internet. Les gains d'efficacité dans la chaîne d'approvisionnement apportés par internet dépendent d'une intégration totale de la chaîne de valeur *via* internet, afin de proposer un large éventail de collaboration et d'intégration entre les partenaires commerciaux. Atteindre cet idéal coûtera cher et exigera à l'échelle du secteur une coopération qui, d'une manière générale, n'existe pas à l'heure actuelle. Les fournisseurs de pièces

détachées qui décident d'adopter des systèmes entièrement tournés vers internet à ce stade précoce du développement de l'e-business risquent de se rendre compte que la rentabilité de leurs investissements est très basse. Les avantages ne justifient peut-être pas le coût à court terme. Pourtant, plus il y aura de fournisseurs et de clients qui utiliseront internet pour adapter au web leurs systèmes de fonctions commerciales et administratives (fonctionnalité interne, figure 4.10), et pour se connecter à leurs partenaires commerciaux (fonctionnalité de collaboration, figure 4.12), plus les avantages du commerce électronique B2B devraient s'accroître. L'e-business doit être replacé dans un contexte relatif. Avec quelle rapidité l'entreprise l'adopte-t-elle, par rapport à ses concurrentes ? Un rythme d'adoption du B2B inférieur à celui de la concurrence peut entraîner un déclin de la valeur ajoutée et de la part de marché de l'entreprise. Tant qu'il n'y a pas une proportion suffisante de leurs principaux clients et fournisseurs nationaux et étrangers à participer aux initiatives d'e-business, les entreprises seront peu incitées à instaurer entre elles et leurs clients et fournisseurs une interface fondée sur le web, et à s'engager elles-mêmes dans l'e-business.

Tableau 4.2. **Gestion de la chaîne d'approvisionnement s'appuyant sur internet (19 interrogés)**

	Pourcentage d'interrogés ayant répondu par « oui »
Utilisation d'internet à des fins de gestion de la chaîne d'approvisionnement	31.6
Vos fournisseurs ont-ils accès à des informations en temps réel sur le niveau des ventes et des stocks de votre entreprise ?	10.5
Vos clients ont-ils accès à des informations en temps réel sur le niveau des stocks de votre entreprise ?	31.6
Les opérations internes de votre entreprise sont-elles intégrées de façon électronique avec celles de vos clients ?	21.1
Les opérations internes de votre entreprise sont-elles intégrées de façon électronique avec celles de vos fournisseurs ?	15.8
Votre société a-t-elle les moyens d'e-business pour accéder aux informations suivantes chez vos fournisseurs :	
capacité de production	21.1
stocks disponibles	21.1
délais de mise en production	21.1
flexibilité des livraisons	21.1
Les systèmes de vos fonctions commerciales et administratives sont-ils intégrés de façon électronique ?	31.6
Votre société exige-t-elle de ses fournisseurs qu'ils utilisent les technologies de l'e-business ?	26.3
Votre société a-t-elle un programme de développement de la chaîne d'approvisionnement ?	0.0
Votre société utilise-t-elle la technologie de l'e-business pour les achats de B2B ?	78.9
Votre société utilise-t-elle la technologie de l'e-business pour les ventes de B2B ?	47.4

Contrairement à ceux qui appartiennent à la catégorie des STN, les fournisseurs de premier rang nationaux ne prennent pas la responsabilité de mettre à niveau et de coordonner leurs propres chaînes d'approvisionnement. Dans son étude sur 46 fournisseurs sud-africains de pièces détachées, Barnes (1998) a noté très peu d'activité de développement de la chaîne d'approvisionnement chez les fournisseurs de premier, deuxième ou troisième rangs. En outre, Barnes et Kaplinsky (2000*a*) décrivent les activités de modernisation de la chaîne d'approvisionnement chez les constructeurs sud-africains comme « modestes ». Cela signifie que les possibilités de mise à niveau des TIC chez les fournisseurs de pièces détachées, en particulier ceux des niveaux inférieurs, demeurent très limitées. Cet obstacle risque de ralentir la diffusion élargie de l'e-business dans le secteur des pièces détachées.

La question des plates-formes d'échanges interprofessionnels en ligne suscite depuis quelque temps un grand intérêt dans le secteur automobile, surtout depuis le lancement de Covisint, le grand marché virtuel mondial formé par les trois grandes firmes automobiles de Detroit pour se procurer des pièces détachées, des fournitures, des services et des informations[8]. Parmi les membres des clubs étudiés ici, seuls 36.8 pour cent font actuellement partie d'un carrefour d'affaires B2B en ligne (tableau 4.3) ; il convient toutefois de noter que les échanges effectifs *via* ces carrefours d'affaires sont encore pour l'instant très limités. Néanmoins, les membres des clubs ont énuméré un certain nombre d'avantages qu'ils jugent susceptibles de naître de ces réseaux. Ils reconnaissent aussi plusieurs risques potentiels et insistent sur les trois conditions essentielles pour qu'un carrefour d'affaires soit réussi : l'ouverture et la transparence, la confiance et la loyauté, et un nombre suffisant de participants à la chaîne de valeur.

Dans le secteur sud-africain des pièces détachées automobiles, l'e-business n'est pas encore un impératif stratégique. La plupart des entreprises du secteur ne peuvent se lancer dans des initiatives d'e-business parce qu'elles n'ont pas encore mis en place entre elles et leurs clients et fournisseurs des interfaces de TIC intégrées (tableau 4.2). L'encadré 4.3 énumère les barrières à l'adoption de l'e-business identifiées par les membres des clubs. L'auteur croit pour sa part que les principaux obstacles sont les suivants :

— la nature impersonnelle et conflictuelle des relations actuelles entre les participants à la chaîne de valeur, tant verticalement qu'horizontalement ;

— la nature de la chaîne de valeur automobile, exagérément tirée par les coûts, plutôt que par les connaissances ;

— une mentalité d'attentisme généralisé chez les membres des clubs ;

— l'enfermement des entreprises dans une réflexion insulaire et tournée vers l'intérieur. Cela se manifeste dans la réticence des entreprises à réunir leurs clients, leurs fournisseurs et leurs partenaires en affaires à l'intérieur d'une grande « machine de corporation ».

Tableau 4.3. **Carrefours d'affaires B2B fondés sur internet**
(19 interrogés)

⇒ Votre entreprise est-elle reliée à une plate-forme d'échanges B2B sur internet (en %) ?

Oui	36.8
Non	63.2

⇒ Quels sont les avantages d'une plate-forme d'échanges B2B ?

- ✓ Définition de standards
- ✓ Réduction des coûts
- ✓ Rapidité : les transactions passant par internet sont instantanées, interactives et riches
- ✓ Efficacité de la chaîne d'approvisionnement : facilite les interactions directes entre fabricants et fournisseurs, en éliminant le besoin d'intermédiaires, ce qui est susceptible de réduire les coûts d'achat
- ✓ Transparence du marché : en se retrouvant sur une seule plate-forme ouverte, les fournisseurs sont en mesure de soumissionner pour des contrats dont ils n'auraient peut-être même pas eu connaissance auparavant
- ✓ Amélioration de l'efficacité de fonctionnement
- ✓ Économies d'échelle : le système devrait permettre aux acheteurs ayant des contraintes et des *desiderata* similaires de se regrouper pour commander de grandes quantités de produits, générant ainsi des économies de production qui se traduiront par une baisse du prix d'achat

⇒ Quels sont les inconvénients d'une plate-forme d'échanges interprofessionnels ?

- ✓ Rationalisation de la base de fournisseurs
- ✓ Risque de contrôle oligopolistique et de manipulation par les constructeurs et les fournisseurs de pièces détachées de premier rang transnationaux
- ✓ Problèmes de confidentialité
- ✓ Pression sur les prix
- ✓ Menace pour les partenariats, relations et alliances établis

⇒ Quelles sont les principales conditions pour que réussisse un carrefour d'affaires B2B ?

- ✓ Ouverture et transparence
- ✓ Confiance et loyauté
- ✓ Masse critique d'entreprises participantes

Encadré 4.3. **Barrières à l'adoption de l'e-business (clubs ECBC et KZNBC)**

- ✓ Faible utilisation du commerce électronique par les clients et les fournisseurs
- ✓ Priorités plus urgentes pour l'entreprise
- ✓ Questions de sécurité
- ✓ Absence de normes
- ✓ Hostilité des dirigeants de l'entreprise à l'adoption du commerce électronique
- ✓ Incertitude quant à la rentabilité qu'offrira le commerce électronique
- ✓ Insuffisance de compétences en matière de commerce électronique
- ✓ Manque de compréhension claire du potentiel d'internet de la part de la direction

Le secteur a par conséquent besoin d'une nouvelle direction stratégique, susceptible d'impliquer un changement radical des mentalités professionnelles. La progression des entreprises de pièces détachées vers un niveau plus élevé de capacités d'e-business sera probablement lente et graduelle. Deux facteurs de réussite essentiels pour l'e-business portent sur la mise en réseau des interactions professionnelles internes et externes. Les fournisseurs de pièces détachées devront les saisir et les exploiter rapidement pour pouvoir devenir compétitifs au niveau mondial. Premièrement, il est important de renforcer les liens entre l'entreprise et sa chaîne de valeur au moyen d'un système fondé sur internet. Deuxièmement, les entreprises doivent se concentrer sur leur connectivité interne afin de lier les flux transactionnels au sein de l'organisation. À l'heure actuelle, la plupart des fabricants de pièces détachées continuent de s'intéresser avant tout à l'orientation fonctionnelle (niveau 1 dans le tableau 4.4) ou à l'efficacité opérationnelle au sein de l'entreprise (niveau 2). Aucun d'eux n'utilise l'e-business pour accroître l'efficacité de l'entreprise en dehors de ses frontières en la reliant, *via* internet, à ses fournisseurs et à ses clients afin de créer des chaînes d'approvisionnement virtuelles (niveau 3).

Tableau 4.4. **Niveaux d'intégration de l'e-business**

Niveaux	**1**	**2**	**3**
Sphère	Orientation fonctionnelle	Intégration entre les services fonctionnels	Implication dans toute l'entreprise
Motifs	Intérêt spécifique de chaque service, par exemple : EDI – service achats et ventes. Chaque service mettant au point des applications internet spécifiques, par exemple : site web pour la commercialisation.	Activités d'affaires intégrées *via* des applications internet/intranet.	Un écosystème virtuel connectant les employés, les fournisseurs et les clients en étendant les liens d'EDI existants. L'extranet vise à : faire naître la confiance et accroître la satisfaction de la clientèle ; accroître la collaboration et le partage des connaissances entre clients et fournisseurs ; maximiser les synergies pour faire baisser les coûts, améliorer l'efficacité et accroître la qualité.
Leviers	Infrastructure technologique et applications logicielles	Processus de l'entreprise (efficacité des processus au sein de l'entreprise)	Cultiver la main d'œuvre qui détient les connaissances ; développer et exploiter le capital intellectuel pour créer des opportunités ; établir des relations

Conclusion

Le secteur sud-africain des pièces détachées automobiles n'a pas encore atteint la masse critique nécessaire à l'apparition d'externalités de réseau positives. Les constructeurs automobiles et les grands fournisseurs de premier rang doivent jouer un

rôle de chef de file, tant en matière de définition de standards applicables à tous les participants de la chaîne de valeur que de création de mécanismes destinés à inciter un plus grand nombre d'entreprises à rejoindre les chaînes d'approvisionnement numériques. Les premiers adeptes du commerce électronique interentreprises peuvent également avoir une fonction de catalyseur en promouvant leur diffusion dans le secteur des composants automobiles. Les quatre facteurs qui suivent peuvent éventuellement conduire à une adoption plus rapide de l'e-business dans ce secteur :

— une réaction défensive à l'adoption de l'e-business par des concurrents ;

— la pression exercée par les constructeurs et les fournisseurs de premier rang sur tous leurs fournisseurs pour les inciter à se connecter à leurs systèmes d'e-business sous peine de ne plus travailler avec eux ;

— l'obtention d'un nombre suffisant de membres pour les portails d'échanges en ligne qui s'imposent comme des plates-formes de choix pour le commerce ;

— le potentiel de réduction des coûts et de création de valeur d'internet, qui commence à se réaliser dans la pratique.

Le secteur des pièces détachées a cruellement besoin de s'orienter vers l'extérieur afin de générer les économies d'échelle et de champ requises pour devenir compétitif au niveau mondial. La croissance forte et durable du secteur automobile sud-africain dépend de sa capacité à être concurrentiel dans un environnement de travail mondial. En outre, à mesure que les STN intègrent internet dans leurs activités transfrontalières, les entreprises sud-africaines courent le risque d'être exclues des chaînes de valeur mondiales si elles n'arrivent pas à établir des liens électroniques avec les grands acteurs du secteur. Le défi pour le secteur des pièces détachées automobiles est donc d'utiliser internet afin de :

— augmenter, consolider et approfondir ses liens avec l'économie mondiale ;

— accéder à des portails d'échanges mondiaux fondés sur internet ;

— tirer parti du potentiel de la mondialisation ;

— exploiter les possibilités systémiques et d'accroissement de la productivité inhérentes à l'e-business.

L'e-business pourrait bien devenir un critère de sélection des producteurs, ainsi qu'une condition préalable pour participer aux marchés mondiaux. Cela pourrait être considéré comme un avantage par une entreprise visant à décrocher des contrats d'approvisionnement internationaux, qui verra probablement le fait d'être équipée pour l'e-business déterminer sa réussite à l'exportation. L'e-business en est encore à un stade de développement précoce. La notion selon laquelle l'application d'internet pourrait conduire de façon durable à un niveau plus élevé d'efficience économique, notion qui reste encore largement théorique, devra être rigoureusement explorée en pratique. Atteindre une telle efficience dépend d'un certain nombre de facteurs, notamment l'accès aux systèmes d'e-business et aux compétences nécessaires, et la

volonté des entreprises d'ouvrir leurs systèmes internes aux fournisseurs et aux clients. S'ils ne réussissent pas la mutation vers le commerce fondé sur internet, les fabricants de pièces automobiles courent le risque de devenir moins compétitifs dans le marché mondial interconnecté, ce qui affecterait à la fois leur position actuelle sur le marché et leur viabilité à long terme. Si cela devait se produire, cela aurait sur le développement national des conséquences nuisibles — telles que la destruction d'emplois, un déclin de la croissance des recettes et une érosion de la base d'exportation.

La pression que subissent les entreprises de pièces automobiles pour se réorganiser afin d'exploiter les avantages de l'e-business est pour l'instant faible. Cela risque de changer bientôt, à mesure que l'e-business donnera aux fournisseurs de pièces détachées un outil concurrentiel puissant pour maintenir ce que Sturgeon (2000) appelle l'« agilité géographique » et l'« agilité productive ». Internet recèle un vaste potentiel pour intégrer les liens en amont et en aval dans la chaîne de valeur des pièces détachées automobiles, et connecter numériquement toutes les phases de la chaîne de valeur, de la fourniture des matières premières à la conception, la production, la commercialisation, la distribution, la consommation et, finalement, le recyclage (figures 4.10 et 4.11). De ce fait, l'e-business pourrait jouer un rôle important pour favoriser, au sein de la chaîne de valeur, des courbes d'apprentissage et d'innovation dynamiques et fondées sur les réseaux, et améliorer la capacité des entreprises de pièces détachées automobiles à se placer sur des créneaux économiques plus rentables, à plus forte intensité de connaissances et à plus haute valeur ajoutée dans les réseaux commerciaux internationaux. La modernisation industrielle pourrait se faire en exploitant les flux d'information et le potentiel d'apprentissage associés aux liens acheteur-fournisseur fondés sur internet. Ainsi, le réseau numérique connecté à internet pourrait, du moins en théorie, servir à créer une nouvelle source d'avantages concurrentiels pour le secteur dans son développement à l'exportation. Tous ces bénéfices restent à l'état de potentiel. Il faut les rechercher et les concrétiser.

Les fabricants de pièces détachées automobiles devront soupeser l'importance de la protection des relations existantes, qui représentent la plus grande part de leurs recettes actuelles, et les avantages qu'il y a à établir des positions stratégiques et des flux de recettes futurs par le biais de l'e-business. L'impact d'internet ne peut être entièrement étudié que dans la perspective d'un phénomène à long terme. Les premières évaluations, surtout à un stade aussi précoce du développement de l'e-business, sont, au mieux, peu concluantes. Un besoin existe pour des études analytiques à long terme menées par des chercheurs indépendants.

Afin d'ouvrir la voie d'une modernisation à forte intensité de savoir pour la chaîne de valeur des fabricants de pièces détachées automobiles en Afrique du Sud, il est crucial que des constructeurs automobiles se créent des obligations à long terme et investissent pour se doter des TIC utilisées par leurs fournisseurs (Sako, 1992). Les constructeurs doivent de toute urgence adopter une politique consciente visant à établir avec leurs fournisseurs des relations stables et durables basées sur le transfert d'informations complexes *via* le lien interentreprises. Pour que les fournisseurs de pièces détachées se hissent dans les segments de marché tournés vers la qualité et

offrant une rentabilité élevée, il est essentiel de renforcer les relations interentreprises « informationnelles » et « fondées sur les connaissances » entre les constructeurs et leurs fournisseurs. Ce défi de modernisation semble être étroitement lié à celui de l'e-business, qui consiste à réaliser une mise en réseau dynamique et hautement performante entre acheteurs et fournisseurs afin de faire face à la « nouvelle concurrence » (Best, 1990 ; Porter, 1990).

La situation idéale se produit lorsque l'infrastructure-internet d'une entreprise supporte tous les aspects de l'entreprise électronique étendue, permettant à l'entreprise d'interagir et de collaborer avec autant de partenaires en affaires qu'il le faut (figure 4.12). En Afrique du Sud, l'on est encore loin des modèles de chaîne d'approvisionnement utilisant pleinement internet. Il n'existe aucune règle d'or ou « arme fatale » que les entreprises puissent utiliser afin d'être prêtes pour l'e-business. Elles doivent dépasser la vision traditionnelle qui consiste à ne regarder que leurs propres capacités professionnelles, et comprendre que leur croissance et leur rentabilité augmenteront si elles gèrent et améliorent le processus de bout en bout, qui s'achève avec la livraison des produits aux clients. Internet n'est en soi ni une panacée ni une solution de fortune pour toutes les difficultés liées à la chaîne d'approvisionnement. L'idée est d'utiliser l'envergure et l'ubiquité de cette technologie pour permettre aux entreprises de se rapprocher de leurs employés, de leurs clients, de leurs fournisseurs et de leurs partenaires en affaires.

En elle-même, la capacité de faire de l'e-business n'entraînera pas automatiquement l'accroissement des volumes de ventes nationales et internationales pour les fabricants sud-africains de composants automobiles. L'avenir du secteur sud-africain des pièces détachées dépend aussi fortement de la réalisation d'une compétitivité internationale passant par la revitalisation des capacités de performance interne conformément aux normes de fabrication mondiales. Néanmoins, si les fabricants nationaux de pièces détachées n'adoptent pas l'e-business, ils mineront leur capacité à survivre aux assauts de la concurrence mondiale et seront plus confinés encore dans le segment industriel à faible valeur ajoutée des chaînes de valeur automobiles, où les barrières à l'entrée et la concurrence basée sur des prix bas sont les plus fortes.

Notes

1. À un rythme bien plus rapide que ne l'exigeaient les règles de l'OMC.

2. Cela est particulièrement vrai pour les constructeurs automobiles allemands, à savoir BMW, Mercedes Benz et Volkswagen.

3. Toyota SA est détenu à 72.2 pour cent par des capitaux sud-africains, les 27.8 pour cent restants appartenant à la société japonaise Toyota Motor Corporation. Delta, en revanche, est détenu à 51 pour cent par des capitaux sud-africains, les 49 pour cent restants appartenant à General Motors (Barnes et Kaplinsky, 2000*a*).

4. Douze membres du club du KZN et sept membres du club du Cap oriental.

5. Rappel : les données ne concernent que 13 des 19 fabricants de pièces détachées interrogés. Certains membres des clubs considèrent par ailleurs le chiffre d'affaires comme une information privée, d'où l'absence de leurs réponses dans les statistiques en question.

6. Les techniques de gestion de la chaîne d'approvisionnement cherchent comment utiliser l'information pour changer *la façon* dont les produits se déplacent et *le moment* où ils le font, afin d'accroître l'efficacité. Les entreprises utilisent ces techniques pour relier les processus de vente, de commercialisation, de distribution et de production, et les clients, fournisseurs et partenaires en affaires, dans une approche plus unifiée du marché. La création de ces liens signifie que les entreprises sont capables d'établir des relations avec leurs clients, leurs fournisseurs et leurs transporteurs afin de réduire plus efficacement les coûts de fonctionnement, d'améliorer le service à la clientèle et de se développer sur de nouveaux marchés.

7. Castells (1996), par exemple, parle d'un « capitalisme informationnel » mondialisé et mis en réseau.

8. La plate-forme Covisint a été créée par General Motors, Ford et DaimlerChrysler, auxquels s'est récemment joint Renault-Nissan (www.covisint.com/frf).

Bibliographie

BARNES, J. (2000*a*), “Changing Lanes: The Political Economy of the South African Automotive Value Chain”, *Development Southern Africa*, vol; 17 n° 3.

BARNES, J. (2000*b*), “Global Trends in the Automotive Industry: Their Likely Impact on South African Automotive Assembly and Component Manufacturers”, *Transformation*.

BARNES, J. (1998), “Competing in the Global Economy: The Competitiveness of the South African Automotive Components Industry”, rapport de recherche CSDS n° 13, School of Development Studies, Université du Natal, Durban.

BARNES, J. et R. KAPLINSKY (2000*a*), “Globalisation and the Death of the Local Firm? The Automobile Components Sector in South Africa”, *Regional Studies*, vol. 34, n° 9.

BARNES, J. et R. KAPLINSKY (2000*b*), “Globalisation and Trade Policy Reform: Whither the Automobile Components Sector in South Africa”, *Competition & Change*, vol. 4.

BEST, M. (1990), *The New Competition*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

CASTELLS, M. (1996), *The Information Age: Economy, Society, and Culture. Vol. I: The Rise of the Network Society*, Blackwell, Oxford, UK.

COHEN, S. J., B. DELONG et J. ZYSMAN (2000), “Tools for Thought: What is New and Important about the ‘E-Conomy’”, Document de travail BRIE n° 138, Université de Californie, Berkeley.

DICKEN, P. (1998), *Global Shift: Transforming the World Economy* (3e édition), Paul Chapman, Londres.

EVANS, P. et T.S. WURSTER (2000), *Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

FINE, C.H. (1998), *Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*, Perseus Books, Reading, MA.

GEREFFI, G. (1999), “A Commodity Chains Framework for Analysing Global Industries”, notes de recherche pour l’IDS Workshop on the Spreading of the Gains from Globalisation, Institute of Development Studies, Université du Sussex, Brighton, Royaume-Uni, 15-17 septembre.

GEREFFI, G. (2000), “Beyond the Producer-Driven/Buyer-Driven Dichotomy: An Expanding Typology of Global Value Chains, with Special Reference to the Internet”, non publié, 14 septembre 2000, http://www.ids.ac.uk/ids/global/bella.html.

HUMPHREY, J. (1999), “Globalisation and Supply Chain Networks: The Auto Industry in Brazil and India”, *in* G. GEREFFI, F. PALPACUER et A. PARISOTTO (dir. pub.), *Global Production and Local Jobs*, Institut international d’études sociales, Genève.

IBM (2000), *Making E-Business Deliver: Business Guide*, Caspian, Londres.

JOFFE, A., D.E. KAPLAN, R. KAPLINSKY et D. LEWIS (1995), *Improving Manufacturing Performance: The Report of the ISP*, UCT Press, Le Cap.

MAGRETTA, J. (1998), “The Power of Virtual Integration: An Interview With Dell Computer’s Michael Dell”, *Harvard Business Review*, mars-avril.

PORTER, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, Londres.

RAYPORT, J. F. et J. J. SVIOKLA (1995), “Exploiting the Virtual Value Chain”, *Harvard Business Review*, novembre-décembre.

RAYPORT, J.F. et J.J. SVIOKLA (1994), “Managing in the Marketspace”, *Harvard Business Review*, novembre-décembre.

SAKO, M. (1992), *Prices, Quality and Trust: Inter-Firm Relations in Britain and Japan*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

STURGEON, T.J. (2000), “How Do We Define Value Chains and Production Networks?”, IPC document de travail 01-005, MIT, Cambridge, MA.

sites Web :

www.covisint.com/frf.

www.dell.com

Chapitre 5

Le rôle des entrepreneurs locaux à l'ère de l'e-business : premiers témoignages d'après l'expérience du secteur automobile indien

*Andrea Goldstein**

Introduction

Parmi les affirmations souvent entendues dans les cercles de gestion d'entreprise, l'une des plus fréquentes est certainement celle-ci : « le commerce électronique va bouleverser les chaînes d'approvisionnement » (Cohen et Agrawal, 2000). Dès la fin du 19e siècle, l'arrivée de la production et de la distribution de masse annonçait l'ère des entreprises géantes dirigées par des gestionnaires professionnels. Aujourd'hui, les chaînes d'approvisionnement sont sur le point de connaître leur deuxième grande révolution. Celle-ci aura pour théâtre des places de marché et des carrefours d'affaires sur internet. Elle passera par des échanges commerciaux interactifs et des mécanismes d'optimisation évolués, accompagnés d'algorithmes adaptés, pour lier clients et fournisseurs dans des transactions individuelles. Cette révolution aura de profondes implications pour l'organisation des entreprises et la structure des secteurs industriels. Grâce à l'architecture ouverte, les chaînes d'approvisionnement deviendront des communautés de commerce (réseaux d'approvisionnement) où de vastes volumes d'informations pourront être partagés facilement et à moindre coût (encadré 5.1)[1].

* L'auteur remercie Fiat Auto, le groupe Fiat, Fiat India et leurs responsables pour leur aide et leur coopération fort aimables, ainsi qu'Anthony D'Costa, Mahrukh Doctor, John Humphrey et les participants au séminaire de la Conférence internationale sur le thème « Le commerce électronique et le développement : examen des premières expériences et confrontation de nouvelles idées », le Centre de Développement de l'OCDE et l'IE-UFRJ pour les précieuses remarques et suggestions qu'ils ont apportées à une précédente version de ce document.

Encadré 5.1. **Chaînes d'approvisionnement et commerce électronique**

Avant d'arriver aux clients, les produits traversent une chaîne de commerçants, distributeurs, grossistes, fabricants et fournisseurs de composants. La gestion de la chaîne d'approvisionnement vise à accélérer le flux des marchandises, d'informations et de capitaux dans les deux sens, d'un bout à l'autre de la chaîne, et à aider les entreprises à contrôler ce flux. Cela inclut l'approvisionnement et les achats, la gestion prévisionnelle de la production, le traitement des commandes, la gestion des stocks, le transport, l'entreposage et les services clients. Un aspect important de la chaîne d'approvisionnement est qu'elle englobe aussi les systèmes d'information nécessaires pour contrôler toutes ces activités. Une gestion réussie de la chaîne d'approvisionnement coordonne et intègre toutes ces activités dans un processus transparent. Elle réunit et relie tous les partenaires qui y participent. Ceux-ci, outre les différents services composant l'entreprise, incluent aussi les vendeurs, les transporteurs, les entreprises tierces et les fournisseurs de systèmes d'information. Le comité de la politique de l'information, de l'informatique et des communications (PIIC) de l'OCDE définit les transactions électroniques comme « …l'achat ou la vente de biens ou de services, que ce soit entre firmes, ménages, individus, gouvernements ou autres organisations publiques ou privées, effectués par l'intermédiaire de réseaux informatiques. Les biens et services sont commandés *via* ces réseaux, mais le paiement et la livraison finale peuvent être effectués en ligne ou hors ligne » (OCDE, 2000). Étant donné que, dans la plupart des secteurs, les coûts induits par la gestion de la chaîne d'approvisionnement — stocks, centre d'entreposage et de distribution, fret — peuvent représenter de 10 à 15 pour cent du chiffre d'affaires, les économies promises par les plates-formes d'échanges interprofessionnels sont susceptibles d'avoir un réel impact.

Les transactions en ligne effectivement menées à bien ne sont que la partie émergée de l'iceberg du commerce électronique. Moins visibles, mais pas nécessairement moins importants, sont les gains d'efficacité découlant de l'utilisation de la technologie internet pour optimiser les processus courants de l'entreprise dans toute la chaîne de valeur, dont le développement de produits, les achats et la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Parmi les gains de productivité potentiels attendus du commerce électronique entre entreprises (B2B) figurent les gains issus de l'automatisation des transactions, les avantages que peuvent apporter de nouveaux intermédiaires sur le marché, le regroupement de la demande et de l'offre par le biais de lieux d'échanges organisés, les changements liés à l'intégration verticale des entreprises (Lucking-Railey et Spulber, 2001).

Cet article décrit l'utilisation des solutions d'e-business pour la gestion de la chaîne d'approvisionnement dans l'industrie automobile en Inde, et ses conséquences sur les interactions entre les entreprises étrangères et les entreprises indiennes[2]. Le choix de ce secteur particulier a été dicté par plusieurs raisons. Premièrement, l'industrie automobile est un pionnier traditionnel des nouvelles techniques de gestion et d'organisation, du taylorisme de la production de masse en 1920 à la production à flux tendus et au juste-à-temps (JAT) dans les années 80. Ces dernières années, les

constructeurs automobiles ont atteint un degré élevé de sophistication dans l'externalisation de la conception, de la fabrication et de l'assemblage de systèmes (tels que les systèmes de freinage antiblocage, ABS) et de modules (tels que l'habitacle du véhicule) de plus en plus complexes, resserrant par là le cercle immédiat des fournisseurs de premier rang. Dans l'idéal, ceux-ci assument la responsabilité de l'assemblage en modules, puis de l'assemblage final en ligne de ces derniers dans le véhicule, investissent directement dans l'activité et gèrent la chaîne d'approvisionnement des modules. Si les coûts de transaction ont peut-être diminué, la coordination des compétences et des connaissances est devenue plus complexe. Deuxièmement, les constructeurs automobiles sont parmi les plus grandes multinationales par les actifs implantés hors de leur marché domestique — cinq d'entre eux comptent d'ailleurs parmi les onze premières sociétés du monde dans ce classement (CNUCED, 2000). Troisièmement — et ce fait est de toute évidence lié — les constructeurs de véhicules à moteur sont régulièrement classés parmi les plus gros investisseurs dans les pays en développement. En Inde, depuis le début du processus de libéralisation en 1991, le secteur automobile a reçu 7.81 pour cent du total des flux entrants d'investissement direct étranger, le plus gros de cette part allant aux activités de fabrication. Quatrièmement, l'industrie automobile est l'une des toutes premières à avoir adopté l'e-business et le commerce électronique. En 1999, les moyens de transport occupaient la première place dans le classement des ventes en ligne aux États-Unis, avec 20.8 pour cent des ventes résultant d'une transaction électronique[3]. Enfin, les compétences techniques pour installer des systèmes d'e-business sont probablement plus largement disponibles en Inde que dans la plupart des autres économies émergentes.

Les entreprises des pays en développement sont confrontées à d'immenses défis, d'autant plus que l'accélération des mutations technologiques et organisationnelles s'accompagne d'une suppression des barrières commerciales (contraintes de contenu national minimum, limitations aux importations de voitures d'occasion, obstacles non tarifaires et incitations à l'investissement, en particulier) qui les ont longtemps protégées après la Seconde Guerre mondiale. Sur les marchés domestiques, la concurrence des importations et des investisseurs étrangers installés dans des pays en développement s'est très fortement accrue, tandis que les entreprises vendant sur les marchés étrangers doivent se mesurer avec des producteurs très perfectionnés pour fidéliser des clients de plus en plus judicieux et exigeants[4]. Cependant, la destinée des entreprises des pays en développement n'est pas immuable. Dans un environnement d'affaires dominé par la concurrence planétaire et la rapidité du progrès technologique, les entreprises montrent une surprenante hétérogénéité dans leurs réactions (idiosyncrasiques) aux évolutions du régime mondial d'incitations. Pour les fabricants de pièces détachées automobiles, les exigences de compétitivité incluent d'être fort dans les domaines de compétences stratégiques, d'avoir la volonté d'investir dans les nouvelles technologies et dans la recherche-développement (R&D), de pratiquer avec succès le contrôle de qualité et d'entretenir des relations synergiques avec les constructeurs. Pourtant, si la mise à niveau avec les normes mondiales n'est sans doute pas impossible pour les entreprises individuelles, poursuivre ce processus concurrentiel les oblige à faire un effort systémique en aval comme en amont (de nombreuses preuves empiriques étayent

en effet l'hypothèse que la demande des clients est le plus puissant facteur incitant les entreprises à améliorer leurs performances). La réalisation de gains d'efficacité grâce à la gestion de l'approvisionnement ne résultera pas naturellement des interactions habituelles entre entreprises — ne serait-ce que parce qu'une grande partie des économies tirées de la mise en réseau et de la coordination ne peut être captée au niveau de l'entreprise individuelle. Les entreprises dominantes, généralement de grande taille et le plus souvent (au moins dans les pays en développement) détenues par des groupes étrangers, peuvent jouer un rôle important en montrant la voie aux petits fournisseurs locaux (SDS, 2000). L'action des pouvoirs publics est également cruciale pour encourager le développement de l'entreprenariat des acteurs locaux. Le processus d'ouverture révèle, peut-être de façon paradoxale, que les entreprises les mieux positionnées pour fonctionner dans le nouvel environnement sont celles qui, par le passé, ont su tirer le meilleur parti de l'intervention de l'État (Tewari, 2001).

Cet article commence par examiner certaines des grandes tendances constatées dans le secteur automobile mondial, avant de s'interroger en détail sur les implications possibles de l'e-business pour la structure des marchés et pour les petites et moyennes entreprises (PME). Il décrit ensuite dans les grandes lignes l'évolution du secteur automobile en Inde dans les années 90, après la suppression progressive de la plupart des barrières politiques et l'arrivée de constructeurs automobiles étrangers. Suit une étude de cas sur Fiat et sa stratégie de production en Inde d'une « voiture mondiale », à l'instar de celle mise au point au Brésil et aujourd'hui commercialisée dans d'autres grands marchés émergents. Comment évoluent le rythme et la vitesse du déroulement des processus de l'entreprise ? Comment évoluent les schémas de communication — tant au sein de l'entreprise qu'avec les tiers (fournisseurs, clients, partenaires au sein d'alliances, etc.) ? Quels sont les facteurs sociaux et technologiques qui facilitent et contraignent la transition vers les modes de fonctionnement électroniques ? Les limites inhérentes à une étude de cas sont largement compensées par la richesse des informations obtenues en s'intéressant particulièrement à une seule entreprise, surtout lorsque celle-ci représente le vaste univers des investisseurs étrangers en Inde. L'article se conclut en abordant les implications de ces expériences d'e-business pour l'action des pouvoirs publics et les voies à explorer pour de futures recherches.

Grandes tendances de l'industrie automobile

Après des décennies à opérer selon un système classique de flux poussés par la production, à fabriquer des voitures en grand nombre dans des usines coûteuses et verticalement intégrées, avec une main-d'œuvre fortement syndicalisée (coordination dans l'entreprise), les grands constructeurs automobiles mondiaux se sont retrouvés confrontés à la surcapacité et au déclin de leurs marges bénéficiaires. Au cours des années 90, le secteur s'est de plus en plus mondialisé et, aujourd'hui, les marchés émergents représentent un quart de l'approvisionnement mondial en pièces automobiles. Dans certains pays (en Indonésie, par exemple), l'établissement d'une industrie au niveau local avait essentiellement pour but de limiter les sorties de devises ; dans

d'autres en revanche (au Brésil, par exemple), était recherchée dès le début la participation au marché mondial (Mukherjee et Sastry, 1996). Désormais, toutefois, la distinction entre les pays émergents semble être davantage fonction du degré d'incorporation des pays à la périphérie de l'OCDE dans les structures productives des sociétés multinationales avec d'un côté le Mexique et l'Europe de l'Est et de l'autre, la Chine, l'Inde et les pays du Mercosur (Humphrey, 1999). Un second défi pour les industries des pays émergents concerne le développement de nouvelles technologies coûteuses pour respecter des législations anti-pollution et des objectifs de recyclage des véhicules toujours plus contraignants, tout en intégrant les nouvelles technologies électroniques. Un autre choc, dont l'impact réel n'est pas encore clair, a été l'arrivée d'internet, un outil que les constructeurs automobiles entendent bien exploiter dans des domaines aussi variés que les achats, les équipements intérieurs ou la distribution.

Pour s'adapter à ces évolutions, les constructeurs agissent selon trois stratégies différentes, mais étroitement liées[5]. La première comprend la restructuration des relations constructeur-fournisseur et l'adoption d'un système d'assemblage modulaire. Dans l'ancien modèle économique, caractérisé par un niveau de confiance très faible et des coûts de transaction élevés, la production était internalisée et les différents composants étaient achetés, dans le cadre de contrats à court terme, à une multitude de fournisseurs uniquement sélectionnés sur le critère du prix. Aujourd'hui, les fournisseurs de premier rang sont de plus en plus directement impliqués par leurs clients dans la fourniture — et parfois la conception — de sous-systèmes complexes tels que les tableaux de bords, les essieux, les panneaux de carrosserie, les sièges, etc[6]. La modularité est privilégiée parce qu'elle exige moins d'investissements, réduit les délais de mise sur le marché, offre une plus grande souplesse pour modifier le type de carrosserie et permet d'obtenir de meilleures performances en terme de résistance et d'absorption d'énergie. À mesure que les constructeurs déployaient leurs activités dans le monde entier, les fournisseurs ont mis au point des politiques d'accompagnement de leurs clients à l'international en s'implantant à proximité des usines des constructeurs, produisant ainsi des pièces et des fonctions complètes à proximité des lieux d'installation de leurs clients. Les grands constructeurs essaient d'ailleurs de déléguer la production de toutes les pièces, sur une base exclusive, à un petit nombre de fournisseurs qui conçoivent et par conséquent possèdent les spécifications des produits. Ces liens organisationnels trouvent leur contrepartie physique dans le fait que ces fournisseurs effectuent certaines opérations à proximité ou à l'intérieur de l'usine de fabrication de voitures. De toute évidence, la probabilité de pouvoir commercialiser les pièces à l'international diffère en fonction de l'importance des coûts de transport par rapport à la valeur des différents produits ainsi que des coûts d'équipement et d'installation (Barnes et Kaplinsky, 2000).

La deuxième stratégie consiste à réduire le nombre de plates-formes à partir desquelles les grands constructeurs construisent leurs voitures, tout en essayant de satisfaire la demande des consommateurs pour une multiplicité de nouvelles variantes de modèles — des véhicules représentatifs des styles de vie aux utilitaires sportifs, des

petites deux places urbaines aux monospaces — qui tous ont une durée de vie plus courte que par le passé. Un aspect de cette tendance à la rationalisation des plates-formes est la conception de « voitures mondiales » adaptées à l'environnement d'utilisation spécifique des pays émergents, y compris les conditions climatiques, la législation environnementale, l'infrastructure routière, les goûts personnels, etc. (Barnes, 1999). Ce phénomène est également à l'œuvre à l'échelle mondiale, puisque des voitures identiques sont produites dans plusieurs régions du monde (politique de « commonalisation »).

Il est de plus en plus évident que seuls les constructeurs automobiles les plus grands et les plus puissants financièrement — qui, pour beaucoup, sont encore ou l'étaient encore récemment, contrôlés par les familles fondatrices (tels Ford, Fiat, Peugeot, Volvo ou BMW) — survivront à l'échelon mondial. Les questions de capacité d'autofinancement sont importantes, car la tradition confortable des concessionnaires captifs et des contrats de distribution exclusive est vouée à disparaître, tandis que les marges réalisées sur la vente de produits de financement et d'assurance sont bien plus élevées que celles offertes par la vente de voitures. L'assemblage modulaire privilégie aussi les entreprises qui maîtrisent les compétences nécessaires pour une série de produits apparentés, une capacité qui s'obtient plus rapidement par les co-entreprises ou les fusions et acquisitions que par la croissance organique. La troisième stratégie est par conséquent celle de la « foire au mariage » où pourront se réaliser alliances et acquisitions. De plus, les constructeurs ont peu à peu émancipé leurs activités internes de pièces détachées, d'abord en les encourageant à faire preuve de compétitivité pour continuer à travailler pour eux, puis en coupant les liens capitalistiques avec elles. De plus en plus mondialisé lui-même, le secteur des pièces détachées suit le même chemin, et le phénomène de consolidation des grandes sociétés s'accompagne souvent du rachat des entreprises les plus compétitives des pays émergents.

L'impact du commerce électronique dans le secteur automobile

Caractéristiques générales

La gestion de la chaîne d'approvisionnement dans l'industrie automobile ne saurait être surestimée. Une automobile contient en moyenne quelque 5 000 pièces acquises auprès de 300 à 500 fournisseurs. Le secteur est un gros consommateur de matériaux tels que l'acier, les métaux non ferreux, le caoutchouc, le plastique, le verre et les fibres. La conception et la production requièrent des compétences dans des domaines aussi variés que l'aérodynamique, la dynamique des fluides et les techniques d'ingénierie. Loin de venir combler un vide absolu, les technologies fondées sur internet sont une évolution d'initiatives technologiques préexistantes — qui, bien souvent, n'ont pas donné des résultats à la hauteur des vastes investissements en zèle, en confiance et en crédibilité consentis par les fournisseurs (OSAT, 2000). Depuis les années 60, des systèmes exclusifs, tels que ceux fondés sur l'échange de données informatisées (EDI) — un format standard pour la transmission de documents professionnels entre

partenaires commerciaux — permettent la communication efficace, mais univoque, de grandes quantités de données[7]. Bien que de nombreuses grandes entreprises utilisent l'EDI, celui-ci, sous sa forme traditionnelle, n'offre qu'une fonctionnalité limitée et n'a jamais bénéficié d'une standardisation internationale. Par exemple, il ne s'accommode pas facilement des différents formats de papier et tailles d'enveloppe. Par conséquent, il est estimé que 5 pour cent seulement de la chaîne de valeur (essentiellement des fournisseurs de premier rang) utilise réellement l'EDI (Deutsche Bank et Roland Berger, 2000). Une autre application est celle de la gestion prévisionnelle des ressources (« *ERP* »), utilisée le plus souvent pour automatiser les processus internes d'une entreprise, tels que le suivi des commandes, la gestion prévisionnelle de la production et la gestion des stocks. Dans l'ensemble, le manque d'informations de qualité pouvant être échangées entre tous les acteurs du secteur continue de provoquer différentes formes d'inefficiences. Les fournisseurs et les concessionnaires constituent d'énormes stocks parce qu'ils ne disposent pas d'informations précises sur la demande de leurs clients. L'activité de développement subit des retards et coûts associés conséquents, parce qu'il existe différents systèmes de CAO/FAO exclusifs qui ne sont pas parfaitement intégrés, et que l'information doit être transmise manuellement entre les parties[8].

La généralisation du langage XML (langage extensible de balisage[9]) permet de passer de l'échange de données discrètes par l'EDI à un flux continu d'informations transitant par internet. Les véritables gains des échanges interentreprises en ligne ne viendront peut-être pas du commerce lui-même, mais de l'amélioration de l'accès à l'information et de son partage (Berryman et Heck, 2001). Ces informations peuvent consister en prévisions d'offre et de demande, en relevés de niveaux de stocks à certains points de la chaîne d'approvisionnement, ou encore en hypothèses éprouvées par le marché concernant l'effet futur du prix des contrats à terme et d'autres options sur la disponibilité de telle ou telle fourniture comme l'électricité ou le papier. De réelles possibilités d'augmentation de la productivité naissent du fait que la communication en réseau réduit le coût de la mise en œuvre des modifications, abaisse le seuil de coût de l'amélioration de la qualité, diminue les coûts directs et d'opportunité de la communication et de la prise de décision ; et qu'elle accélère et resserre l'ensemble du cycle de développement des produits (Fine et Raff, 2000). Des discussions et des collaborations deviennent possibles grâce au développement sur internet de systèmes de gestion de production assistée par ordinateur (GPAO) facilitant la conception en commun de composants ou de modules complexes à l'aide de nouvelles techniques d'ingénierie, de production et de formation appelées outils de visualisation (Sturgeon, 2000). La « fabrication à la commande », c'est-à-dire la personnalisation de la conception et de la production du véhicule en fonction des besoins du client, donne une idée (problématique) de ce à quoi pourrait un jour aboutir l'industrie automobile avec internet (Helper et MacDuffie, 2000). Le paradigme en est le modèle économique qui élimine les frais de stockage et de distribution, tel que l'incarne le fabricant d'ordinateurs Dell Computer[10]. Dans le jargon du secteur, ces possibilités supplémentaires apportées par internet peuvent être classées en trois domaines :

— gestion de l'information électronique (activités relatives à la gestion des connaissances, à la recherche-développement ainsi qu'à la commercialisation) ;

— documentation électronique (activités de gestion de la configuration et de maintenance, réparation et révision) ;

— collaboration électronique (activités d'ingénierie et de planification).

Pour ce qui est des échanges interentreprises (B2B), internet est érigé en principe pour promouvoir à la fois des transactions commerciales et des relations de collaboration avec les fournisseurs. Quant aux premières, l'initiative la plus significative à ce jour est sans doute la décision de GM, Ford et DaimlerChrysler de créer, avec deux sociétés d'informatique, Commerce One et Oracle, la plus grande co-entreprise au monde d'e-business pour l'achat de fournitures : Covisint (CupertinO, VISion, INTegration)[11]. Il s'agit, sur un unique portail internet mondial, d'une plate-forme d'échanges interprofessionnels multi-intervenants destinée à accueillir des enchères de fournisseurs, à organiser les chaînes d'approvisionnement et à planifier la logistique. L'offre centrale du portail regroupera des services d'assistance à la conception de produit, à la gestion de la chaîne d'approvisionnement et aux fonctions d'achat effectuées par les constructeurs automobiles et leurs fournisseurs directs et indirects[12]. Une autre solution est celle des plates-formes d'échanges interprofessionnels « privées », constituées par des entreprises indépendantes pour relier leurs fournisseurs et leurs clients, souvent complétées par un recours à des tierces parties qui mènent des enchères en ligne et examinent les enchérisseurs pour le compte de grandes entreprises[13]. Les responsables de Covisint s'attendaient à une croissance spectaculaire, mais, au cours de ses quatre premiers mois d'exploitation (d'octobre 2000 à janvier 2001), la plate-forme n'a accueilli qu'une centaine d'enchères pour des échanges s'élevant à environ 350 millions de dollars. Ce résultat est médiocre, même par rapport à la plate-forme interprofessionnelle privée exploitée par Volkswagen, dont le volume de transactions atteint quelque 1 milliard de dollars, et plus encore comparé aux 210 à 220 milliards de dollars d'achats annuels par les actionnaires de Covisint[14].

Les marchés doivent encore concentrer leurs efforts sur l'amélioration des processus industriels et commerciaux afin de dégager une valeur supplémentaire, car leurs fondateurs se sont généralement intéressés en priorité aux avantages « classiques » d'un marché efficace, à savoir : la capacité à épurer le marché rapidement et à peu de frais, à rassembler les commandes des acheteurs et, ainsi, à obtenir des prix plus bas. Des applications telles que l'affectation et le suivi des missions de transport et de logistique sont loin d'être une réalité sur le portail de Covisint, alors qu'elles sont presque du domaine de la routine pour toute dotcom établie. Il reste aussi à convaincre les fournisseurs, en particulier ceux des rangs deux et inférieurs, des avantages de l'e-business, qu'ils voient surtout comme un outil mis en place par les constructeurs pour réduire leurs marges. Les sceptiques avancent également que la plupart des initiatives de commerce électronique sont mues par la crainte d'être distancé, et non par une analyse coûts-bénéfices crédible. D'aucuns ont aussi le sentiment que l'actuel modèle d'entreprise de l'industrie automobile n'est guère séduisant, comme en témoignent

les performances boursières médiocres des valeurs du secteur, et qu'en fin de compte, les dirigeants de ces entreprises n'annoncent des initiatives internet que pour bénéficier de l'effet positif que cela peut avoir sur le cours des actions[15].

Outre les conditions générales nécessaires pour qu'un marché sur internet fonctionne, les portails web de l'industrie automobile requièrent aussi une modification assez radicale de la conception et de la fabrication des automobiles, à savoir le remplacement d'une architecture intégrale et fermée par une architecture modulaire et ouverte. Pour ce faire, il faut que les composants soient standardisés d'un produit à l'autre et d'une entreprise à l'autre, présentent des interfaces communes, et des spécifications connues par le plus grand nombre et accessibles à une vaste gamme de fournisseurs. De très nombreux arguments relevant de l'ingénierie remettent toutefois en question les avantages de la modularisation (Helper et MacDuffie, 2000 ; Sako et Murray, 2000). De plus, toute évolution dans cette voie doit, par définition, être un mouvement collectif ; aucun constructeur ne souhaitera agir seul. Un autre obstacle à l'application efficace de solutions fondées sur internet est que, quelle que soit la vitesse de leur transmission, les informations ne présentent pas plus de garantie d'exactitude. Elles peuvent inclure des prévisions de production inexactes, des bulletins de commande erronés, des calendriers de livraison inadaptés, etc., que ce soit de la part des constructeurs ou d'autres fournisseurs. Il s'agit là d'un souci sérieux, car les premières initiatives d'automatisation ont souffert de la mise en œuvre machinale d'« îlots d'automatisation », c'est-à-dire de portions de processus dûment automatisées et ensuite intégrées à un système existant. Les initiatives de ce genre ont souvent eu peu de résultat, parfois parce qu'elles concernaient des portions mineures du système, parfois parce que l'amélioration apparente qu'elles apportaient consistait simplement à déplacer les problèmes ailleurs dans le processus. L'automatisation informatisée du système actuel, si elle est faite sans plus de réflexion, n'apportera, au mieux, qu'une amélioration minime.

Conséquences pour la structure du marché

La crainte que ces carrefours d'affaires électroniques où se retrouvent des entreprises rivales n'encouragent la collusion ou l'entente sur les prix a conduit les autorités anti-trust de part et d'autre de l'Atlantique à se pencher plus attentivement sur les initiatives d'échanges interprofessionnels — y compris sur Covisint. Aux États-Unis, la Federal Trade Commission a ouvert en juin 2000 une enquête pour savoir si la formation de Covisint enfreignait la Section 7 du Clayton Act. En septembre, elle concluait comme suit : « considérant que Covisint en est à un stade précoce de son développement et n'a pas encore adopté de statuts, de règles de fonctionnement ou de conditions d'accès pour les participants parce que le site n'est pas encore opérationnel, et que ses fondateurs représentent une part aussi vaste du marché de l'automobile, la Commission ne peut affirmer que la mise en œuvre de la plate-forme Covisint ne constituera pas une menace pour la concurrence. Au vu de ce qui précède, la Commission se réserve le droit de prendre ultérieurement toute mesure requise pour défendre l'intérêt du public »[16]. Les autorités de Bruxelles ont apporté leur soutien officiel aux initiatives

de commerce électronique interentreprises de ce type en août 2000, en donnant leur aval au site MyAircraft.com, un marché électronique formé par les sociétés i2 Technologies, Honeywell et United Technologies et desservant le secteur de l'aérospatial.

Quoi qu'il soit jusqu'ici assez difficile de distinguer ce qui est sérieux dans l'avalanche de projets lancés à grand renfort de publicité, apparaît chez les constructeurs une tendance à effectuer leurs achats de composants sur internet. Cette tendance provoque un malaise considérable parmi les fournisseurs, dont beaucoup craignent une nouvelle tentative des constructeurs pour faire baisser les coûts. En principe, dans la mesure où il diminue les coûts de transaction, le B2B abaisse aussi les barrières à l'entrée pour les petits fournisseurs désavantagés par les coûts élevés des systèmes informatiques exclusifs. En théorie, rien n'empêche un fabricant de pièces installé, par exemple, au Bangladesh de faire une offre pour approvisionner GM, par exemple — même si, bien sûr, les actifs complémentaires au commerce électronique ne sont pas largement disponibles dans les pays en développement (Goldstein et O'Connor, 2000). Dans la pratique, pour une entreprise d'un pays en développement, les implications plus larges des achats électroniques sur l'organisation industrielle, en particulier sur le mode de relations avec les fournisseurs, constituent un enjeu majeur (Helper et MacDuffie, 2000). Le recours au modèle de la « prise de parole » (coordination par la coopération), caractérisé par une forte densité de contacts et de flux d'information entre le constructeur et son fournisseur de pièces d'origine, peut augmenter lorsque la conception modulaire est de plus en plus externalisée, ou lorsque la conception des véhicules reste intégrale, mais que la production des pièces conçues par le constructeur est largement sous-traitée. Dans ce cas, les achats électroniques ne se feront pas par enchères, et les avantages de lieux d'échanges tels que Covisint proviendront plutôt de la fourniture d'informations précises et opportunes, ce qui, à son tour, favorisera la coordination et la collaboration. Les entreprises des pays en développement ont peu de chances de tirer beaucoup de profit d'une telle situation, au vu de leurs faibles capacités de planification et de logistique[17], leur piètre niveau de confiance et de connaissances relationnelles, et leurs modèles comportementaux qui n'induisent généralement que des innovations mineures et graduelles.

Si, en revanche, la conception modulaire continue de progresser et d'être intégrée verticalement, la production externalisée de composants relativement simples peut renforcer le modèle de « défection » (coordination par le marché), dans lequel l'interaction des constructeurs avec les fournisseurs consiste à remplacer ces derniers lorsque des problèmes surviennent.

> « Internet peut faciliter ce modèle en réduisant les coûts de transaction liés au fait de traiter avec de nombreux fournisseurs et en particulier avec les petites entreprises qui n'ont pas les moyens de s'équiper en logiciels exclusifs. Il se pourrait que les enchères sur internet conduisent à une inversion de la tendance récente à s'approvisionner auprès d'un plus petit nombre de fournisseurs et auprès d'entreprises proposant un 'service intégral', pouvant assurer la conception et le sous-assemblage aussi bien que la fabrication selon les spécifications des constructeurs » (Helper et MacDuffie, 2000, p. 35).

Tandis que les fournisseurs en général verront probablement leur pouvoir de négociation réduit, ceux qui n'ont pas investi dans des capacités de conception et de production modulaires (ce qui est certainement le cas de la plupart des fournisseurs situés dans les pays en développement) se trouveront peut-être dans une position concurrentielle un peu plus forte vis-à-vis de concurrents aux frais fixes bien plus élevés.

Ces facteurs pourraient revêtir une importance encore plus grande dans les marchés émergents, où les coûts associés au commerce électronique peuvent être plus élevés que dans le pays d'origine des constructeurs, et les bénéfices des technologies qui permettent de sauter des étapes de développement être inversement plus faibles. Il se pourrait aussi, toutefois, que l'introduction du commerce électronique soit plus facile en cas de création d'une chaîne d'approvisionnement *ex nihilo*, comme cela est généralement le cas dans les marchés émergents[18]. Un parallèle peut être établi avec l'application simultanée de la modularisation et de l'externalisation dans le contexte de projets d'investissements nouveaux dans des régions n'ayant pas de tradition d'industrie automobile, comme l'a fait Mercedes-Benz avec son usine de l'Alabama[19]. Enfin, au vu des disparités dans la propension des entreprises à adopter la modularisation selon leur nationalité — plus élevée en Europe et aux États-Unis qu'au Japon, par exemple (Sako et Murray, 2000) — les entreprises automobiles nationales peuvent aussi tirer de l'adoption de l'e-business des avantages différents en fonction de l'origine de leurs clients.

Tendances récentes du secteur automobile indien

Depuis l'indépendance de l'Inde en 1947, le secteur automobile indien a toujours été fortement réglementé, plus spécifiquement en matière d'importations, de coopération, de prise de participations et de création d'entreprises, et de transfert de capacités et de technologie. Dans ce pays où sévit une grande pauvreté, les autorités chargées du plan considéraient les voitures de tourisme comme des biens de luxe et ont imposé sur ce segment du marché automobile des droits de douane très élevés. Derrière la muraille de ces tarifs élevés, la technologie était obsolète, les fournisseurs étaient fragmentés et non compétitifs et les constructeurs maintenaient un degré élevé d'intégration verticale source d'inefficacité[20]. Lorsque les États-Unis comptaient 760 voitures particulières pour 1 000 habitants, l'Inde n'en comptait que dix. En 1981, voyant qu'il existait un créneau pour une « voiture du peuple », Sanjay Gandhi, le fils d'Indira Gandhi, créa la société Maruti Udyog Ltd. (MUL). L'entreprise, appartenant à l'État, se trouva bientôt en difficulté, mais fut sauvée en 1990, lorsque le japonais Suzuki, première société multinationale à pénétrer le marché indien, prit une participation minoritaire, qu'il porta à 50 pour cent en 1992[21]. En 1996, sa petite voiture de 800cc s'arrogeait une part de marché d'environ 80 pour cent et dépassait même sa capacité technique de production annuelle de 250 000 véhicules[22]. Un programme de libéralisation du marché fut lancé en 1991 et étendu au secteur automobile deux ans plus tard, incitant de nombreuses multinationales à pénétrer sur le marché indien sous différentes formes (tableau 5.1)[23].

Tableau 5.1. **Le secteur automobile indien**

Entreprise	Établie en	Participation étrangère au capital (en pourcentage)	Capacité installée	Chiffre d'affaires[a]	Effectifs	Modèles	Usines
M&M[b]	1945						
Telco	1945		345 000[c]	74 595	n.d.	Indica, Estate, Sumo, Safari	Pune
Maruti	1981		350 000	336 276	5 719	800, Alto, Zen, Omni, WagonR, Esteem, Baleno, Altura, City	Gurgaon (près de Delhi)
Daewoo	1994	91	72 000	47 825	2 319	Cielo, Matiz	Delhi
Mercedes	1994	86	9 000	634	338	Classe E, Classe S	Pune
Peugeot	1994[d]	32		0		--	fermée
Honda	1995	90	30 000	10 051	820	City	Pune
Mitsubishi	1996			7 889		Lancer	Tiruvallur (près de Chennai)
Hyundai	1996	100	120 000	79 795	1 465	Accent, Santro	près de Chennai
Toyota	1997	70	50 000	23 576	502	Qualis	Bangalore
Fiat	1998[e]	100	60 000	10 329	2 352	Siena, Siena Weekend, Uno	Kurla (près de Mumbai)
GM	1998[e]	100	25 000	7 952	555	Astra[f], Corsa	Halol (près de Baroda)
Ford	1999[e]	100	100 000	17 506	608	Escort[g], Ikon	près de Chennai

Remarques : *a)* Mars 2000-février 2001 ; *b)* Mahindra et Mahindra ; *c)* comprend les véhicules autres que les voitures de tourisme ; *d)* s'est retiré du marché indien en 1997 ; *e)* en tant que filiale entièrement contrôlée ; *f)* co-entreprise avec le groupe Birla ; *g)* co-entreprise avec le groupe Mahindra.

Sources : Society of Indian Automobile Manufacturers (2000), *Profile of the Indian Automobile Industry* et *Autocar India*, avril 2001.

Quoique le prix l'emportât toujours largement sur la qualité dans les critères de choix des consommateurs, et alors que les nouveaux entrants importaient initialement une proportion importante de leurs composants sous la forme d'ensembles entièrement ou partiellement en pièces détachées (« ensembles SKD/CKD »), des méthodes de fabrication et d'organisation plus modernes, telles que la production à flux tendus, se sont peu à peu imposées[24]. Au départ au moins, l'État indien a joué un important rôle de soutien dans ce processus de modernisation industrielle (D'Costa, 1995)[25]. Pour accroître la part locale de sa production[26], MUL s'est largement inspiré des stratégies de JAT, de TQM et de *Kaizen* des grands groupes japonais (D'Costa, 1995) et a établi avec succès des liens avec des petites et moyennes entreprises locales de production de pièces détachées automobiles (Okada, 1998 et 2000), prenant parfois une participation à leur capital. Gulyani (2001) explique comment Maruti et Ford ont adapté au contexte indien la technique de production à flux tendus. Elle rappelle en particulier comment, en introduisant inefficience et manque de fiabilité dans la chaîne d'approvisionnement, les infrastructures de transport médiocres ont conduit à la création d'au moins deux pôles automobiles distincts — l'un à Delhi et l'autre à Chennai (Madras) — où les « constructeurs limitent leur dépendance au transport et leur demande de services de transport, et, partant, réduisent les coûts directs et les surcoûts externes associés à des systèmes de transport médiocres » (p. 16).

À un niveau plus large, Tewari (2001) explique la transformation de la base de fournisseurs automobiles dans l'État du Tamil Nadu après l'arrivée de trois constructeurs internationaux : Ford, Hyundai et Mitsubishi. Les constructeurs se sont efforcés d'adopter les normes qui prévalent à l'international, dans les domaines tels que la rationalisation et la réduction de la base de fournisseurs, l'évolution vers la livraison d'ensembles de services et de lots complets de composants. Même si beaucoup d'entreprises locales prennent du retard, nombre d'entre elles ont aussi réussi à moderniser suffisamment leurs systèmes de production pour devenir relativement compétitives[27]. Par exemple, plusieurs fournisseurs relatent avoir soumissionné pour des marchés et avoir reçu des demandes de devis de la part d'acheteurs mondiaux. La société Sundaram Fasteners est ainsi devenue le plus gros fournisseur mondial de bouchons de radiateur métalliques pour GM (encadré 5.2)[28]. Comme l'explique Narayanan (1998), même à l'époque de la production sous licence, le développement de compétences concurrentielles dépendait de manière cruciale de la capacité à se doter d'avantages spécifiques de trajectoire technologique et à compléter la technologie importée par des initiatives technologiques développées en interne.

Encadré 5.2. **Le groupe TVS**[29]

Avec un chiffre d'affaires de plus de 1.7 milliard de dollars, TVS, installé à Chennai, est le premier groupe de pièces détachées automobiles d'Inde et l'un des plus grands conglomérats d'entreprises du pays. Ses principales filiales sont Sundaram Fasteners Limited (SFL), qui fabrique des attaches, des pièces extrudées à froid, des pièces en poudre de métal et de la poudre de fer ainsi que des bouchons de radiateur, des leviers de vitesse, et Sundaram Clayton Ltd. (SCL), qui produit des dispositifs de freins à air comprimé et des moules en aluminium sous pression et en aluminium coquille. Le groupe appartient à la famille Srinavasan et est dirigé par le fils du fondateur, un ingénieur qui a obtenu son MBA aux États-Unis.

Au milieu des années 80, TVS a été la première société indienne à se lancer dans la gestion de la qualité totale (Total Quality Management, TQM). Avec l'aide de deux consultants japonais et de quelques chercheurs indiens spécialistes de l'entreprise venus d'universités étrangères, SCL a intégré les dix paramètres centraux du TQM dans ses méthodes de qualité — implication des salariés, déploiement d'une politique de qualité, standardisation, *Kaizen* et formation. La société a affecté à la gestion de la qualité un bureau spécial où les hauts dirigeants se retrouvent au moins une fois par semaine, et créé un programme pour familiariser l'ensemble du personnel avec les outils statistiques de contrôle de qualité (tels que la feuille de relevé, le diagramme cause-effet et les histogrammes). SCL compte 67 cercles de qualité dont environ 250 suggestions sont mises en œuvre chaque mois. En réorganisant les équipes de développement de produits transversalement aux fonctions et en accompagnant chaque processus d'une analyse continue des données, la société a réduit ses délais de mise sur le marché de 24-30 mois à 12-14 mois. En 1998, SCL a été la première société asiatique de l'histoire à remporter le prix Deming pour les entreprises étrangères, décerné par l'Union des ingénieurs et scientifiques japonais **(JUSE)**, qui récompense les améliorations particulièrement notables dans le domaine de la qualité à l'échelle d'une entreprise. La même année, SCL a mis en œuvre l'ERP et, en 2000, elle a mis en ligne son intranet pour combiner des documents et des données, et réduire l'utilisation du papier.

S'inspirant de la réussite de SCL, d'autres filiales du groupe TVS ont atteint un niveau mondial de compétitivité. SFL a été la première société indienne à recevoir la certification ISO 9000, et elle a reçu le *Total Productive Maintenance (TPM) Excellence Award* décerné par le Japanese Institute of Plant Maintenance en 1998. SFL est un fournisseur mondial de GM, qui lui a décerné son prix du meilleur fournisseur pour la période 1996-99. Pour répondre aux contraintes du JAT, SFL a mis sur pied, aux États-Unis, des solutions d'entreposage équipées de capacités d'EDI.

Quelques îlots d'excellence ne peuvent toutefois pas masquer la compétitivité généralement basse des petites et moyennes entreprises indiennes qui fabriquent des pièces détachées automobiles. Les temps de réaction sont longs et les taux de défaillances sont en moyenne dix fois supérieurs à ceux constatés au Japon[30]. L'intensification de la concurrence se traduit par la nécessité de diminuer les délais de mise sur le marché — et donc de maîtriser les processus d'ingénierie simultanée — et de réduire les coûts. Des rapprochements sont attendus dans les prochaines années, les entreprises les plus concurrentielles se voyant rachetées par des investisseurs étrangers, et seul un petit nombre d'acteurs nationaux survivra.

Avec la mise en place de normes environnementales plus strictes (« Bharat Stage II ») en 2000 et l'élimination des dernières protections commerciales en avril 2001[31], les constructeurs automobiles ont commencé à explorer les possibilités d'internet (tableau 5.2). L'amélioration du service après-vente est en passe de s'ériger en stratégie de différenciation et tous les constructeurs ont un site internet destiné à leurs clients, qui présente des informations générales sur les véhicules et le réseau de concessionnaires. L'utilité de chaînes d'approvisionnement réparties sur le vaste territoire indien pourrait être décuplée par des modes de communication numériques plus fluides. Comme le résume l'encadré 5.3, quelques entreprises locales travaillant à grande échelle ont déjà mis en place des moyens électroniques pour leurs approvisionnements. Mais si l'Inde est connue pour son industrie du logiciel en plein essor (Arora, 2001)[32], le commerce sur internet est encore largement *terra incognita* pour les entreprises indiennes. Une enquête sur l'utilisation du commerce électronique menée auprès de 116 entreprises indiennes a révélé que, si pour plus de la moitié d'entre elles, le commerce électronique formait une part substantielle de leur stratégie d'entreprise et le courrier électronique était utilisé en interne par toutes, moins d'une sur dix se servait d'internet pour prendre les commandes des clients (KPMG, 1999). La valeur moyenne des transactions de commerce électronique, pour les 25 pour cent des entreprises interrogées qui identifient les ventes effectuées par ce moyen, ne représente qu'une proportion microscopique de 0.025 pour cent du chiffre d'affaires moyen[33]. L'absence d'infrastructure standard pour le paiement et le grand nombre de fournisseurs et d'intermédiaires qui ne sont pas équipés pour internet dissuadent les entreprises de développer leurs liens de commerce électronique afin de couvrir toute la chaîne d'approvisionnement. Certes, le gouvernement avance rapidement dans la privatisation du téléphone, mais seuls quelques-uns des vingt-huit États de la Confédération indienne sont équipés pour les connexions internet[34]. En mai 2000, le Parlement a voté la loi sur l'informatique et amendé la législation pour faciliter le commerce électronique. La nouvelle législation crée un cadre juridique pour les contrats électroniques et les signatures numériques afin de permettre la conclusion de contrats et la création de droits et d'obligations par le canal électronique, ainsi que d'empêcher les délits informatiques. Elle autorise la création de sites de commerce électronique B2B détenus à 100 pour cent par des capitaux étrangers, mais interdit les investissements directs étrangers dans le commerce électronique de détail.

Tableau 5.2. **Initiatives de commerce électronique dans le secteur indien de l'automobile**

Initiative	Description
Tous les constructeurs	Des sites web proposent des informations générales sur les caractéristiques des véhicules et la situation géographique des concessionnaires.
Automartindia.com	Site web pour les véhicules d'occasion, lancé par Mahindra et Mahindra.
Autowebex.com	Site lancé par Satyam Infoway, le premier fournisseur d'accès internet du pays, qui gère aussi des plates-formes d'échanges interprofessionnels dans des domaines tels que l'agriculture et les produits pharmaceutiques.
India Auto Exchange	Cette plate-forme d'échanges interprofessionnels ouverte à la mi-2000 rapprochera toute la communauté automobile, des constructeurs de camions aux chauffeurs, et fournira toute une gamme de produits et services, des pièces détachées aux calculs d'itinéraire, et vendra aussi des voitures en ligne.

Encadré 5.3. **La percée de MICO dans le commerce électronique**

Fondée en 1951, la société MICO (Motor Industries Company Limited) fait partie du groupe allemand Bosch et emploie 11 000 personnes. C'est le premier fabricant d'équipement d'injection Diesel en Inde, et l'un des plus grands dans le monde. En novembre 2000, Trade2Gain.com a mené pour MICO une transaction marchande privée portant sur la vente de pièces détachées d'équipement d'injection Diesel par des enchères à prix fixe et à fixation des prix en temps réel. Les soumissionnaires étaient 83 distributeurs MICO répartis dans tout le pays. Ces enchères constituaient une combinaison unique d'activités en ligne et d'activités traditionnelles. Différentes initiatives de commercialisation telles que des courriers directs ont permis de réunir tous les distributeurs. Pour la société, les principaux avantages de ces enchères ont été des temps d'exécution courts, la capacité à se concentrer sur un public ciblé, des réponses rapides, des coûts peu élevés et beaucoup moins de tracas.

Étude de cas

La stratégie mondiale de Fiat

Au début des années 80, Fiat n'arrivait pas à se défaire d'une forte dépendance envers d'une part, les petites voitures à faible marge et, d'autre part, le marché italien. Conformément aux principes exposés précédemment, sa réponse stratégique a consisté à rationaliser la chaîne d'approvisionnement, réduire le nombre de plates-formes et former une alliance. Pour augmenter la productivité, et au lieu de continuer à privilégier, comme dans les années 80, l'automatisation et la robotique, le groupe a mis l'accent, ces dix dernières années, sur les interdépendances organisationnelles et les mécanismes de coordination (Camuffo et Volpato, 1994 ; Buratti, 2000). Il a ramené de 700 à 340 le nombre de ses fournisseurs directs, introduit des plates-formes, l'ingénierie simultanée et la refonte des processus, et fait davantage intervenir les producteurs de pièces automobiles aux stades précoces du cycle de conception et de production (Calabrese, 2000). Au milieu des années 90, le groupe a ouvert une nouvelle « usine intégrée » à Melfi, en Italie du Sud[35]. Aux portes du site s'étend un parc industriel où sont installés des fournisseurs de pièces détachées, lesquelles sont acheminées directement par camions électriques à mesure que les ordinateurs de la chaîne de montage les commandent. Les stocks se comptent en minutes et la flexibilité des robots et des chaînes de montage est telle que les nouveaux modèles peuvent être introduits sans qu'il soit nécessaire d'arrêter les chaînes. Dans le sillage de l'usine de Melfi, qui affiche aujourd'hui l'une des meilleures productivités au monde, Fiat a réalisé des investissements similaires, aussi volumineux, au Brésil, en Argentine, en Turquie et en Pologne afin de fabriquer sa « voiture mondiale », la petite Palio, vive et robuste (encadré 5.4). En 2000, Fiat et GM ont conclu un accord pour s'échanger des participations et mettre en commun certaines de leurs activités.

Encadré 5.4. **La Palio**[36]

Tandis que la plupart des produits sont d'abord introduits sur le marché national de leur fabricant, Fiat a mis au point et lancé sa « voiture mondiale » directement au Brésil, afin de pénétrer les marchés émergents avec une automobile conçue spécialement dans l'optique des consommateurs auxquels elle s'adresse. L'origine de cette voiture remonte à 1992, au moment où la firme de Turin était confrontée à deux défis : remplacer, sur le marché brésilien, la Uno, un modèle à succès mais alors vieillissant, et réduire la dépendance de longue date du constructeur envers le marché saturé de l'Europe occidentale, en particulier l'Italie. Ayant décidé de construire une voiture pour le tiers monde, Fiat a commencé à affiner sa stratégie du « Projet 178 », une initiative visant à produire une gamme d'automobiles modernes, suffisamment souples pour s'adapter aux conditions locales et faciles à produire en masse. La famille des Palio comprend trois modèles : une berline avec hayon arrière, le break Weekend, lancé au Brésil en mars 1997, et la berline Siena.

La tâche de concevoir la voiture a été confiée à une équipe forte de 300 personnes, qui s'est réunie à Turin en 1993 et 1994. L'équipe comptait 120 Brésiliens, allant de l'ingénieur à l'ouvrier d'atelier, ainsi que des Argentins, des Turcs et des Polonais. L'équipe a demandé avec insistance que la nouvelle voiture soit aussi dotée de caractéristiques non européennes[37]. Aussi, bien que la Palio ressemble fortement à la Punto, qui est un succès en Europe, elle est légèrement plus volumineuse, car elle est destinée à être l'unique voiture du foyer pour beaucoup de ses acheteurs. Elle est aussi plus solide et d'une structure plus robuste que la Punto, afin de pouvoir affronter les routes accidentées de l'intérieur du Brésil. Pour Fiat, dont les voitures ont toujours eu la réputation d'être légères, voire frêles, c'est là un grand changement, qui a impliqué d'équiper la Palio d'une suspension plus haute et plus souple, et d'utiliser des matériaux appropriés pour résister au bruit, à la poussière et à l'humidité. Le constructeur a aussi voulu offrir à ses clients des marchés émergents quelques agréments. Ainsi, même la Palio d'entrée de gamme est équipée en standard du système de freinage ABS, tandis que le client peut obtenir en option le verrouillage électronique des portes, l'alarme et les airbags (au moment où a été lancée la conception de la Palio, il s'agissait là d'une première pour une voiture fabriquée au Brésil).

En 1994-95, Fiat a envoyé 290 ouvriers et ingénieurs de Betim, dans l'État du Minas Gerais, à Turin pour monter une chaîne de production pilote pour la Palio et construire un prototype. Après une étude soigneuse, la société a décidé de n'automatiser que les parties de la chaîne de montage de Betim pour lesquelles la précision et la qualité étaient vitales. Dans l'usine rénovée, le matériel était moderne. La chaîne de montage de la Palio utilise des nacelles rotatives qui inclinent la carrosserie selon l'angle qui convient pour y travailler, ce qui améliore la qualité des interventions tout en facilitant le travail de l'employé. L'entreprise a encore avancé vers la production JAT. En vertu d'une précédente politique appelée *minarização*, Fiat avait encouragé plusieurs de ses principaux fournisseurs à s'établir dans le Minas Gerais. Pour la Palio, le constructeur a étendu ce concept. Au lieu de construire une nouvelle usine ailleurs, le constructeur a préféré tirer parti au maximum des investissements réalisés à Betim, tandis que l'immense volume de production potentiel de la Palio lui permettait de négocier des contrats mondiaux avec ses principaux fournisseurs. Il en a persuadé certains, tels le britannique BTR, de consentir de gros investissements dans le développement de composants pour la Palio et de construire de nouvelles usines pour produire ces pièces. Par rapport aux quelque 200 fournisseurs de composants associés à la Uno, la Palio n'en demandait que 130, dont les plus importants avaient déjà des usines près de Betim et une quarantaine étaient reliés par informatique à la chaîne de montage de Fiat. Les groupes de concessionnaires ont été ramenés de 420 à 335, les 248 principaux d'entre eux étant connectés par liaison satellite, ce qui permet aux clients de préciser les accessoires qu'ils souhaitent et d'obtenir leur produit fini environ 30 jours plus tard.

La stratégie de Fiat en Inde

Au début des années 90, Fiat ne vendait que 140 000 voitures hors de l'Europe ; en 2000, ce chiffre dépassait les 800 000. Avec la Palio, Fiat a distancé Volkswagen sur le marché brésilien, qui représente 70 pour cent de toutes les ventes de voitures en Amérique du Sud. Le pivot de la stratégie du constructeur italien est aujourd'hui de construire le maximum de voitures possible sur le même châssis de base, de façon à bénéficier des économies d'échelles dont jusqu'alors profitaient seuls des constructeurs comme Toyota avec son modèle Corolla. Quoique le modèle de la famille Palio soit produit dans dix pays et que plus de 1.5 million de voitures aient été vendues dans 41 pays en quatre ans, le Brésil représente toujours 80 pour cent de la production totale[38]. La famille Palio a été conçue pour être flexible et certains détails tels que la gamme de couleurs et les techniques de fabrication peuvent être adaptés pour répondre aux besoins du pays de destination. À l'aune des pays émergents, le Brésil est un marché assez sophistiqué. En Inde, les clients aisés qui peuvent s'acheter une voiture peuvent bien souvent s'offrir également les services d'un chauffeur ; aussi les spécifications des voitures particulières sont-elles différentes. Par exemple, la commande électrique des vitres est présente à l'arrière plutôt qu'à l'avant (Humphrey, 1999, p. 9) ; de même, l'espace entre sièges avant et sièges arrière est plus large.

Fiat est présent en Inde indirectement depuis 1944 par le biais d'un accord de licence avec la société Premier Automobiles Ltd. (PAL), détenue par le groupe Walchand, qui appartient à la famille Doshi[39]. Dans les années 60, PAL a commencé à produire la Padmini, une version aux goûts locaux de la célèbre Fiat 1100, lancée en Europe en 1962 et dont la production se poursuivait toujours au début des années 90. L'usine de PAL à Kurla, une localité située au nord-est de Mumbai (Bombay), était toutefois une entreprise traditionnelle de type *baniya*, exploitant au maximum les actifs existants sans réinvestissement ou rééquipement majeurs (D'Costa, 2000). Lorsque le marché indien s'est ouvert dans les années 90, Fiat a décidé d'adopter une double stratégie. Premièrement, le constructeur a octroyé une licence à PAL pour assembler à Kurla des ensembles CKD de la Uno et créer une co-entreprise, IAL. Deuxièmement, Fiat India Automobiles Ltd. (FIAL), une filiale entièrement détenue par la firme de Turin, a signé un protocole d'accord avec le gouvernement de l'État du Maharastra en 1997, dans le but de construire une usine à Ranjangaon, à 60 km de Pune. Ce projet impliquait de transplanter en Inde le parc de fournisseurs de modules, à charge pour ces derniers de construire leurs propres usines spécialisées à proximité du site du constructeur afin d'y produire les modules (Magnabosco, 1999). Le projet impliquait également d'arriver à un approvisionnement local des pièces détachées de la Palio représentant 65 pour cent de l'approvisionnement total en 1999 et 80 pour cent en 2000[40].

Lancée en Inde en 1996, la Uno a suscité beaucoup d'intérêt. Plus de 290 000 commandes ont été enregistrées, mais des problèmes de production sont rapidement apparus et de nombreux clients mécontents ont annulé leur commande[41].

Une mauvaise gestion et des querelles internes ont mis la famille Doshi dans l'impossibilité de verser plus de fonds dans l'entreprise. Fiat a été contraint de rembourser les clients qui avaient annulé leur commande, de prendre le contrôle des activités de Kurla et d'augmenter progressivement sa participation dans IAL, aujourd'hui portée à 93 pour cent[42]. La Uno s'est vendue au rythme d'environ 1 800 unités par mois en 1999, mais, malgré de longues listes d'attente pour la version à essence comme pour la version Diesel, la société ne pouvait pas augmenter le contenu national de la voiture et pâtissait d'une mauvaise politique de commercialisation[43]. Fiat est arrivé à la conclusion qu'il n'y avait guère de sens à poursuivre son projet de création *ex nihilo* d'une usine séparée à Ranjangaon, et que la capacité de l'usine de Kurla était suffisante pour fabriquer la Palio Siena.

Fiat a investi 600 millions de dollars en Inde et complètement rénové l'usine de Kurla, en particulier en améliorant les chaînes de soudure et de peinture intégrée. Le contenu national de la Siena est passé de 30 pour cent au moment du lancement à 60 pour cent à la fin de 2000. Compte tenu du coût peu élevé de la main-d'œuvre en Inde, l'entreprise n'a pas installé de robots, même dans les ateliers de poinçonnage et de peinture. A Kurla, site connu pour son histoire de mouvements sociaux, Fiat a réduit d'un peu plus d'un millier ses effectifs et ramené à sept le nombre de niveaux hiérarchiques. Un syndicat interne soutenu par la direction s'est imposé sur les syndicats traditionnels. Des chefs d'équipes, ou superviseurs, ont été nommés et environ 80 d'entre eux ont été envoyés pendant un mois à l'usine Fiat en Turquie[44]. Malgré l'introduction de l'une des caractéristiques organisationnelles élémentaires du modèle d'usine intégrée — les « unités technologiques élémentaires » (*elementary technological units*, UTE) — la mise en œuvre intégrale de la production à flux tendus a été très difficile. En raison de la réglementation du marché du travail en Inde, Fiat n'a pas pu remplacer les salariés de PAL par une main-d'œuvre plus jeune et il lui a été difficile, voire impossible, d'appliquer des concepts tels que l'amélioration continue, l'implication des salariés et les cercles de contrôle de qualité, ainsi que de modifier le système de valeur[45]. La logistique imposait des limites supplémentaires. Kurla est une zone urbaine densément peuplée des alentours de Mumbai, et, malgré la présence de bidonvilles, les prix de l'immobilier y sont très élevés. En conséquence (et aussi parce que les volumes de production sont restés assez modestes) les possibilités de mise en œuvre du JAT se sont révélées limitées. Le tableau 5.3 montre la répartition géographique des fournisseurs de Fiat. Tandis que ceux situés dans la région de Mumbai forment plus d'un tiers de la base de fournisseurs et livrent plus de la moitié des composants, ils ne représentent qu'un dixième de la valeur totale de la voiture. Les fournisseurs les plus importants sont installés à proximité d'autres constructeurs, dans les pôles automobiles de Delhi, Pune et Chennai, d'où le transport demande pourtant entre un et cinq jours. Du fait d'une logistique médiocre, les stocks sont limités à trois jours. Un autre coût induit par cet éclatement géographique de la chaîne d'approvisionnement est lié à la fiscalité, la pression fiscale étant supérieure de 2 à 3 pour cent à Mumbai (essentiellement du fait de l'octroi, perçu à l'entrée de la municipalité de destination finale).

Tableau 5.3. **Les fournisseurs de Fiat en Inde**

Pôle	Distance de Kurla (Kms)	Temps de transport (jours)	Nombre de fournisseurs	Nombre d'éléments	Pourcentage de la valeur totale
Delhi	1 408	5	29	124	34
Chennai	1 367	5	11	53	19
Bangalore	1 033	4	7	22	3
Nagpur	861	3	2	6	0
Indore	600	3	1	1	3
Baroda	500	2	1	9	9
Aurangabad	400	2	1	1	3
Pune	200	1	25	146	20
Mumbai	100	1	43	386	10

Encadré 5.5. **Aider les petites et moyennes entreprises locales à croître** [46]

La société Magneti Marelli, filiale de Fiat, et l'ONUDI ont lancé en 1999 un Programme de partenariat destiné à augmenter la capacité de production des fournisseurs indiens de pièces détachées automobiles situés dans l'ouest du pays. Dans sa phase initiale, ce programme ciblait 20 petites et moyennes entreprises et visait à introduire des modifications non capitalistiques par le biais d'interventions intensives dans les usines, par des séminaires et des ateliers sur les méthodes de fabrication, ainsi que par des tournées commerciales et d'études. L'aide des experts était dispensée en trois sessions espacées d'au moins trois semaines de façon à permettre aux entreprises d'assimiler les leçons et de les adapter. Les interventions dans les usines étaient étayées par un atelier sur les méthodes de production à flux tendus et de commercialisation, suivi de trois voyages d'étude (deux en Inde et un à l'étranger) destinés à permettre aux entreprises de compléter les connaissances acquises. Les premiers résultats en termes de productivité accrue, de méthodes de production plus propres, de meilleure utilisation de la technologie et de prise de conscience de la nécessité d'une amélioration continue semblent positifs. Durant la première phase de démonstration, sur une période de neuf mois seulement, le délai d'exécution moyen nécessaire pour l'achèvement d'un produit a été réduit de 52 pour cent. Le volume de formation dans les usines est passé de presque zéro à 238 heures par mois. L'absentéisme a chuté de 39 pour cent. L'application de procédures opérationnelles standard a augmenté de 54 pour cent et l'espace dévolu à la production de 25 pour cent, grâce à l'introduction de lignes de production à flux unique et d'un meilleur contrôle des stocks, des déchets et de la ferraille. Le programme ONUDI-Fiat est considéré comme l'un des meilleurs projets en cours pour tester l'implication des multinationales dans l'aide au développement.

Après avoir connu des difficultés en 1999-2000, Fiat a complètement restructuré son réseau de 50 concessionnaires, prévu à l'origine pour atteindre le nombre de 90 à la fin de l'année 2001. Le lancement de la gamme complète des Palio à la fin de 2001 devrait permettre à Fiat de porter sa part de marché à 15 pour cent d'ici 2005. Étant donné qu'ils présentent beaucoup d'éléments en commun avec la version Siena, les autres modèles de la famille Palio devraient présenter un contenu local de 70 pour cent

et permettre l'utilisation intégrale de la chaîne de montage de Kurla. Si les nouvelles voitures se révèlent un succès, le site de Kurla pourrait être déclassé et celui de Ranjangaon finalement ouvert. La société projette aussi d'accroître l'exportation de pièces et envisage la possibilité de développer les capacités de l'Inde en tant que pôle de compétitivité pour l'approvisionnement mondial en peausseries et feuilles de tôle.

Internet et la gestion de la chaîne d'approvisionnement chez Fiat India

Comme les autres constructeurs automobiles mondiaux, Fiat a lancé un certain nombre d'initiatives d'e-business et espère réaliser en 2003 un tiers de son chiffre d'affaires grâce aux services proposés sur internet (Fusignani, 2001). Plus d'une douzaine d'initiatives différentes ont aussi été lancées pour optimiser la gestion de la chaîne d'approvisionnement, stimuler la conception collaborative avec d'autres entreprises et améliorer les opérations internes liées à la gestion des connaissances et des ressources humaines (tableau 5.4)[47]. Depuis 1998, Fiat India a consenti d'importants efforts en termes de TIC ; la société a ainsi adopté Baan, un progiciel d'ERP (*enterprise resource planning*), et introduit successivement différentes applications telles que la planification des besoins en matériaux, l'EDI, les systèmes d'exécution de fabrication, la CAO, la gestion de la relation client, l'intranet[48] et, en 2001, internet. Ce n'est pas tellement surprenant, mais Fiat India n'utilise pas de solutions telles que la gestion de la chaîne d'approvisionnement et l'intégration d'applications d'entreprise, qui sont des contraintes standard du commerce électronique dans les pays de l'OCDE. Les systèmes d'exploitation internes individuels diffèrent substantiellement dans leur degré d'intégration avec les réseaux électronique externes. Dans la conception[49] et la production, le courrier électronique est employé pour échanger les spécifications des pièces avec les fournisseurs, bien que, du fait du recours croissant de Fiat aux arrangements de conception collaborative, les dessins ne puissent pas toujours être transmis. Si la plupart des fournisseurs sont équipés de systèmes de CAO tels que Computer Vision, Fiat utilise des stations de travail CATIA, de sorte que la communication doit être transposée dans d'autres langages informatiques tels que I-deas. Il est à noter qu'en Italie, tous les fournisseurs sont équipés de l'interface CATIA[50].

En matière d'approvisionnement, internet n'est presque pas utilisé, même si le courrier électronique sert pour la négociation et la facturation. Un nouveau système a toutefois été introduit pour envoyer des commandes de gestion des ordres de fabrication et des approvisionnements aux fournisseurs par courrier électronique, ce qui présente le potentiel de réduire notablement les frais de communications téléphoniques[51]. Le paiement est réalisable par EDI. Fiat attend de ses fournisseurs qu'ils disposent d'adresses de courrier électronique, si possible une pour les ventes et une pour la production, mais ne l'exige pas — contrairement à ce qui semble être le cas chez Maruti[52]. Les informations collectées sur le degré de connaissance des moyens électroniques parmi les fournisseurs montrent une forte corrélation entre le fait d'appartenir à des capitaux étrangers, la qualité, la taille et l'usage du courrier électronique. Les fournisseurs de la région de Mumbai, en particulier, sont plus petits, produisent des biens de qualité relativement inférieure et sont moins susceptibles d'avoir leur propre site internet[53].

Tableau 5.4. **Les projets d'e-business du groupe Fiat**

Objectifs	Initiatives	Entreprise(s) participante(s)
Optimiser la chaîne d'approvisionnement		
Concessionnaires	Pièces détachées (commandes en ligne pour les ateliers de réparation)	Fiat Auto
	« Health Check Dealer Management System » (réseau destiné à connecter tous les concessionnaires)	Fiat Auto
	Internet SAP	Ferrari
	Gestion électronique de la relation client (offre intégrée destinées aux concessionnaires)	Iveco
Fournisseurs	Approvisionnement électronique (portail direct)	Groupe Fiat (ouvert aux fournisseurs extérieurs à Fiat)
	Phase I (en cours de lancement) : matières premières, produits intermédiaires, informatique	
	Phase II (projet en préparation) : composants directs	
	Fast Buyer (portail pour l'achat électronique de matières premières)	Magneti Marelli
Améliorer les processus internes	CWW-MYFIAT (portail axé sur la gestion des connaissances)	Fiat Auto
	Portail de personnel (gestion des processus de ressources humaines)	Iveco
Allonger la chaîne d'approvisionnement	Worldwide Financing (financement en ligne des ventes)	Fiat Auto
	Fidis fornitori On-Line (affacturage domestique)	Fidis
	Savarent en ligne (gestion de parcs automobiles)	Sava
	Targa.com (assistance, info-loisirs)	Fiat Auto
Générer de la valeur	Fast Buyer	Business Solutions
	Ciao Web (portail générique)	Fiat et IFIL
	OnTruck.com (place de marché verticale)	Iveco

Source : Fiat India.

Fiat India n'a jamais envisagé d'effectuer ses achats par enchères, même si la direction pense qu'en 2005, pas moins de 80 pour cent de ses opérations d'achat en Inde se feront par internet. L'absence de preuves convaincantes sur les avantages réels du commerce électronique interentreprises s'ajoute au sentiment que, en Inde du moins, la confiance entre les entreprises se construit avec le temps et passe par une interaction face à face. Une anecdote intéressante est celle d'un fournisseur — de l'aveu général, un membre du plus grand groupe d'affaires indien et probablement la première entreprise indienne à participer à des enchères automobiles sur le Net — qui a soumissionné pour un marché concernant une certaine pièce sur un site basé en Europe. À sa grande surprise, la direction a découvert que son prix était compétitif par rapport à ceux de rivaux internationaux. Cette société pense que la réticence des constructeurs

à partager davantage d'informations avec des fournisseurs potentiels limite les offres sur le web, les dessins n'étant disponibles que sous forme de fichiers images et ne permettant pas une compréhension précise des spécifications de la pièce[54].

Tous les employés de bureau ont accès à l'intranet et au courrier électronique, même si seuls les cadres ont accès à internet. Fait non surprenant, l'e-business influence beaucoup plus l'organisation interne de l'entreprise, quoique sans doute moins rapidement que dans d'autres filiales du groupe Fiat, ce qui reflète en partie les faibles volumes de production. Dans les approvisionnements, par exemple, les audits des procédures des fournisseurs par l'équipe qualité sont diffusés sur l'intranet et accessibles aux autres filiales par le biais d'un tableau de suivi spécial (*bacheca di localizzazione*). Les importations d'ensembles démontés de systèmes complexes sont coordonnées par des moyens électroniques au siège du groupe en Italie et Fiat India deviendra à terme intervenant à part entière du Global Sourcing System, la plate-forme d'échanges interprofessionnels privée de Fiat. Les livraisons, les commandes et les plans opérationnels peuvent être suivis en temps réel grâce au World Material Flow System (système de flux mondiaux de matériaux), même si les appels téléphoniques de suivi sont fréquents. En matière de commercialisation, Fiat met fortement l'accent sur le développement d'internet dans l'optique du lancement de la Palio. Les neuf représentants par zone sont équipés de téléphones et d'ordinateurs portables afin de rester opérationnels tout en visitant le réseau de concessionnaires du pays. Les concessionnaires sont reliés à Fiat par le système en ligne spécial des concessionnaires (eDos), qui permet un partage complet des données sur le niveau des stocks. Plus généralement, les flux de communication avec le siège et les autres filiales transitent maintenant essentiellement par courrier électronique, et l'intranet est utilisé pour la résolution des problèmes, souvent d'après l'expérience d'usines étrangères. Un kit de démarrage des différents systèmes d'application, rassemblant les différents systèmes plus ou moins anciens utilisés ailleurs dans l'univers Fiat, ainsi que certaines applications spécifiques à l'Inde, a été mis au point il y a quelques années et est aujourd'hui proposé pour la nouvelle filiale de Fiat en Thaïlande.

Conclusion

Ce document se donnait pour but d'analyser l'utilisation qui est faite de l'e-business dans l'industrie automobile en Inde, en prenant le constructeur Fiat India comme cas d'étude représentatif et en recherchant plus particulièrement les effets sur les entreprises (locales) participant à la chaîne d'approvisionnement. À mesure que les recherches progressaient, il est devenu évident que leur champ devait s'élargir. Si les solutions fondées sur internet promettent de rationaliser la chaîne d'approvisionnement automobile, elles sont nécessairement d'une importance moindre que les progrès dans la mise en œuvre de la production à flux tendus. En ce sens, le choix de Fiat India n'est peut-être pas optimal pour cette étude, car la société a du mal, pour les différentes raisons expliquées ci-dessus, à mettre en pratique les principes

de gestion de la chaîne d'approvisionnement. Fiat constitue pourtant une étude de cas idéale parce que le constructeur fabrique un produit homogène destiné aux marchés émergents dans huit pays, dont l'Inde, et a parfaitement réussi à optimiser la gestion de la chaîne d'approvisionnement au Brésil, où il possède une des plus grandes usines automobiles des pays non-OCDE[55]. En outre, et malgré des volumes de production bien plus bas, il n'y a aucune raison de penser que Fiat India puisse être moins habile avec internet que ses concurrents indiens. L'autre élément contextuel très important est la modernisation des entreprises indiennes, en particulier des petites et moyennes entreprises. Là encore, le fait de s'intéresser exclusivement à une seule société a permis d'accéder à une source d'information sans égale, outre le fait que les fournisseurs, de toute façon, vendent aussi leurs produits à d'autres constructeurs.

L'image globale qui émerge de cette étude révèle de profondes transformations. L'industrie automobile en Inde, et les relations fournisseurs-constructeurs en particulier, ne sont pas immunisées contre les pressions de la mondialisation, notamment en termes d'excédent d'offre, de consolidation sectorielle, d'assemblage modulaire et d'utilisation croissante d'internet. Le recours à internet apparaît aujourd'hui comme un élément central de l'organisation interne des constructeurs, *a fortiori* dans une entreprise mondiale telle que Fiat, et semble jouer un rôle de plus en plus important dans l'organisation des relations interentreprises. D'un autre côté, l'utilisation de ce moyen reste très limitée dans les relations intra-entreprise. De tels effets sur la chaîne d'approvisionnement sont de toute évidence plus tangibles au niveau de la gestion de l'information électronique (gestion des connaissances, recherche et développement et commercialisation) qu'au niveau des approvisionnements. Ces résultats apparaissent conformes à ceux d'autres études (cf. Hawkings et Prencipe, 2000). Il semble aussi exister une forte corrélation entre la taille de l'entreprise et la reconnaissance de l'importance des moyens numériques, les petites et moyennes entreprises, quel que soit le pays, montrant en général une propension moins grande à utiliser internet. En bref, les premières recherches suggèrent que, quels que soient le secteur industriel et la région géographique, l'impact de l'e-business reste dans l'ensemble mineur. Les entreprises ne mettent pas en place les mesures nécessaires pour réaliser les économies de coûts et les gains d'efficacité potentiels, et ni les clients ni les fournisseurs ne leur imposent réellement de pression pour qu'elles le fassent — en dépit des arguments théoriques puissants qui montrent qu'internet permet d'améliorer l'efficacité par l'échange d'informations et le développement de collaborations tout au long de la chaîne d'approvisionnement[56].

Dans une perspective de développement, une conclusion inquiétante est que la renaissance tant attendue des fabricants locaux de pièces automobiles que devrait permettre l'abaissement des barrières à l'entrée est encore bien éloignée. Si Fiat n'est peut-être pas capable d'atteindre pleinement les objectifs d'efficacité de la production à flux tendus, ses fournisseurs sont certainement représentatifs d'un univers plus vaste. D'après des données concrètes, leur insertion dans les chaînes mondiales d'approvisionnement n'a presque pas augmenté au cours des dernières années et les travaux sur le terrain montrent que les petits fournisseurs ne se servent pas d'internet

pour exporter. Le fait que les seules entreprises ayant soumis des offres sur internet appartiennent à des groupes diversifiés confirme que ceux-ci représentent toujours l'épine dorsale de l'industrie automobile dans les marchés émergents (Khanna, 2000). Il reste à vérifier si l'échec de l'e-business à modifier les positions de négociation relatives au sein de la chaîne d'approvisionnement automobile traduit des particularités propres au pays ou propres au secteur.

En revanche, dans une perspective de recherche et d'action des pouvoirs publics, du fait de la nature évolutive de l'e-business et des conséquences qu'il a sur l'organisation des entreprises, les implications sont probablement beaucoup plus claires. La recherche devrait se concentrer sur la façon dont les applications sur internet changent les habitudes de l'entreprise, modifient son réservoir de ressources et interagissent avec la stratégie dans des entreprises de taille, de nationalité, de capital et de secteur différents. Compte tenu du manque de connaissances sur les moteurs de croissance des entreprises, la valeur d'une analyse agrégée est probablement très faible. Les pouvoirs publics devraient rechercher des solutions capables d'accroître l'utilisation générale des TIC et d'internet, à commencer par la suppression des barrières existantes, et s'abstenir, si possible, d'initiatives ciblées sur le commerce électronique ayant une valeur limitée, au moins à court terme. Le programme de modernisation entrepris dans le Tamil Nadu par Fiat, Magneti Marelli et l'ONUDI corrobore d'ailleurs la conclusion de Tewari (2001) selon qui « des programmes de soutien gouvernemental innovants pourraient aider à diffuser, plus avant et de manière plus large, les processus 'gagnants' ».

Notes

1. Voir Goldstein et O'Connor (2000) sur les implications du commerce électronique dans les secteurs productifs des pays en développement.

2. L'objet est ici uniquement l'interaction entre entreprises le long de la chaîne d'approvisionnement, et non les implications du remplacement du commerce traditionnel n'utilisant que des implantations physiques *(bricks-and-mortar)* par le commerce utilisant internet *(clicks-and-mortar)*, qui ne concerne que le segment du commerce électronique avec les particuliers. L'une des premières études consacrées à la vente de voitures sur internet aux États-Unis constatait un effet assez mineur, quoique positif, sur les prix : les acheteurs utilisant un service de référence sur internet économisaient environ 2 pour cent en moyenne sur l'achat de leur voiture neuve (Scott Morton *et al.*, 2000).

3. D'après les statistiques du département américain du Commerce citées dans "E-business to Business Soars", *Financial Times*, 8 mars 2001.

4. La propension à s'approvisionner en pièces auprès d'entreprises locales dépend aussi du degré d'adaptation effectuée pour le marché local et de l'intensité en ressources des pièces concernées (Barnes et Kaplinsky, 2000).

5. Cette section tente de résumer en quelques paragraphes un corpus de littérature qui pourrait remplir plusieurs bibliothèques, aussi l'auteur demande-t-il l'indulgence du lecteur pour la sélection qu'il a été contraint de faire, peut-être imparfaite.

6. Une dynamique similaire se constate clairement dans d'autres secteurs produisant des systèmes complexes, tels que l'aéronautique, où les fabricants de pièces interviennent en tant que partenaires partageant les risques.

7. L'EDI exige de ses utilisateurs qu'ils s'équipent d'une connexion à un réseau à valeur ajoutée (RVA) par lignes spécialisées.

8. Dans le cas de Fiat, par exemple, Calabrese (2000) signale que 70 à 80 pour cent des communications entre les personnes impliquées dans le développement de produits se font par des interactions en face à face, contre seulement 10 pour cent par voie informatique.

9. Un langage de balisage est un outil qui identifie les structures d'un document. L'information structurée rassemble à la fois du contenu (texte, images, etc.) et des indications sur le rôle que joue ce contenu (par exemple, le contenu d'un en-tête de section n'a pas la même signification que celui d'une note de bas de page, qui lui-

même ne signifie pas la même chose que le contenu d'une légende d'image ou d'un tableau de base de données, etc.). Presque tous les documents ont une structure d'un type ou d'un autre. La spécification XML définit une méthode standard pour insérer du balisage dans des documents.

10. C'est précisément parce qu'elle tire un avantage concurrentiel de sa collaboration et de son partage d'information exclusifs avec ses fournisseurs que la société Dell Computer ne participe à aucun lieu d'échanges ouvert interentreprises (Cohen et Agrawal, 2000).

11. Renault-Nissan, Toyota et Peugeot les ont rejoints par la suite. De nombreux programmes de commerce électronique interentreprises se mettent actuellement en place dans le secteur de l'automobile. Ainsi, Partstrade.com est la place de marché d'un site basé au Royaume-Uni, qui rassemble des entreprises dans tous les domaines du marché des pièces de rechange. Les acheteurs peuvent demander des devis pour les pièces et les services distribués par le réseau de fournisseurs enregistrés de Partstrade.com. Un autre domaine potentiel pour le commerce interentreprises est celui des achats de matières premières. Un troisième exemple est fourni par Bluecycle.com, un site de commerce interentreprises soutenu par le groupe d'assureurs CGNU, qui met aux enchères des véhicules récupérés par les compagnies d'assurance dans le cadre de déclarations de sinistres.

12. Il existe aussi des lieux d'échanges indépendants qui prélèvent une commission modeste pour mettre en relation acheteurs et vendeurs. Pour la plupart, toutefois, elles n'arrivent pas à dégager suffisamment de trésorerie pour devenir des entreprises durables.

13. GM avait auparavant créé TradeXchange et Ford avait institué AutoExchange.

14. "Big Business Gets to Grips with Net Savings", *Financial Times*, 6 mars 2001.

15. A la fin de 1999, la capitalisation boursière globale des constructeurs représentait le tiers de leur chiffre d'affaires total, alors que, pour Microsoft, elle totalisait 22 fois son chiffre d'affaires annuel.

16. Voir http://www.ftc.gov/opa/2000/09/covisint.htm. Une plate-forme d'échanges interentreprises dominée par les acheteurs n'est pas obligée de fixer ouvertement les prix pour faire aller les résultats dans le sens qu'elle souhaite. Un mécanisme de fixation des prix en temps réel — dans lequel l'acheteur opte pour une enchère inversée, indique dès le départ la quantité de biens qu'il souhaite acquérir et force les fournisseurs à se faire concurrence par les prix, dans une spirale à la baisse — conduit à un transfert de rente sans nécessité de fixer le prix.

17. Cependant, dans la mesure où la qualité des infrastructures physiques des pays en développement reste basse, les constructeurs peuvent avoir du mal à réduire le nombre des commandes urgentes en accroissant leurs achats *via* le web. Des routes dangereuses et des infrastructures de communication de mauvaise qualité peuvent être une incitation à l'adoption de formes modulaires d'organisation de la production.

18. Comme l'expliquent Fine et Raff (2000), « les pratiques et possibilités actuelles sont souvent partiellement déterminées, et certainement limitées, par les choix passés et les événements historiques » (pp. 3-4).

19. Volkswagen, par exemple, met au point son système d'approvisionnements électroniques Net 2000 au Brésil dans l'optique de le faire ultérieurement adopter dans le reste du monde (« Metamorfose Digital », *Exame*, 6 septembre 2000). Il est intéressant de noter que beaucoup de constructeurs expérimentent au Brésil certaines des usines d'assemblage modulaire les plus modernes du monde, telles que celles de VW à Resende et de GM à Gravatai.

20. Autrement dit, ils avaient choisi de « faire » plutôt que d'« acheter ».

21. Le contrat de co-entreprise stipule que Suzuki et le gouvernement assument à tour de rôle la fonction de nommer le directeur général de MUL, pour un mandat de cinq ans.

22. "Local Hero", *The Economist*, 14 août 1997.

23. Les normes actuelles imposent aux constructeurs automobiles étrangers d'investir au minimum 50 millions de dollars sur trois ans, de porter à 50 pour cent le contenu national des véhicules avant la fin de la troisième année et à 70 pour cent au bout de cinq ans, et d'atteindre un niveau minimum de recettes à l'exportation.

24. Parmi les autres facteurs qui ont rendu la modernisation nécessaire figure l'obligation d'installer des convertisseurs catalytiques, des ceintures de sécurité et des vitres en verre de sécurité feuilleté.

25. Les relations entre le gouvernement indien et Suzuki se sont toutefois dégradées progressivement.

26. En 1993, le contenu japonais des voitures Maruti est tombé de plus de 90 pour cent à 5 ou 6 pour cent ("Cars by the Million", *Financial Times*, 30 septembre 1993).

27. En 1999, environ la moitié des 360 premiers fournisseurs avaient la certification ISO 9000, même si seuls 20 d'entre eux avaient aussi la certification QS 9000-status (DREE, 1999).

28. De tels piliers industriels existent dans d'autres marchés émergents, comme par exemple, au Brésil, Sabó Retentores — un fournisseur mondial de bagues de graissage, de tuyaux en caoutchouc et de joints de culasse pour Volkswagen — ou, au Mexique, San Luís — un fournisseur de systèmes de suspension pour les trois grands constructeurs de Detroit.

29. Le contenu de cet encadré est tiré de l'article "Total Quality Ltd.", *Business Today*, 22 novembre 1998.

30. D'après une étude par A.T. Kearney citée dans "Steering in Uncertain Territory", *Business Standard*, 21 novembre 2000.

31. A l'heure actuelle, les entreprises du secteur automobile doivent équilibrer la valeur CAF (coût, assurance et fret) effective des importations d'ensembles et de pièces détachées SKD/CKD et la valeur FAB (franco à bord) des exportations de voitures et de pièces. Les États-Unis, l'Union européenne et le Japon avaient protesté que cette situation était contraire aux règles de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). L'Union européenne avait même présenté une pétition devant l'organe de règlement des différends de l'OMC. Les normes de neutralité en terme de change ne s'appliquent plus depuis le 31 mars 2001, date à laquelle toutes les restrictions quantitatives ont été supprimées.

32. DaimlerChrysler a créé à Bangalore un centre indien de recherche (Research Centre-India) fort de 50 personnes, qui se spécialise dans la technologie de cryptage pour la sécurité et la communication, et les mécanismes de télédétection passifs destinés à la détection de la circulation et des conditions routières. Delphi, un fournisseur de premier rang mondial, a inauguré en novembre 2000 à Bangalore un centre de développement de logiciels qui écrira des programmes destinés aux ordinateurs de commande du moteur. La société Comau, du groupe Fiat, possède à Pune un site qui fournit les éléments logiciels de l'ingénierie.

33. Au quatrième trimestre de 1999, le commerce électronique représentait 0.6 pour cent de l'ensemble des ventes de détail aux États-Unis.

34. En Inde il n'y a que 2.6 lignes téléphoniques pour 100 habitants, alors que la moyenne mondiale est de 15 lignes pour 100 habitants. Les largeurs de bande existantes ne peuvent satisfaire que 60 pour cent de la demande actuelle. L'arrivée des premiers FAI privés indiens, qui a mis fin à trois ans de monopole des opérateurs de télécommunications publics Videsh Sanchar Nigam Limited (VSNL) et Department of Telecom (DoT), remonte à 2000. Il n'y a pas de limitation au nombre de licences pouvant être attribuées ; des redevances seront perçues pendant les cinq premières années et les FAI n'auront à verser qu'une redevance annuelle symbolique d'environ deux centimes de dollar au cours des dix premières années. Plus de 175 licences ont déjà été délivrées aux FAI opérant dans certaines zones nationales, régionales et métropolitaines (voir "Startup Fever in India", *Siliconindia*, février 2000).

35. Voir le compte-rendu de l'atelier international "Lean Production and Labour Force in the Car Industry" qui s'est tenu à l'université de Calabre du 25 au 27 mars 2000 (http://www.sociologia.unical.it/convdottorati.html).

36. Cet encadré s'inspire des articles "A Car is Born", *The Economist*, 11 septembre 1997, Borges *et al.* (2000) et "Fiat cruises along Brazil's difficult roads ", *Financial Times*, 4 avril 2001.

37. Sur la même période, Ford a investi 1.1 milliard de dollars dans une nouvelle chaîne d'assemblage dans son usine de São Bernardo, dans la banlieue de São Paulo, et installé des dizaines de coûteux robots. Le but du constructeur était de produire exactement la même voiture, exactement de la même façon qu'il le fait en Europe occidentale. Mais le lancement de cette nouvelle chaîne a connu des problèmes : des retards se sont produits et deux rappels pour cause de défauts mineurs ont obéré le chiffre d'affaires et les bénéfices de Ford au Brésil en 1996.

38. "Brazil Launch for New World Car", *Made in Fiat*, octobre/novembre 2000.

39. L'arrivée de Fiat en Inde remonte à environ 1906 et est due à un Anglais ambitieux, D'Arcy Baker, qui organisa pour les journalistes des tours de Mumbay en bus, à la vitesse alors illégale de 22.5 Km/h, ainsi qu'une course pour les premiers chauffeurs de taxi. Entre 1929 et 1934, environ 800 voitures (modèle 509), châssis commerciaux et taxis Fiat furent importés en Inde. La filiale de véhicules commerciaux de Fiat, Iveco, est également présente au travers de l'usine de moteurs de la co-entreprise avec d'Ashok Leyland, basée à Chennai. Voir "The Indian Connection: 90 years of Fiat in the Sub-Continent", *Made in Fiat*, août/septembre 1999.

40. “Fiat India Signs MoU for Car Project in Maharashtra”, *Financial Daily*, 7 décembre 1997.

41. PAL a également fondé une co-entreprise avec Peugeot à Kalyan, dans la partie nord-est de Mumbai. Cette usine connaît elle aussi des difficultés. Peugeot s’est dégagé en 1997.

42. La société a pris le nom de Fiat India Ltd. (FIL) en septembre 2000, même si des membres de la famille Doshi conservent certaines responsabilités de gestion.

43. Le niveau de contenu local de la Uno est passé de 52 pour cent en 1997 à plus de 70 pour cent actuellement.

44. “Italian Lady Injects Fresh Lease of Life into PAL Kurla Plant Work Force”, *Financial Express*, 1er mars 1999.

45. Fiat est d’ailleurs le seul constructeur à ne pas opérer depuis une entreprise créée *ex nihilo* ; Ford a démarré par une co-entreprise, mais, après s’être heurté à des résistances dans la mise en œuvre de nouvelles mesures organisationnelles, a décidé d’aller s’installer dans le sud de l’Inde.

46. Cet encadré s’inspire des articles “Impact of the UNIDO/FIAT Partnership”, 10 février 2000 (http://www.unido.org/doc/f330871.htmls) et “UNIDO Embarks on a Policy Shift”, *The Hindu*, 2 novembre 2000.

47. Depuis juin 2000, Fiat s’est lancé dans la vente sur internet en Italie, au moyen d’un service d’achat en ligne destiné aux concessionnaires (Online Buying Service, OBS), d’abord avec la marque Fiat (Buy@Fiat), puis, en septembre, avec les marques Alfa et Lancia. En octobre 2000, Fiat et Alfa ont ouvert des sites web pour la vente au Royaume-Uni. En novembre, l’offre internet du constructeur en Italie s’est agrandie d’un site de vente de voitures d’occasion. Voir “Testore details Fiat’s future with GM”, *Automotive News Europe*, 20 novembre 2000.

48. Les intranets sont conçus pour donner à un groupe d’employés dignes de confiance l’accès à un ensemble de ressources au sein de l’organisation. Fiat India ne possède pas d’extranet, c’est-à-dire une communauté d’affaires privée utilisant internet comme support pour mettre des ressources indispensables à une mission à la disposition des partenaires, des fournisseurs, des clients et d’autres personnes hors de l’enceinte physique de l’entreprise.

49. Fiat India ne conçoit évidemment pas de nouvelles voitures, mais adapte, remodèle et restyle des modèles existants.

50. D’autres sociétés emploient une gamme similaire d’outils de TIC. Maruti, en particulier, possède un système de gestion de production assistée par ordinateur (GPAO) rudimentaire, utilise l’EDI dans ses tractations avec les fournisseurs, ne fait pas de commerce en ligne et n’a aucune visibilité sur les stocks tout au long de la chaîne de production. Entretien avec Arindam Bhattacharya, A.T. Kearney, 19 avril 2001.

51. Les dirigeants expliquent que le prix des télécommunications en Inde est très élevé et qu’une bureaucratie excessive empêche Fiat de maximiser l’utilisation de lignes spécialisées pour communiquer avec l’Italie.

52. Entrevue avec Krishnan Arora, directeur des achats, Fiat India, 16 avril 2001.

53. Comme pouvait le laisser prévoir l'avantage comparatif que détient l'Inde dans le domaine de l'ingénierie électronique, Fiat sous-traite déjà le travail de modélisation en 3D, sauf pour ce qui est de la simulation et du développement de logiciels.

54. Entretien avec Raghu Mayya, Tata Auto Plastic Systems, 19 avril 2001.

55. Sans oublier que, pour diverses raisons, les autres constructeurs ne se sont pas montrés aussi coopératifs que Fiat.

56. En Inde, ces économies sont estimées au total à 400 millions de dollars (entretien avec Clifford Patrao, PricewaterhouseCoopers, 19 avril 2001).

Bibliographie

ARORA, A. (2001), “The Globalization of Software: The Indian Software Industry”, *document non publié*, présenté à la Sloan Globalization Conference, Napa Valley, février.

BARNES, J. (1999), “Globalisation and Change: Major Trends in the International Automotive Industry and their Likely Impact on South African Assembly and Components Manufacturers”, School of Development Studies, Document de travail, n° 23, Université du Natal, Durban.

BARNES, J. et R. KAPLINSKY (2000), “Globalisation and the Death of the Local Firm? The Automobile Components Sector in South Africa”, *Regional Studies*, vol. 34, n° 9.

BERRYMAN, K. et S. HECK (2001), “Is the Third Time the Charm of B2B?”, *The McKinsey Quarterly*, n° 2.

BORGES, L., C. MAURO, C. DINIZ, F. BORGES TEIXEIRA DOS SANTOS, M.A. CROCCO et O. CAMARGO (2000), “O Arranjo Produtivo da Rede Fiat de Fornecedores”, Nota Técnicas 17, Projet “Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico”, UFRJ, Rio de Janeiro

BURATTI, N. (2000), “New Product Development as Knowledge Management: How Many Goals Have Been Scored?”, préparé à l’occasion de la 5e International Conference on Competence-Based Management, Helsinki, 10-14 juin.

CAMUFFO, A. et G. VOLPATO (1994), “Making Manufacturing Lean in the Italian Automobile Industry: the Trajectory of Fiat”, *Actes du GERPISA*, n° 10.

CALABRESE, G. (2000), “Reorganising the Product and Process Development of an Italian Car Manufacturer”, *in* U. JURGENS (dir. pub.), *New Product Development and Production Networks*, Springer-Verlag, Berlin.

CNUCED (2000), *Rapport sur l’investissement dans le monde*, Genève.

COHEN, M. et V. AGRAWAL (2000), “All Change in the Second Supply Chain Revolution”, *Financial Times, Mastering Management Supplement*, 2 octobre.

D’COSTA, A. (2000), “Capitalist Maturity and Corporate Responses to Economic Liberalization in India: the Steel, Auto, and Software Sectors”, *Contemporary South Asia*, vol. 9, n° 2.

D’COSTA, A. (1995), “The Restructuring of the Indian Automobile Industry: Indian State and Japanese Capital”, *World Development*, vol. 23, n° 3.

DEUTSCHE BANK et ROLAND BERGER (2000), *Automotive e-Commerce. A (Virtual) Reality Check*.

DREE (1999), « Le marché des composants automobiles en Inde », *document non publié*, Ambassade de France en Inde.

FINE, C. et D. RAFF (2000), “Internet-Driven Innovation and Economic Performance in the American Automobile Industry”, préparé pour la conférence “The E-Business Transformation”, Washington, 26-27 septembre.

FUSIGNANI, F. (2001), “Esperienze Fiat”, préparé pour la conférence “Next Business”, Turin, 23 janvier.

GOLDSTEIN, A. et D. O’CONNOR (2000), *E-Commerce for Development: Prospects and Policy Issues*, Document technique, n° 164, Centre de Développement de l’OCDE, Paris.

GULYANI, S. (2001), “Effects of Poor Transportation on Lean Production and Industrial Clustering: Evidence from the Indian Auto Industry”, *World Development*. vol. 29, n° 7.

HAWKINS, R. et A. PRENCIPE (2000), “Business-to-Business E-Commerce in the UK: A Synthesis of Sector Reports Commissioned by the Department of Trade and Industry”, *document non publié*, SPRU, Université du Sussex.

HELPER, S. et J. MACDUFFIE (2000), “E-volving the Auto Industry: E-Commerce Effects on Consumer and Supplier Relationships”, préparé pour la conférence “E-Business and the Changing Terms of Competition”, Berkeley, 12 septembre.

HUMPHREY, J. (1999), “Globalisation and Supply Chain Networks: the Auto Industry in Brazil and India”, *in* G. GEREFFI, F. PALPACUER et A. PARISOTTO (dir. pub.), *Global Production and Local Jobs*, Institut international d’études sociales, Genève.

KHANNA, T. (2000), “Business Groups and Social Welfare in Emerging Markets: Existing Evidence and Unanswered Questions”, *European Economic Review*, vol. 44, n° 4-6.

KPMG (1999), *E-Commerce Survey of Corporate India*.

LUCKING-RAILEY, D. et D. SPULBER (2001), “Business-to-Business Electronic Commerce”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, n° 1.

MAGNABOSCO, M. (1999), “Dalla fabbrica integrata alla fabbrica modulare: le nuove frontiere competitive della Fiat Auto”, *in* G. SIVINI (dir. pub.), *Oltre Melfi*, Rubattino.

MUKHERJEE, A. et T. SASTRY (1996), “Automotive Industry in Emerging Economies”, *Economic and Political Weekly*, 30 novembre.

NARAYANAN, K. (1998), “Technology Acquisition, De-Regulation and Competitiveness: a Study of Indian Automobile Industry”, *Research Policy*, vol. 27, n° 2.

OCDE (2000), “Summary of the Methodology for Accessing the Dynamics and Impacts of Electronic Commerce”, Groupe ad hoc d’experts techniques du TISP, Paris.

OKADA, A. (2000), *Workers’ Learning through Inter-firm Linkages in the Process of Globalization: Lessons from the Indian Automobile Industry*, dissertation de doctorat, Department of Urban Studies and Planning, MIT.

OKADA, A. (1998), “Does Globalization Improve Employment and the Quality of Jobs in India? A Case from the Automobile Industry”, *document non publié*, IMVP-MIT.

OSAT (Office for the Study of Automotive Transportation) (2000), *The Automobile Industry: Moving @ eSpeed*, Transportation Research Institute, University of Michigan.

SAKO, M. et F. MURRAY (2000), “Modules in Design, Production and Use: Implications for the Global Automotive Industry”, *document non publié*, Said Business School, Université d’Oxford.

SCOTT MORTON, F., F. ZETTLEMEYER et J. SILVA RISSO (2000), “Internet Car Retailing”, Document de travail NBER n° 7961, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

SDS (School of Development Studies) (2000), “Supply Chain Management: Assisting South African Industry to Upgrade”, Policy Brief n° 3, Université du Natal, Durban.

STURGEON, T. (2000), “How Do We Define Value Chains and Production Networks?”, Document de travail IPC n° 01-005, MIT, Cambridge, MA.

TEWARI, M. (2001), “Engaging the New Global Interlocutors. Foreign Direct Investment and the Re-shaping of Local Productive Capabilities in Tamil Nadu’s Automotive Supply Sector”, document non publié, Université de Harvard, Center for International Development, India Program.

Chapitre 6

Première expérience mondiale de vente aux enchères de cafés sur internet : conception, mise en œuvre et leçons retenues

Morten Scholer

Derrière tout succès professionnel se cachent beaucoup de travail, des risques substantiels, des nuits sans sommeil et — ingrédient qui n'est pas des moindres — cette once de chance qui fait parfois toute la différence. Ce court article examine les éléments qui ont fait un succès de la première expérience au monde de vente de cafés aux enchères sur internet, organisée en décembre 1999. Les leçons tirées de cette expérience sont décrites ici, afin que d'autres puissent en profiter, mais aussi pour épargner de faux espoirs à tous ceux qui croient qu'« acheter [leur] café sur internet changerait tout — pour le meilleur ».

La vente aux enchères de cafés brésiliens sur internet

Les spécialistes du café évoquent encore aujourd'hui les grands crus de café brésilien qui ont été mis en vente simultanément sur quatre continents en décembre 1999. Ces enchères ont été une réussite à au moins deux égards :

— la *technologie* a fonctionné ;

— les cafés se sont vendus à des *prix* nettement supérieurs à ceux espérés.

En octobre 1999, 315 cafés provenant de plusieurs régions du Brésil ont participé à un concours de qualité intitulé "Best of Brazil". Dans la dernière manche, alors que 24 cafés restaient en lice, un groupe d'experts mondialement reconnus, de ceux que l'on appelle les « cuppers », ont sélectionné dix cafés pour être proposés lors de ces enchères. Au total, 900 sacs de 60 Kg chacun ont été sélectionnés pour la vente. Un exportateur brésilien a été nommé pour représenter les dix entreprises participantes.

La vente aux enchères a été annoncée sur un site web bien connu dans l'univers du négoce du café, celui de l'association américaine des cafés spéciaux (*Specialty Coffee Association of America*, SCAA) (www.scaa.org). Les employés de la SCAA et leur webmestre ont aidé à la préparation du site web animé qui serait utilisé pour la vente. Vingt-trois candidats ont été retenus comme enchérisseurs. Ils ont reçu des échantillons des différents cafés, des instructions détaillées sur l'événement et un mot de passe pour leur participation en ligne. Dans les jours qui ont précédé la vente, ils ont eu la possibilité de participer à un essai d'enchères, uniquement pour se familiariser avec le système, tout en restant derrière leur écran aux États-Unis, au Brésil, en Europe et au Japon. La vente aux enchères a démarré le 15 décembre 1999 dans la matinée (fuseaux horaires des Amériques) et a duré 48 heures. Les dix cafés ont ensuite été présentés à tour de rôle, à intervalles de cinq minutes. Les enchères pour chaque café ont aussi pris fin l'une après l'autre, à intervalles de cinq minutes, au bout de 48 heures. Sans que cela soit une surprise, la vraie « bataille » pour chaque café a eu lieu durant la dernière heure des enchères.

Les cafés brésiliens se vendent normalement à des prix inférieurs au cours de l'Arabica à New York, l'une des deux qualités de référence dans le négoce du café. Les cafés mis aux enchères en décembre 1999 ont obtenu un prix de 1.73 dollar par livre, alors que le cours de la qualité Arabica à New York était d'environ 1 dollar par livre. Deux cafés se sont vendus à des prix supérieurs à 2 dollars la livre.

Pourquoi vendre du café aux enchères sur internet ?

L'idée de vendre du café aux enchères sur internet était motivée par deux objectifs indépendants. Le premier s'est révélé correct, mais le second n'a été que partiellement justifié. Ces deux objectifs étaient :

— le souhait de voir l'esprit de compétition régnant parmi les cultivateurs de café s'étendre aux autres maillons de la chaîne du café en aval, jusque chez les distributeurs, dans l'espoir évident de générer des prix plus élevés ;

— le souhait de court-circuiter le système de distribution existant et de resserrer le lien entre les cultivateurs et les torréfacteurs, qui auraient ainsi accès à d'excellents cafés difficiles à trouver en d'autres circonstances.

La distribution est cruciale

Les ventes aux enchères de ce type permettent de recueillir directement auprès des fermiers des cafés rares, de qualité, en organisant un concours, et d'informer directement les torréfacteurs des résultats de ce concours. En réalité, toutefois, la vente aux enchères brésilienne n'aurait pu avoir lieu si l'actuel système de distribution n'avait pas été solidement établi — et maintenu en place pour les transactions. Les

producteurs de café et les torréfacteurs sont rarement équipés pour assurer les fonctions intermédiaires d'exportation telles que le transport, l'établissement des lettres de crédit, le paiement, la documentation, l'expédition etc. C'est pour cette raison que le processus d'enchères prévoyait qu'un exportateur reconnu soit désigné pour traiter simultanément les dix cafés — et accepter les risques et les gains potentiels des transactions. L'idée que le café puisse être vendu par un petit agriculteur directement à un petit torréfacteur n'a en fait pas été testée. Court-circuiter la partie traditionnelle d'import-export de la chaîne n'aurait pas été possible. De sorte que, dans le cas de cette vente aux enchères, le café a circulé comme il le fait dans une vente ordinaire, en suivant la chaîne agriculteur –> exportateur –> importateur –> torréfacteur.

La taille compte

Pour gagner de l'argent avec le café, il faut négocier de grandes quantités de produit ; un certain volume est donc nécessaire. C'est un défi qui devient doublement ardu lorsque l'on recherche du café fin de grande qualité. Dans cette vente aux enchères de cafés, la taille des lots de cafés a posé un problème dès le départ. Les cafés se vendent habituellement par conteneurs d'une capacité de 250 à 300 sacs. Les lots retenus comprenaient en moyenne un peu moins de 100 sacs. Par conséquent, l'importateur d'un lot devait, soit profiter d'un conteneur transportant d'autres lots de cafés brésiliens, soit payer l'intégralité d'un conteneur partiellement rempli. Plusieurs importateurs ont pour cette raison décidé de ne pas participer à l'initiative. Les ventes aux enchères de cafés sur internet concernent des qualités exceptionnelles et ponctuelles qui, parfois, ne sont disponibles qu'en très petites quantités. Les futures enchères de ce type devront régler ce problème et trouver des solutions d'expédition coopératives qui soient équitables pour toutes les entreprises, quelle que soit leur taille. Il serait dommage d'ignorer les meilleurs cafés simplement parce que la logistique pour les acheminer jusqu'au port est difficile à mettre en œuvre.

Risques

Dans ces enchères de cafés, toutes les parties ont pris des risques financiers, surtout les cultivateurs. S'ils ne les avaient pas soumis à une certaine pression et appelés tous les jours, les organisateurs du projet n'auraient pas pu réunir suffisamment de cafés pour une vente de ce type. Les organisateurs ont demandé aux fermiers de prendre un risque en s'abstenant de vendre leurs cafés dans l'espoir de les voir atteindre des prix plus élevés lors des enchères. Peu de temps avant la vente, les agriculteurs ont vendu leur café à l'exportateur désigné aux termes d'une formule élaborée pour répartir la prime. Les prix d'ouverture ont été convenus et fixés deux semaines avant la vente. Cela n'a pas été facile, car les cours de référence sur le marché mondial étaient alors à la hausse.

Derrière le rêve, une planification rigoureuse

L'événement s'est organisé sous les auspices du « Projet sur le café gourmet », un programme sur trois ans de l'Organisation internationale du café (OIC) qui s'est achevé à la mi-2000. Cinq pays producteurs de café — le Brésil, le Burundi, l'Éthiopie, la Papouasie-Nouvelle Guinée et l'Ouganda — participaient à ce programme destiné à tester une série d'activités allant des méthodes de production aux outils de commercialisation. L'objectif était d'essayer de nouvelles méthodes pour ajouter de la valeur au café vert et permettre ainsi aux producteurs de café de dégager une prime. La vente aux enchères sur internet de cafés brésiliens était l'une des nombreuses activités prévues dans le cadre du projet et les leçons qui en ont été tirées ont été mises à la disposition de tous les pays membres de l'OIC. Le projet a également été exposé à des gouvernements du monde entier lors d'une présentation du Centre du commerce international (CCI) à l'occasion de la réunion annuelle de son groupe consultatif. Le principal parrain du projet était le Fonds commun pour les matières premières ; le CCI était l'agence exécutante.

Préalablement à la mise aux enchères, les organisateurs (voir tableau 6.1) ont élaboré une longue liste (une très longue liste, en fait) de tous les points susceptibles de mal tourner. Outre les questions traditionnelles telles que les différends sur la qualité du café, les conditions de livraison, etc., de nouveaux domaines devaient être envisagés. Les procédures d'enchères étaient-elles suffisamment claires ? Que faire en cas de panne d'un ordinateur ou d'interruption des connexions en ligne ? Comment assurer une totale discrétion pour les enchérisseurs ? La fermeture et les dernières enchères se feraient-elles le soir pour les États-Unis, pour l'Europe ou pour le Japon ? De nombreuses autres questions de ce genre étaient ainsi posées.

Tableau 6.1. **Organisateurs de la première vente aux enchères de cafés sur internet**

Nom	Fonction
Brazilian Specialty Coffee Association (BSCA) (Association brésilienne des cafés spéciaux)	Liaison avec les fermiers et avec l'exportateur ; organisation du concours de sélection des cafés
Cooperativa Regional de Cageicultores em Guaxupe Ltda. – Cooxupe	Exportateur des dix cafés sélectionnés
The Gourmet Coffee Project	Financement et conseil
The Specialty Coffee Association of America	Promotion par le biais du site web de l'association ; organisation technique des enchères ; dispositions contractuelles entre toutes les parties

Que voyaient les enchérisseurs ?

À l'aide d'un mot de passe, les enchérisseurs de par le monde accédaient à un écran contenant les informations présentées au tableau 6.2.

Tableau 6.2. **Informations fournies à l'écran**

Nom	Description
Item (Élément) :	Un code pour chacun des dix cafés proposés à la vente
Bags (Sacs) :	Nombre de sacs de 60 Kg mis en vente
Bid (Offre) :	L'offre la plus élevée par livre (lb.), exprimée en dollars, à un moment donné. Les prix d'ouverture étaient différents et avaient été convenus entre les fermiers et l'exportateur.
Value (Valeur) :	Le système calculait automatiquement le prix de vente total à un moment donné, c'est-à-dire le prix offert multiplié par le nombre de sacs (exemple : 49 sacs au prix courant de 1.55 dollar par livre coûtent 10 046.28 dollars).
High Bidder (Enchérisseur le plus haut) :	Code secret de l'enchérisseur ayant fait l'offre la plus haute à un moment donné. Les enchérisseurs avaient reçu la garantie d'une discrétion totale pendant et après la vente, mais tous les enchérisseurs qui avaient acheté un ou plusieurs cafés l'ont fait ensuite savoir publiquement.
Description (Description) :	Nom de la plantation d'origine. En cliquant sur ce nom, l'enchérisseur pouvait obtenir des informations sur la plantation et sur le café (dont il avait déjà reçu un échantillon).
Time (Heure) :	La vente commençait par la mise aux enchères d'un seul café (BGP 110). Toutes les cinq minutes, un nouveau café s'ajoutait à la liste, jusqu'à ce que l'écran soit rempli. Les enchères se terminaient au bout de 48 heures, suivant le même intervalle de cinq minutes.
Status (État) :	État des enchères. Cette colonne conservait l'état « Open » (ouvertes) pendant 48 heures. Ensuite, elle passait à l'état « Closed » (closes) et le prix de clôture qui serait acquitté par le « gagnant » s'affichait en colonnes 3 et 4.

Cette « photo » d'écran, saisie durant la vente (voir le tableau 6.3), illustre le processus d'enchères à un moment donné, le 17 décembre à 17h30, heure d'Europe centrale. Elle montre qu'il restait quatre minutes, 18 secondes pour enchérir pour l'élément BGP 105, et 24 minutes, 18 secondes pour le dernier élément, BGP 101. C'était le matin sur la côte ouest des États-Unis et le milieu de la nuit au Japon.

Tableau 6.3. **Liste des enchères disponibles**

Élément	Sacs	Offre	Valeur (en USD)	Enchérisseur le plus haut	Description	Heure	État
BGP110	102	$1.85	24 960.29	C18E2A	Carvalho Dias	-	Closes
BGP109	44	$1.65	9 603.16	968A94	Bittencourt	-	Closes
BGP108	134	$1.46	25 878.28	C18E2A	Nagona	-	Closes
BGP107	150	$1.50	29 761.87	9C27BF	Ferreira	-	Closes
BGP106	99	$1.38	18 071.41	D28CA3	Diamante	-	Closes
BGP105	49	$1.48	9 592.58	20F0F4	Fernandes	0:00:04:18	Ouvertes
BGP104	49	$1.32	8 555.54	C3E703	Watanabe	0:00:09:18	Ouvertes
BGP103	49	$1.55	10 046.28	20F0F4	Francischini	0:00:14:18	Ouvertes
BGP102	141	$1.80	33 571.39	F18EB1	Nannetti	0:00:19:18	Ouvertes
BGP101	50	$1.70	11 243.37	466DCC	Ottoni	0:00:24:18	Ouvertes

La vente aux enchères de cafés sur internet est-elle un modèle viable ?

La vente aux enchères de cafés sur internet constituait une expérience qui n'a pu se faire que grâce aux importants efforts et contributions de nombreuses parties, sous la forme de prise de risque, d'heures de travail et d'un engagement absolu. Les personnes concernées ont concédé cet investissement dans l'espoir manifeste que ce type de vente aux enchères pourrait un jour devenir viable en soi. Le chiffre d'affaires réalisé lors de cette vente particulière a été de l'ordre de 200 000 dollars, pour seulement 900 sacs — une véritable goutte d'eau dans l'océan du négoce du café, mais cela résultait d'un choix délibéré. Si les choses s'étaient mal passées, le coût pour y remédier et le montant des dédommagements n'auraient de toute façon pas atteint des sommes alarmantes. Ces enchères ont retenu l'attention dans les cercles spécialisés et les intervenants brésiliens ont commencé à préparer de nouvelles ventes aux enchères de leurs cafés sur internet dès 2000. Le volume devait être augmenté, les procédures d'enchères adaptées, etc. On estimait qu'une troisième vente de ce type organisée en 2001 pouvait être rentable en soi ou satisfaire les intérêts de toutes les parties impliquées. À la fin de 2001, les producteurs brésiliens ont effectivement organisé, pour la troisième fois, une vente aux enchères similaire sur internet, mais pour de plus grandes quantités de café. Les trois ventes aux enchères brésiliennes qui ont eu lieu à ce jour ont été des réussites, tant au regard de la technologie que des prix obtenus pour les cafés. À la mi-2001, le Guatemala a lui aussi organisé une vente aux enchères de cafés sur internet, là encore avec des résultats très encourageants. Tous ceux qui pourraient envisager l'organisation d'une vente aux enchères de cafés sur internet disposent maintenant d'une certitude inestimable : que cela peut se faire et réussir[1].

Néanmoins, les contraintes suivantes doivent être gardées à l'esprit :

— un important travail de préparation spécialement conçu à cet effet est essentiel ;

— les parties seront confrontées à des risques plus grands que ceux qu'elles connaissent dans leur activité quotidienne, au moins au début ;

— la première vente aux enchères risque de ne pas être économiquement viable en elle-même et nécessitera peut-être un soutien financier externe ;

— les cafés proposés doivent être suffisamment rares (soit par leur qualité, soit par leur statut de café spécial ou de café biologique) pour retenir l'attention et justifier d'une prime sur le cours mondial du café ;

— la taille des lots doit être suffisamment importante pour justifier des expéditions séparées.

Note

1. Des informations supplémentaires sur les ventes aux enchères de cafés sur internet peuvent être obtenues sur : www.intracen.org ou auprès de scholer@intracen.org.

Troisième partie

Expériences nationales et expérimentations locales

Chapitre 7

Les micro-fondations du commerce électronique : développement axé sur l'information dans l'Andhra Pradesh, Inde

Kyle Eischen

On les appelle ordinateurs ou calculateurs, simplement parce que le calcul est la seule tâche notable qui leur ait été confiée jusqu'ici. Leur nom masque quelque peu le fait qu'ils soient capables de fonctions bien plus générales… Pour décrire ses potentialités, il faut donner à l'ordinateur un nouveau nom. Celui qui lui irait peut-être le mieux serait « machine de l'information ».

Louis Ridenour, 1952

Dans l'avenir proche ou lointain, la science, tout comme la technologie, s'écartera de plus en plus des problèmes d'intensité, de substance et d'énergie pour s'intéresser aux problèmes de structure, d'organisation, d'information et de commande.

John von Neumann, 1949

« Un logiciel qui traduit les langues sur le web »
Lotus Ireland, une filiale de la société International Business Machines (IBM), a annoncé mercredi avoir mis au point un nouveau logiciel permettant à des locuteurs de langues différentes de communiquer sur le web. Ce logiciel, baptisé Lotus Translation Services for Sametime et fondé sur la technologie Java, peut traduire en temps réel des conversations en direct et des messages instantanés sur internet. Il sera commercialisé en septembre.

San Jose Mercury News « TechTicker », 22 juin 2000

L'évolution des logiciels détermine celle des entreprises et, peut-être, celle de la société elle-même.

Enquête : logiciels, *The Economist*, 12 avril 2001

Les micro-fondations du commerce électronique

Le commerce électronique présente un potentiel immense, mais qui reste encore à exploiter, pour restructurer l'environnement mondial. Cependant, savoir si, et comment, ce potentiel se réalisera, en particulier pour les économies en développement, exige de regarder au-delà du commerce électronique pour appréhender les schémas qui sous-tendent les technologies de l'information (TI) en général. Ces schémas généraux qui font des TI un facteur unique de transformation de l'environnement mondial existent indépendamment du développement du commerce électronique en tant que réalité économique et sociale viable et généralisée. Il est crucial de cartographier les structures centrales des TI qui à leur tour charpentent la nature du commerce électronique, car, ce faisant, l'on analyse justement l'institutionnalisation de nouveaux schémas d'inclusion, de pouvoir et de profit qui opèrent indépendamment du développement de secteurs économiques ou technologiques spécifiques.

Un point de départ essentiel pour commencer à définir ces schémas généraux est de reconnaître la différence fondamentale entre logiciel et matériel[1]. Cela peut paraître simpliste, mais ce sont les logiciels qui sous-tendent le commerce électronique, le rendent dynamique et structurent les relations économiques qu'il englobe. Les logiciels incarnent aussi les aspects informationnels, opposés aux aspects technologiques, des nouvelles technologies de l'information. Le développement informationnel, qu'il se concentre sur des secteurs spécifiques (la distribution, les affaires, les circuits intégrés, les systèmes d'exploitation, par exemple) ou sur des résultats (le commerce électronique, le gouvernement électronique, la télémédecine), va plus loin que la construction d'une infrastructure matérielle. Il requiert une évolution des relations et des schémas sociaux autour de cette infrastructure, qui est amenée à les incarner. Des protocoles permettant l'interopérabilité entre les ordinateurs, l'accès aux bases de données en ligne, le traitement des transactions ou la communication en temps réel, à l'assistant en forme de trombone de Windows, le logiciel est l'outil central qui structure les interactions avec et entre les réseaux. En ce sens, le commerce électronique et les autres secteurs numériques sont, généralement, grâce aux logiciels, des processus fondamentalement déterminés par l'information et socialement structurés.

Un aspect plus important est que la production, les produits et les industries informationnels (les logiciels, par exemple) respectent des schémas uniques contrastant avec les précédents modèles d'industrialisation[2]. Au niveau des micro-fondations, la production de TI suit des schémas reflétant un processus de développement informationnel et qui contrastent directement avec les schémas industriels et manufacturiers en vigueur même dans d'autres secteurs des équipements de technologies de pointe. Cela laisse penser que les industries informationnelles s'appuient, pour leur établissement, leur consolidation et leur développement, sur des politiques et des institutions sociales, gouvernementales et économiques différentes. Les schémas issus des précédentes phases de développement industriel, en particulier ceux centrés sur l'investissement public à grande échelle dans des ressources fixes et définies, se

heurteront à ces nouveaux schémas, limitant le succès des efforts de développement. Les politiques et l'investissement publics restent cruciaux, mais ils doivent être alignés sur le développement d'une structure informationnelle globale. Se concentrer sur les aspects technologiques ou infrastructurels des TI, même si cela ne heurte pas le cadre des politiques et des institutions industrielles, n'amènera pas un nouveau développement économique et social réussi.

Bill Gates a affirmé que ni la technologie ni le capitalisme ne réduiront les problèmes des pauvres dans le monde ; pourtant, dirigeants d'entreprise et responsables politiques des nations en développement ont justement prôné une telle approche. La compréhension des tendances générales qui étayent les TI aide à évaluer de tels *credo*, et permet d'arriver à des conclusions qui reflètent la complexité et la vérité présentes dans l'un et l'autre des arguments. La prédiction du PDG de Wipro, l'un des plus grands éditeurs indiens de logiciels, prévoyant que les TI allaient transformer l'Inde en cinq ans, est probablement juste. Cela ne signifie pas nécessairement que cette transformation se traduira par la réduction de la pauvreté qui préoccupe M. Gates, ni qu'elle verra s'imposer des technologies ou des schémas organisationnels spécifiques, comme le commerce électronique, tels que conçus actuellement[3]. Des statistiques récentes fournies par l'Inde mettent bien en lumière ces tendances (NASSCOM, 2001). En Inde, en décembre 2000 :

— il n'y avait que 1.8 million d'abonnés à internet (et plus de 5.5 millions d'utilisateurs) ;

— soixante-huit villes et métropoles abritaient à elles seules 92 pour cent des internautes ;

— les capitales (New Delhi et les autres capitales de la fédération) rassemblaient à elles seules 79 pour cent des connexions internet du pays ;

— le parc d'ordinateurs personnels comptait 5 millions de machines. Sur ce nombre, 3.7 millions pouvaient effectivement être utilisés pour se connecter à internet ;

— quatre-vingt onze pour cent des sites web d'entreprises indiennes étaient hébergés à l'étranger ;

— le volume total des transactions de commerce électronique en 1999-2000 était d'environ 4.5 milliards de roupies (soit à peu près 96 millions de dollars au taux de change de décembre 2000), et était constitué pour une grande part de transactions financières ou interentreprises ;

— les prévisions avançaient qu'en 2005, seuls 1.5 pour cent du total des transactions de commerce électronique seraient réalisés avec les particuliers ;

— en 2005, le chiffre d'affaires potentiel des sociétés informatiques indiennes desservant le marché mondial des services de solutions électroniques s'élèverait à 9 milliards de dollars.

Les statistiques montrent à quel point le commerce électronique a peu de chances de devenir un phénomène de masse en Inde dans un avenir proche. Cependant, le commerce électronique transformera la vie des entreprises indiennes, en créant de vastes marchés nouveaux et en modifiant fondamentalement les relations économiques entre l'Inde et le reste du monde. La façon dont ces nouvelles relations seront structurées et étayées — d'un point de vue organisationnel, technique ou politique — sera le principal canal par lequel le commerce électronique et les nouvelles technologies de l'information affecteront la majorité de la population indienne (positivement ou négativement, par l'inclusion ou par l'exclusion).

Comme le fait remarquer Dertouzos (2001), les technologies numériques, telles qu'elles sont actuellement conçues et mises en œuvre, ne susciteront aucun changement révolutionnaire tant qu'elles ne seront pas structurées pour répondre aux besoins des deux milliards d'analphabètes dans le monde. Là encore, cela ne veut pas dire que ces deux milliards d'êtres humains ne verront pas leur économie et leur société influencées par les pratiques, les produits et les industries de l'information. La conceptualisation et l'application des technologies numériques étant fondées sur le texte et l'ordinateur (supposant l'alphabétisme, l'utilisation des jeux de caractères romanisés et une série de supports élémentaires), elles excluent d'emblée une grande majorité de la population mondiale, dont de vastes portions de la société indienne (en particulier les femmes). Cela signifie que la structure de cet impact sera déterminée non par des secteurs ou produits spécifiques, mais plutôt par l'institutionnalisation des schémas qui structurent la production, le traitement et la diffusion de l'information telle qu'elle se présente dans les formats propres au commerce électronique et à d'autres technologies appliquées. Comme le montrent les statistiques ci-dessus, ce sont là, pour l'Inde les schémas qui seront au cœur des défis cruciaux en termes de commerce électronique, de TI et de développement pendant la décennie à venir.

Ces questions et ces contradictions sont plus faciles à analyser si l'on envisage les micro-fondations du développement informationnel, c'est-à-dire les mécanismes qui traduisent l'information en produits et en pouvoir. De telles explications sont importantes justement parce qu'en leur absence, toute analyse des processus globaux en général, et toute discussion des politiques et stratégies de développement spécifiques en particulier, sont limitées. Dépasser le ciblage technologique ou sectoriel spécifique pour comprendre les TI en tant que pratique tirée par l'information (Brown et Duguid, 2000) requiert de détailler les processus, produits et schémas industriels qui structurent son développement. Cela implique de clarifier non seulement les aspects technologiques, mais aussi les schémas informationnels présents dans les nouvelles technologies et qui structurent la création, la distribution et la gestion de l'information.

Un regard sur l'expérience de l'Andhra Pradesh permet de commencer à comprendre ces différentes questions et de mieux définir quels sont le champ d'action et les possibilités de croissance économique et sociale globale au sein d'une stratégie de développement « informationnelle ». Quoique centrées autour de la construction d'un secteur local du logiciel, les politiques suivies par l'Andhra Pradesh délimitent les impacts sociaux et économiques globaux qu'impliquent les stratégies

informationnelles. L'Andhra Pradesh démontre qu'un développement économique durable général, axé sur les TI, même ciblé sur une industrie ou un secteur spécifique, demande une re-conceptualisation des ressources, des capacités et des résultats potentiels conformément aux schémas généraux qui structurent le développement informationnel.

Explorer la « boîte noire » des processus, des produits et de l'industrie de l'information

Les aspects les plus élevés de la société de l'information sont bien établis et théorisés, tant pour la macro-analyse de la façon dont les « sociétés de l'information » établissent une nouvelle conception de la réalité sociale et économique, que pour les considérations de méso-niveau, plus détaillées, sur la façon dont cette réalité est structurée aux plans géographique et organisationnel. En ce qui concerne l'aspect conceptuel, une vaste littérature tente de comprendre la mutation que signale l'évolution d'un environnement physique à un environnement fondé sur l'information. Ces analyses se penchent surtout sur la nature d'une « société numérique » (Negroponte, 1995 ; Webster, 1995), le rôle des connaissances comme ressource centrale (Drucker, 1993) et les conséquences spatiales et symboliques des évolutions concernées (Cairncross, 1997 ; Lash et Urry, 1994). Cette littérature est complétée par une analyse des structures institutionnelles et géographiques qui transmettent et transforment l'information aux niveaux régionaux (Saxenian, 1994, 1999) et planétaire (Gordon, 1994 ; Borrus, 1993) par le biais de nouveaux mécanismes et formes organisationnels (Castells, 1996 ; Amin, 1994).

Bien qu'étant riche d'un point de vue analytique, cette théorisation élargie ne réussit pas à faire le lien avec les changements concrets dans le comportement et la pratique. Il est essentiel de définir les pratiques qui sous-tendent ces considérations générales pour comprendre ce qu'il y a précisément d'unique dans un environnement structuré par l'information, en termes concrets, avec des résultats définis et prévisibles. Comme l'écrit Rosenberg (1982, p. vii), cela est important « car les caractéristiques spécifiques de certaines technologies engendrent pour les phénomènes économiques des ramifications qui ne peuvent être comprises sans un examen approfondi de ces caractéristiques ». Ce sont justement ces caractéristiques qui manquent dans la majorité des analyses des « économies et sociétés de l'information ».

Explorer la « boîte noire » des TI permet d'examiner les « micro-fondations de la dynamique économique » (Dosi, 1984, p. 1) qui lient le progrès technique aux forces macro-économiques et sociales qui définissent un environnement mondialisé fondé sur l'information. Si l'on s'intéresse plus particulièrement aux pratiques au micro-niveau — et à leur intégration dans les normes, les organisations et les pratiques qui traduisent l'information en pouvoir et en profit — l'on ouvre la voie à une compréhension plus rigoureuse et systématique de l'interconnexion des tendances et des microprocessus mondiaux, de la double nature, technique et sociale des TI, et des différences et similitudes entre les « sociétés de l'information » et les précédentes mutations industrielles.

Décrire la production informationnelle : trouver l'information dans les technologies de l'information

L'impact des schémas informationnels sur les normes, les entreprises et les institutions

Le mode de codification des pratiques et des connaissances des sociétés dans les technologies de l'information devient une question centrale pour comprendre les politiques sociales et économiques au sein d'un environnement informationnel. D'une manière générale, les TI ne sont pas seulement une architecture physique qui facilite les flux planétaires (Castells, 1996 ; Held *et al.*, 1999) ; elles structurent aussi le mode de réalisation de ces flux. Les hypothèses concernant les processus sociaux sont intégrées de façon inhérente aux algorithmes formés des technologies de l'information. À mesure que croît l'importance des TI dans la société, de telles hypothèses influencent de plus en plus la structure des relations sociales. Cela, à son tour, suggère que les TI modèlent toujours plus les choix stratégiques et organisationnels des gouvernements, des entreprises et de la société civile, consciemment ou non (Lessig, 1999 ; Mitchell, 1998).

Les TI sont de plus en plus le moyen central de produire, stocker, transformer et distribuer les connaissances. La structure de ce processus détermine la façon dont le savoir social devient partie intégrante des produits. Autrement dit, les pratiques informationnelles définissent de plus en plus la manière dont l'information est produite, et traduite en pouvoir et en profit dans les ateliers (ou les bureaux). La production informationnelle recouvre un processus très implicite, non quantifiable, dont les intrants et produits sont extrêmement difficiles à réglementer. À de nombreux égards, ce processus revêt une nature artistique et presque « libertaire » qui défie les formes industrielles de réglementation et de politiques. À leur tour, les industries informationnelles reflètent les schémas élémentaires de la production et des produits informationnels. Les schémas organisationnels des entreprises et la structuration planétaire de la production traduisent des schémas structurés autour de la création, du traitement et de la diffusion de l'information. L'entreprise verticalement intégrée, centrée sur les produits — liée d'abord aux réseaux mondiaux d'immigration puis, à l'échelle mondiale, à des centres locaux, distincts, de développement — est logique d'un point de vue organisationnel et stratégique lorsqu'on l'envisage dans la perspective des contraintes des pratiques de l'information.

Les processus de production informationnelle et de logique organisationnelle aident à détailler de nombreux schémas clés, visibles dans une société planétaire tirée par l'information. Au niveau le plus simple, l'analyse des pratiques informationnelles explique comment les processus sont à la fois mondiaux (un marché mondial pour les produits et la main-d'œuvre des TI) et extrêmement locaux (un besoin de connaissances et d'interactions locales), et comment ces relations sont structurées en réseaux et en flux mondiaux. Comprendre les processus de production informationnelle permet de relier les processus de micro-niveau (l'atelier) à des tendances organisationnelles et institutionnelles plus larges dans l'environnement mondial.

Surtout, cette analyse permet de détailler les aspects informationnels des TI en particulier et de l'« économie de l'information » en général. La littérature nombreuse qui considère le fordisme et le taylorisme comme représentatifs des relations sociales, des processus de production et des structures organisationnelles essentiels du 20e siècle (Doray, 1988 ; Giordano, 1992 ; Waring, 1991) établit un schéma pour relier « l'atelier » aux tendances macro-économiques et sociales plus larges. Les débats menés sur la transformation de cette structure, liés plus particulièrement aux systèmes de production « à la japonaise » (Jurgens *et al.*, 1993 ; Sheldrake, 1996 ; Womack *et al.*, 1991), indiquent comment de tels changements de micro-niveau dans l'organisation de la production se produisent et influent sur les schémas industriels et sociaux au sens large. La prédominance des TI dans l'économie, combinée à leur processus de production unique, suggère que les schémas informationnels jouent un rôle similaire dans un environnement fondé sur l'information.

Des arguments analogues ont déjà été avancés pour les industries des « technologies de pointe », en particulier pour celle des semi-conducteurs. En défendant une analyse des TI comme « nouveau mode d'industrialisation », Henderson (1989, p. 4) considère que « les semi-conducteurs ne sont pas seulement le cœur des industries de la micro-électronique et de l'information en général, mais que les fabricants de semi-conducteurs eux-mêmes incarnent une forme de production et d'organisation qui est un exemple concret parfaitement représentatif de l'option mondiale ». Angel (1994) poursuit ce raisonnement en avançant que les fabricants de semi-conducteurs sont les mieux constitués pour innover et que ce sont donc eux qui modèlent la structure organisationnelle et géographique du secteur. Cette « structuration pour l'innovation » se retrouve dans le lien entre souplesse et innovation dans les ateliers, et modèle l'apprentissage formel et informel ainsi que l'échange d'informations.

Quoique juste dans son intérêt pour l'impact des TI, ce ciblage de l'industrie des semi-conducteurs ou d'autres industries manufacturières des technologies de pointe ne réussit pas à cadrer de manière adéquate l'analyse sur un « mode informationnel du développement » (Castells, 1989) qui opère dans un environnement sous-jacent différent, avec des conséquences économiques et sociales distinctes. La construction d'une industrie des semi-conducteurs a simplement beaucoup plus à voir avec le modèle industriel de développement qu'avec la promotion des logiciels, des biotechnologies, du multimédia, des réseaux ou d'autres industries informationnelles. Les difficultés que rencontrent les régions en évoluant de l'industrie des semi-conducteurs vers les industries informationnelles comme la biotechnologie et les logiciels, et qui contrastent avec celles rencontrées dans la mutation de l'industrie de l'électronique à celle des semi-conducteurs, soulignent bien cette différence[4].

Dans l'ensemble, un mode informationnel de développement indique que les régions mettent en place un environnement favorable aux pratiques et aux entreprises informationnelles, et adoptent aussi des politiques pour faire face aux implications sociales d'un tel environnement. Détailler les schémas généraux de la production, des produits et des secteurs qui modèlent globalement les industries des TI pour en faire des industries « informationnelles » ouvre la possibilité de comprendre les potentialités et les défis d'un développement centré sur les TI.

Production informationnelle : un modèle opérationnel

Les nouveaux schémas de production fondés sur l'information indiquent comment l'information est produite dans l'économie, sur la base de formes organisationnelles qui déterminent à la fois cette production et de nouvelles structures (et tensions) sociales. L'innovation et la concurrence seront centrées sur les produits et non sur les processus, dans des domaines où l'accès à des sources uniques de connaissances et de ressources humaines, combiné à la domination d'un marché, sont essentiels pour se forger un avantage concurrentiel à long terme. Ces schémas fonctionneront à la fois au niveau planétaire et au niveau régional, les entreprises recherchant des marchés mondiaux pour la main-d'œuvre et pour les produits, tout en restant centrées sur un plan régional ou local pour répondre au besoin d'agglomération de la production et d'accès à des connaissances du domaine uniques.

La nature très répandue de ces schémas, et leur similitude avec les conceptions de « société en réseaux » n'est pas une coïncidence. Un modèle de production informationnelle suggère qu'un tel environnement soit planétaire, avec des agglomérations régionales fortes, répondant au besoin de main-d'œuvre qualifiée et de connaissances du domaine. Il contiendra des mécanismes distribués mondialement pour figer le savoir social à la fois en tant que ressource et en tant que produit final. Il comprendra des processus flexibles et dynamiques liés à la nature implicite de son processus de production. Surtout, il consistera en organisations et en institutions nouvelles, susceptibles de supporter ces environnements informationnels innovants.

S'intéresser spécifiquement aux processus, aux produits et aux industries permet de décrire en détail les aspects informationnels qui structurent et interagissent avec l'environnement mondial global. Un modèle opérationnel de « production informationnelle » regroupe plusieurs éléments[5] :

Processus

— Le modèle formalise un processus organisé autour de la définition, de la génération, du traitement et de la transmission de l'information en formes applicables socialement et économiquement.

— Parce que socialement structurée et souvent déterminée, la production d'un tel savoir figé prend souvent la forme de systèmes de production proches de l'artisanat (ou de la création ou de la recherche) où le savoir implicite (c'est-à-dire, non explicite) est essentiel, où les procédures d'examen par les pairs ou par le marché dominent et où les processus de production ne sont pas rationalisés.

— Les ressources humaines compétentes, venant de multiples domaines de connaissances, seront la ressource centrale, et la division du travail sera mal définie.

— De telles structures de production impliquent qu'une production extensive, et non intensive, s'imposera. Cette contrainte s'appliquera quel que soit le modèle organisationnel, exclusif ou ouvert par exemple, employé pour accéder aux compétences et aux ressources suffisantes pour développer et tester de nouveaux produits fondés sur l'information.

— De plus en plus, la valeur ajoutée sera plus élevée dans la conception ou la « cartographie » des aspects algorithmiques d'un processus, c'est-à-dire dans la capacité à définir et modéliser le processus, que dans sa mise en œuvre, sa fabrication ou sa reproduction réelles.

Produit

— Les produits informationnels auront à la fois des qualités fonctionnelles et expressives qui brouilleront et étendront de plus en plus les codes et les normes juridiques existants fondés sur les modèles industriels de la propriété intellectuelle.

— Le débat se concentrera sur l'équilibre entre confidentialité, propriété intellectuelle, biens publics et privés, et questions de liberté d'expression liées aux produits de TI.

— Les connaissances et les hypothèses sociales intégrées aux produits de TI se traduiront par une institutionnalisation de normes qui précédera l'application des technologies dans la société.

— Les modèles économiques, reflétant la difficulté de contrôler la distribution et la reproduction de la propriété intellectuelle, finiront par établir les produits comme standards *de facto* pour le marché, puis à rythmer l'innovation avec de tels standards.

— Compte tenu des limites de la rationalisation des processus, les produits seront le point de concurrence primordial.

— La concurrence se concentrera sur une alternative : la traduction et la codification de processus existants en formes numériques ou algorithmiques constituent-elles des innovations ou une simple duplication de connaissances existantes ?

— Les produits contiendront des défauts intrinsèques, issus de leur production non rationnelle, de la complexité des processus cartographiés et des hypothèses intégrées à leur conception.

— La nature de la concurrence tendra à générer des produits et des standards dominants qui impliqueront leur rythme et leur direction à de nombreux secteurs industriels.

Industrie

— Les formes organisationnelles souples, en réseau, capables de gérer efficacement et rapidement les flux d'information (tant au niveau de la création que des applications), de guider les « employés des connaissances » ou les « employés de l'information » et de mettre en œuvre de nouveaux outils de traitement et de diffusion de l'information s'imposeront.

— Les entreprises et organisations s'installeront dans des environnements régionaux qui à la fois produisent des connaissances et stimulent sa transformation en formes figées, commercialisables.

— Les régions mises en réseau mondialement par des flux de connexions individuelles tendront à prédominer, l'individu constituant l'institution sociale clé pour transmettre le savoir implicite et pour fournir le maximum de valeur ajoutée au sein de l'environnement mondial.

— Des centres régionaux de développement de l'information (soit indépendants, soit appartenant à une entreprise mondiale) seront responsables du cycle complet de développement de produits individuels.

— De plus en plus, les marchés du travail seront définis mondialement, même si les marchés des produits étaient fragmentés.

— La nature sociale des connaissances du domaine, c'est-à-dire la compréhension des processus propres au lieu et au contexte, fait que les régions et la culture joueront un rôle important dans le développement des TI.

— Les entreprises tendront à être verticalement intégrées et à dominer dans des domaines de connaissances spécifiques.

— Des monopoles auront tendance à apparaître, tant par l'établissement de normes que par la volonté des entreprises de contrôler le cycle de l'innovation et des produits.

L'analyse de la mondialisation et de la société de l'information (Castells, 1996 ; Gordon, 1994 ; Held *et al.*, 1999 ; Amin, 1994 ; Drucker, 1993 ; Shapiro et Varian, 1999) a déjà établi des macro-schémas semblables à ce modèle opérationnel pour la nature de l'innovation et des connaissances, pour les schémas de flux mondiaux, pour les formes organisationnelles en réseau et pour les nouvelles structures sociales. Cependant, tracer les grandes lignes des schémas informationnels permet de clarifier pourquoi l'information a de la valeur et comment elle est structurée et valorisée à un micro-niveau dans l'économie mondiale. Cela offre aussi une méthode pour lier ces théories plus vastes à des études de cas individuelles qui conduisent à une définition plus claire des stratégies et des résultats en jeu pour les nouvelles initiatives de développement au sein de l'économie mondiale, telles que celles mises en œuvre dans l'Andhra Pradesh et décrites ci-après.

Construire une « économie de l'information » : le cas de l'Andhra Pradesh[6]

L'État de l'Andhra Pradesh, sur la côte sud-est de l'Inde, a entrepris une expérience extrêmement novatrice, puisqu'il s'agit ni plus ni moins de bâtir ce que l'on peut appeler une société de l'information[7]. Au cours des six dernières années, son gouvernement a propulsé l'Andhra Pradesh d'un quasi-anonymat au statut de véritable centre pour l'investissement en logiciels et le développement au sein de l'économie mondiale. En 1999, l'Andhra Pradesh comptait 15 000 professionnels du logiciel, répartis dans 192 entreprises, le nombre des entreprises spécialisées augmentant au rythme de 70 pour cent par an[8]. Un aspect central de cette initiative régionale est la transformation sociale associée à la stimulation d'un environnement « informationnel » global comme support de la stratégie de TI. Pour autant, pendant la majeure partie des années 90, personne n'aurait prévu pour l'Andhra Pradesh de possibilités de développement en général, a fortiori de développement centré autour d'une des industries les plus dynamiques et les plus avant-gardistes de ce siècle.

Les grandes questions qui entourent la stratégie de développement concernent la capacité de la région à promouvoir le développement des TI dans cet environnement économique et social particulier. Les ressources et capacités sur lesquelles s'est appuyée et qu'a créées la stratégie régionale montrent comment les schémas informationnels globaux ci-dessus ont influencé les efforts de politique et de développement. L'Andhra Pradesh affronte aussi directement la question des TI en général et des logiciels en particulier comme moteur général de la croissance régionale. Plus important, la nature de la stratégie et les politiques correspondantes — en fonction desquelles les industries, les investissements et les programmes sont ou ne sont pas ciblés — délimite les stratégies informationnelles dans un contexte qui présente, dans les grandes lignes, les opportunités et les défis spécifiques des TI pour les économies en développement à l'échelle mondiale.

Instaurer et maintenir en place des stratégies informationnelles

Les caractéristiques générales des « régions de l'information » ou des « technopoles » qui soutiennent des initiatives de développement fondées sur les connaissances ou sur l'information sont bien répertoriées (Castells et Hall, 1994 ; De Vol, 1999, 2000 ; Mytelka, 1999). En général, les stratégies de développement fondé sur les TI recherchent trois buts simultanés : la ré-industrialisation associée à une transformation continuelle de l'avantage comparatif, le développement régional pour garantir une croissance généralisée et équitable, et la constitution de synergies pour créer des possibilités et une vitalité économiques nouvelles (Castells et Hall, 1994). En pratique, ces buts évoluent en fonction des modalités des politiques publiques, des avantages comparatifs des divers sites géographiques et du développement des infrastructures sociales. Dans chacune des ces trois catégories de facteurs, le catalyseur central est l'État. « L'État et les gouvernements locaux, les politiques publiques et

l'interaction entre les secteurs privé et public sont cruciaux pour les phases de genèse, de développement et de consolidation du développement des technologies de pointe » (De Vol, 2000, p. 3).

Distribuer ces facteurs généraux dans une matrice élémentaire aide à simplifier le maillage complexe des facteurs qui soutiennent les « régions informationnelles », et met en valeur les éventuelles caractéristiques qui peuvent être reprises des stratégies de développement préexistantes. De manière très générale, les gouvernements devraient se concentrer sur cinq éléments cruciaux pour l'établissement et la croissance d'une région des TI :

— les centres de recherche ;

— les investissements nécessaires pour donner le coup d'envoi au développement ;

— le développement du capital humain ;

— les financements et les institutions pour la commercialisation de la recherche ;

— une culture gouvernementale et institutionnelle, et un environnement social qui promeuvent le développement.

Chacun de ces facteurs recèle une double caractéristique quantitative et qualitative cruciale pour évaluer la viabilité de la séquence « genèse, développement, consolidation » des initiatives de TI. L'aspect quantitatif concerne des initiatives en matière d'infrastructures et institutionnelles assez directes qui peuvent être évaluées par des mesures financières et statistiques standard. Dans l'Andhra Pradesh, ces aspects quantitatifs sont précisément ceux fournis par les héritages nationaux qui ont été cruciaux pour la genèse de la stratégie régionale (Eischen, 2000*b*). L'aspect qualitatif concerne la nature et la qualité des institutions, des cultures et des relations élaborées autour de l'initiative de développement et qui assurent son expansion et sa consolidation. Les stratégies de TI réussies font toujours intervenir l'État comme catalyseur du changement économique et social aux différents stades des initiatives. Cela signifie que les initiatives centrées sur l'information impliquent la région-État précisément à cause des facteurs qualitatifs (infrastructure sociale, culture institutionnelle, partenariats public-privé) entourant l'institutionnalisation et le développement de la stratégie régionale de TI.

Comme pour la plupart des initiatives de développement, le noyau d'origine (ou la genèse) d'une stratégie régionale de TI peut être mesuré quantitativement, mais la réussite sur le long terme réside dans les aspects qualitatifs de recherche, d'investissement, de capital humain, de réseaux commerciaux et de structures de gouvernance. Les initiatives régionales de TI sont par nature des projets sociaux destinés à bâtir de nouvelles normes et institutions sociales afin d'assurer un avantage comparatif à long terme. Comprendre et évaluer l'initiative de l'Andhra Pradesh implique d'analyser comment les efforts déployés au plan régional ont isolé simultanément ces aspects quantitatifs et qualitatifs des schémas globaux de développement informationnel présentés ci-dessus.

Les industries de l'information telles que celle du logiciel nécessitent le soutien des institutions et organisations sociales pour les relier aux ressources locales et à l'économie mondiale. Leurs liens avec les institutions constituent un mécanisme permettant aux industries des TI d'accéder à des connaissances sociales locales uniques, sur lesquelles est centrée la concurrence à l'échelon mondial. Les caractéristiques spécifiques des processus de TI, en particulier leur besoin de connaissances du domaine propre à la région, forment un des principaux mécanismes valorisant l'information locale dans les circuits économiques et sociaux mondiaux (Geertz, 1983). Les technologies de l'information comme les logiciels sont donc des processus formidablement flexibles et dynamiques, qui non seulement recouvrent le transfert de l'information dans l'environnement mondial, mais intègrent aussi les connaissances locales au cœur même des technologies. Les industries de l'information s'appuient sur des institutions, des schémas culturels et des normes sociales préexistants pour accéder à des connaissances du domaine uniques, tout en créant simultanément de nouvelles structures qui, peu à peu, en s'entrelaçant, transforment ces relations sociales existantes.

Comprendre pleinement les implications de ces larges schémas exige d'examiner en détail les possibilités et les défis que présente la mutation vers des processus, des produits, des normes et des institutions centrés sur l'information. Le choix des logiciels comme objet central de la politique gouvernementale et de la croissance économique n'est pas uniquement un choix de politique ou d'industrie, mais implique une restructuration des relations sociales et économiques conforme aux aspects qualitatifs des facteurs qui sous-tendent les industries informationnelles en général.

Une telle appréhension des choses est évidente considérant les trois facettes de l'initiative régionale : la reproduction de ressources nationales au niveau régional, la constitution de capacités régionales uniques et l'encouragement et le captage d'initiatives privées. Le fil conducteur présent dans ces trois fonctions, compte tenu des aspects quantitatif et qualitatif essentiels des régions de TI, est qu'elles forment un ensemble organique primordial pour développer la viabilité à long terme de la stratégie axée sur l'information de l'Andhra Pradesh. Cette viabilité à long terme va au-delà de la simple stimulation d'« industries ou d'infrastructures de l'information » et implique la reformulation des relations sociales et politiques autour d'un environnement de TI innovant — pour construire explicitement le cadre institutionnel qui sous-tend une région informationnelle œuvrant dans une économie mondiale. En ce sens, l'Andhra Pradesh constitue un cas idéal pour envisager le cadre social et économique à l'intérieur duquel les nouvelles relations sociales sont structurées lorsque les régions ont adopté de nouveaux modèles informationnels de développement.

Étendre les héritages nationaux et les incorporer dans de nouvelles institutions

Compte tenu des défis qu'imposent les héritages nationaux et les structures de production informationnelle héritées du passé, les initiatives de politique particulières de l'Andhra Pradesh (tableau 7.1) répondent à la double nécessité de construire un environnement novateur et de faire face aux limitations potentielles des logiciels pris

comme moteurs du développement régional. Le caractère unique de la stratégie de l'Andhra Pradesh repose sur les ressources, capacités et institutions locales qui ont alimenté le développement de la région par rapport à d'autres régions en Inde[9] et dans le monde[10]. Cet avantage régional est soutenu par une réelle compréhension de l'environnement d'innovation — c'est-à-dire, les aspects qualitatifs des régions de TI — comme l'exige toute région informationnelle. Cette compréhension globale a permis aux autorités politiques de la région d'incorporer les héritages nationaux, de construire des programmes régionaux innovants et d'exploiter les réseaux mondiaux pour à la fois déclencher et faire durer l'initiative régionale.

Tableau 7.1. **Vue d'ensemble de la stratégie de TI régionale de l'Andhra Pradesh**

Objectifs	Initiatives
Capter les ressources nationales	➢ Software Technology Parks, Hyderabad ➢ HI-TEC City Development ➢ Indian Institute of Internet Technology ➢ Indian School of Business ➢ Institute of DNA Finger Printing ➢ Fonctionnaires et gestionnaires nationaux
Créer des programmes et des institutions uniques	➢ AP Biotechnology Park ➢ Andhra Pradesh Technology Promotion and Development Centre ➢ Apparel Export Park ➢ Capital-risque public au niveau régional ➢ Initiatives "SMART" régionales
Encourager les initiatives et réseaux privés	➢ Les « Têtes parlantes » ➢ Satyam Corporation ➢ ICICI Knowledge Park ➢ ALEAP Industrial Estate

Globalement, la stratégie régionale de l'Andhra Pradesh vise la création d'un « habitat pour les technologies de pointe » (*Hi-tech Habitat*) qui développe l'infrastructure, les partenariats, la réglementation, le financement et les normes sociales propres à constituer une région innovante au cours des vingt prochaines années (Gouvernement de l'Andhra Pradesh, 2000). Les investissements clés ont pour objet de créer l'infrastructure qui formera l'architecture sur laquelle le développement par les logiciels et le développement informationnel en général peuvent se déployer. Ces investissements d'infrastructure sont étayés par de nouveaux partenariats de savoir-faire et de financement avec des institutions nationales, régionales, privées et internationales. Ces partenariats et initiatives ont eux-mêmes été directement soutenus par une réglementation s'insérant dans l'espace juridique délimité par la Constitution indienne (Eischen, 2000*b*). Les partenariats en question ont aussi eu pour objet d'amener des instituts nationaux à travailler dans le cadre des objectifs régionaux, soit en les incorporant dans des coalitions de développement régional, soit en cadrant directement leurs politiques de façon à ce qu'elles aillent dans le sens des objectifs de l'initiative régionale. L'espoir est que, ensemble, ces initiatives engendreront une synergie qui elle-même générera un environnement innovant, incitant les talents individuels à rester dans la région et les émigrés à revenir dans l'Andhra Pradesh, pour créer de nouvelles entreprises.

La direction globale de la stratégie régionale est importante, mais les nouvelles structures créées pour soutenir l'initiative mettent nettement en lumière les transformations sociales nécessitées par cette stratégie. La combinaison d'héritages nationaux, d'innovations régionales et d'initiatives privées décrit en détail et dans la pratique la construction d'une région de l'information, depuis la base vers le sommet. Globalement, l'Andhra Pradesh fournit des preuves détaillées de la solidité et de l'envergure de la stratégie axée sur le logiciel dans son évolution, de la genèse à l'expansion.

Reproduire et capter des institutions et des ressources nationales : combler les vides

Une grande partie des efforts menés dans l'Andhra Pradesh sur les six dernières années s'est centrée sur la reproduction d'institutions nationales clés ou sur l'utilisation à des fins régionales de moyens nationaux existants. Si les héritages nationaux ont fourni des ressources clés pour démarrer le développement dans l'Andhra Pradesh, ces héritages présentaient des lacunes pour cet État particulier, par rapport à d'autres régions du pays (Eischen, 2000*b*). De gros efforts ont été consacrés à la reproduction des institutions et capacités nationales qui avaient facilité ou facilitaient le développement des industries de TI dans d'autres régions d'Inde. Les institutions et ressources nationales qui existaient déjà dans la région ont essentiellement été reprises et transformées, *de facto* sinon *de jure*, en ressources régionales. Les principales évolutions suivant ces deux lignes d'action sont :

Software Technology Parks (STP), Hyderabad

Le STP de l'Andhra Pradesh est devenu partie intégrante de l'initiative régionale. Il promeut l'investissement en logiciels dans l'Andhra Pradesh, en concurrence directe avec d'autres centres STP régionaux de l'Inde. Il est un acteur clé du projet « HI-TEC City » et est devenu l'un des premiers partenaires de l'État pour développer les services des STP (télécommunications, guichet unique pour les démarches administratives) à l'intention des nouvelles régions urbaines de l'Andhra Pradesh qui espèrent attirer des investissements et de jeunes pousses locales spécialisées dans le logiciel et financées par des capital-risqueurs parrainés par l'État.

HI-TEC (Hyderabad Information Technology and Engineering Consultancy) City

Le projet HI-TEC City est le premier investissement régional ciblé visant à construire une grappe d'entreprises de logiciel. Ce « parc logiciel » d'une valeur de 850 millions de dollars, volontairement imité d'initiatives telles que l'Electronics City à Bangalore, a joué un rôle central pour attirer de nouveaux investisseurs, dont Microsoft, Metamore et Oracle. En outre, des sociétés telles que Motorola, Wipro et Baan Infosys ont réalisé de nouveaux investissements ou

étendu des investissements existants à Hyderabad, et construisent des campus près de HI-TEC City. L'entreprise, structurée sous la forme d'un échange terrain contre capital (l'État d'Andhra Pradesh a fourni 79 hectares de terrains en échange d'une participation de 11 pour cent au capital de l'entreprise), est un partenariat public-privé entre l'Andhra Pradesh Investment Corporation (APIC) et L&T Engineering. La planification d'ensemble s'est attachée à exploiter la politique foncière urbaine pour relier géographiquement les nouvelles implantations sur les campus « logiciels », les universités et centres de recherche de premier plan, les nouveaux projets de logement et les infrastructures de télécommunication et de transports, autour desquels l'industrie du logiciel doit se développer à l'échelle de la région.

Indian Institute of Internet Technology (IIIT)

L'IIIT est une entreprise couplée au projet HI-TEC City. Le but est de construire de bout en bout une institution équivalente aux six Instituts indiens de sciences et technologies (*Indian Institutes of Technology and Science*) existants, que l'on trouve dans d'autres régions de l'Inde. L'IIIT a déjà attiré des investissements de plusieurs des sociétés participant également à HI-TEC City. Les investissements spécifiques à cette initiative incluent : l'école Microsoft de technologie logicielle (*Microsoft School of Software Technology*), l'école Oracle de technologie logicielle évoluée (*Oracle School of Advanced Software Technology*), l'école Metamore d'excellence en méthodologies logicielles (*Metamore School of Excellence in Software Methodologies*) et l'école IBM d'informatique en entreprise (*IBM School of Enterprise Wide Computing*).

Indian School of Business (ISB)

L'*Indian School of Business* (École indienne de commerce), en cours de construction à côté de l'IIIT, est une variante locale des cinq Instituts indiens du management (*Indian Institutes of Management*). Cette école est due à l'initiative de Rajat Gupta, un directeur général de McKinsey & Co. Le projet, d'un coût de 80 millions de dollars, a finalement choisi l'Andhra Pradesh pour s'implanter, suite aux importants efforts de promotion de la région et en réaction à la réticence de Mumbai qui ne garantissait pas l'inscription des étudiants des castes répertoriées. L'école s'est formée en partenariat avec la Wharton School of Business de l'Université de Pennsylvanie et la Kellogg Graduate School of Management de la Northwestern University.

The Institute of DNA Finger Printing

Il s'agit d'un nouvel institut de recherche financé par l'État de la République indienne et dont la spécialité est la recherche-développement élémentaire dans les domaines des empreintes génétiques, du diagnostic moléculaire et de la bio-

informatique. L'institut sert de nœud national au réseau européen de chercheurs en biologie moléculaire EMBnet (*European Molecular Biology Network*), ainsi que de centre national de services bio-informatiques — bases de données de modélisation moléculaire, de structure macromoléculaire et de génome. Il propose aussi un nouveau cursus de troisième cycle dans tous les domaines des sciences de la vie. L'institut cadre parfaitement avec l'objectif régional de développement d'industries fondées sur l'information et appuyées par des institutions, pour générer de nouvelles recherches et ressources humaines compétentes.

Affectation de fonctionnaires et gestionnaires nationaux aux initiatives locales

L'un des aspects les plus extraordinaires de l'initiative de développement de l'Andhra Pradesh est son action de formulation, de mise en œuvre et de gestion par des fonctionnaires nationaux de carrière et par les représentations locales d'instituts de recherche nationaux. La récupération de ces compétences et ressources nationales pour les rediriger sur les besoins locaux a été l'un des facteurs clés ayant permis de former les compétences de gestion et techniques pour créer et mettre en œuvre les initiatives régionales.

Création d'institutions et de moyens régionaux

L'adaptation des ressources existantes et la construction de modèles locaux pour combler les vides laissés par l'héritage national se combinent avec des initiatives régionales uniques. La réussite à long terme de la stratégie « logicielle » dépend de la formation de capacités régionales innovantes autour de la production axée sur l'information. Les politiques régionales suggèrent qu'appliquer ces compétences aux questions économiques et sociales est un aspect crucial du développement de moyens innovants. Une des caractéristiques centrales des initiatives régionales est la comparaison au plan mondial. Les planificateurs régionaux ont emprunté ou adapté librement des programmes d'initiatives réussies en Inde, en Asie du Sud-est, en Europe et aux États-Unis. Ils ont aussi créé des programmes uniques pour servir de modèles à d'autres initiatives régionales. Leurs principaux programmes comprennent :

AP Biotechnology Park

Comme le projet HI-TEC City, le « parc de biotechnologie de l'Andhra Pradesh » est conçu en vue de la commercialisation des recherches et de la production en biotechnologie, ainsi que comme base pour l'application des biotechnologies aux besoins agricoles au sein de l'État. Le parc est explicitement constitué pour dégager des « synergies avec d'autres entreprises et institutions de recherche publiques fondées sur la technologie, créant des opportunités de mise en réseau, de collaboration et d'échange de technologies ».

Andhra Pradesh Technology Promotion and Development Centre

Ce projet gouvernemental offre un lieu centralisé pour aider les industries et entrepreneurs locaux à atteindre les marchés mondiaux et à y être compétitifs par l'innovation technologique et la conformité aux normes internationales. Il s'inspire directement du modèle de la *Steinbeis Foundation for Economic Promotion* du Bade-Wurtemberg, en Allemagne, conçue pour aider les petites et moyennes entreprises dans l'acquisition de technologies et la commercialisation à l'échelle mondiale. Le Centre joue le rôle de nœud central d'un réseau d'une douzaine d'instituts et d'entreprises de recherche régionaux et nationaux.

Apparel Export Park

Ce parc d'affaires a pour vocation le développement des exportations textiles de la région. Il est directement lié au *National Institute of Fashion Technology* et à l'*Apparel Training and Design Centre*, construit près du site HI-TEC City, qui lui apportent des ressources en nouvelles technologies, en conception et en main-d'œuvre.

Capital-risque gouvernemental au niveau régional

Le gouvernement a créé un fonds de capital-risque régional doté de 15 millions de roupies (environ 4 millions de dollars au taux de change en vigueur au moment de la rédaction de cet article)[11] qui sera géré de façon privée. Cette mesure est complétée par des textes législatifs qui permettront aux banques d'investir dans des fonds de capital-risque tout en bénéficiant d'exonérations fiscales, de façon à éviter une double imposition, quelle que soit la forme du capital-risque.

Initiatives "SMART" régionales

La philosophie du gouvernement de l'Andhra Pradesh est organisée autour du concept que « les TI sont *SMART* », c'est-à-dire qu'elles constituent une nécessité politique pour rendre le gouvernement *S*imple, *M*oral, *A*ccountable (responsable), *R*esponsive (réactif) et *T*ransparent. Le but est d'instiller les bienfaits des initiatives de TI à la population dans son ensemble par le biais d'améliorations de la gouvernance, des services et de la qualité de vie. Cette combinaison de compétences nationales, de connaissances locales du domaine et de meilleures pratiques mondiales, toutes axées sur l'application des TI à des problèmes sociaux concrets, est l'un des grands facteurs différenciant le projet de l'Andhra Pradesh d'autres politiques régionales de TI. Au moyen des initiatives *SMART*, le gouvernement a redéfini le développement axé sur l'information au-delà des buts économiques, vers une vision des TI comme partie intégrante de la gouvernance et de la société. Les principaux programmes entrant dans ce cadre incluent les éléments suivants :

— *Système d'information du Premier ministre de l'Andhra Pradesh* (www.andhrapradesh.com) : cette base de données en ligne fournit, entre autres, des informations sur l'électricité, l'eau, la santé et les finances, ce qui permet d'évaluer les progrès quotidiens de plusieurs projets d'infrastructure et services gouvernementaux à l'échelle de l'État.

— *Réseau de fibres optiques APSWAN* : il s'agit de la dorsale d'un réseau d'information et de visioconférence utilisé pour les conférences quotidiennes entre le gouvernement central et les 25 districts régionaux de l'État, axé essentiellement sur des questions et problèmes locaux. L'État expérimente aussi l'utilisation de la visioconférence au tribunal, pour des jugements du domaine criminel, afin de maximiser l'utilisation de ressources judiciaires rares.

— Le programme *Computer-Aided Administration Department* (CARD) a permis de rationaliser l'octroi de titres de propriété foncière et le paiement des taxes foncières à l'échelle de l'État. Ces différentes procédures, héritées du système britannique et toujours effectuées manuellement dans de nombreuses régions d'Inde, prenaient auparavant des mois ; aujourd'hui, elles sont effectuées sur le lieu d'attente.

— Le programme *Twin Cities Integrated Services* (TWINS) vise à construire, dans tout l'État, des centres de TI qui fourniront 18 services au public. Dans le premier centre pilote, à Hyderabad, certificats de naissance et de décès, permis de conduire et cartes d'assuré social sont réalisés en présence de l'administré. Le système permet aussi le paiement des factures de certains services publics de base.

— *Rural Internet Community Centres (cybercafés municipaux en milieu rural).* Ces centres, créés dans le cadre d'un accord avec WorldTel dans les zones rurales de la région, fournissent aux fermiers un accès internet à des prix justes et reflétant le cours du marché en temps réel, en éliminant les intermédiaires traditionnels.

— *Système de gestion des connaissances et informations administratives (Secretariat Knowledge and Information Management System, SKIMS).* Il s'agit d'un système centralisé de bases de données qui vise à gérer et à intégrer les informations et les connaissances de chaque administration afin d'améliorer l'efficacité et la transparence.

— *Programme Janmabhoomi*. Cette initiative rurale destinée à combiner soutiens financiers et matériels avec la gestion et la main-d'œuvre des communautés locales vise à développer les infrastructures d'éducation, de transport et de services de base.

Initiatives et réseaux privés : capter les synergies

Outre ces programmes publics, plusieurs initiatives privées complètent les initiatives régionales et, dans certains cas, leur servent de modèle. Ce sont :

Les "Talking Heads" (« Têtes parlantes »)

Il s'agit d'un réseau local de PDG, créé par des cadres indiens revenus de l'étranger, selon le modèle du processus de dialogue et de mise en réseau existant dans d'autres centres régionaux de TI tels que la Silicon Valley, Austin et Seattle. Les « Têtes parlantes » servent de conseil consultatif informel pour les politiques régionales et de point d'entrée dans les réseaux mondiaux professionnels, financiers et humains.

Satyam Corporation

Satyam, l'un des premiers éditeurs de logiciels d'Inde, a fourni un modèle local de développement de logiciels capable de rivaliser avec la concurrence mondiale. La société a construit toute une infrastructure faisant du lieu une véritable cité industrielle (avec logements pour le personnel, terrain de golf, liaisons directes vers un satellite et hélioport) qui est un modèle pour la communauté des entreprises fondées sur les TI dans la région et dans le pays. Il s'y ajoute une culture d'affaires distinctive, à la fois locale et mondiale. Satyam a été le deuxième éditeur indien de logiciels à être coté au NASDAQ, mais la société a conservé son siège mondial en Inde, à une heure et demi de route de Hyderabad, la capitale de l'Andhra Pradesh. Elle entend devenir une société mondiale, mais cela ne l'empêche pas d'être une force vive et même de jouer un rôle de premier plan dans le développement de l'industrie régionale du logiciel. Lorsque la région recherchait l'investissement de Microsoft dans le projet HI-TEC City, Bill Gates a été conduit directement au campus de Satyam, présenté comme un exemple direct du potentiel de développement « logiciel » de la région.

ICICI Knowledge Park

Il s'agit d'un parc et d'un réseau de recherche et développement privés, dus à l'initiative de l'*International Credit and Investment Corporation of India* (ICICI), seule banque indienne universelle, et destinés à promouvoir l'échange de recherches et de technologies entre les universités, les instituts de recherche et le secteur privé. L'ICICI Knowledge Park a des liens avec tous les grands instituts nationaux d'Andhra Pradesh, avec les IIT et l'*Indian Institute of Science* (IIS), avec l'*International Centre for Genetic Engineering & Biotechnology* de Delhi et avec le *National Institute of Immunology*, de Delhi également.

ALEAP Industrial Estate (zone industrielle de l'ALEAP)

Cette zone industrielle, la première en Inde à être exclusivement réservée aux femmes entrepreneurs, a été créée par l'Association des femmes entrepreneurs d'Andhra Pradesh (*Association of Lady Entrepreneurs of Andhra Pradesh*, ALEAP) sous la forme d'une entreprise à but non lucratif soutenue par le gouvernement fédéral. Elle sert de modèle à l'APIIC, l'agence de l'État chargée d'implanter d'autres zones industrielles dans la région.

Implications de politique : comprendre les dichotomies et les possibilités du développement informationnel

L'histoire de l'Andhra Pradesh fournit une ouverture pour l'observation de la genèse des stratégies de développement informationnel, et de la manière dont ces dernières influencent, à long terme, les structures régionales. Sous-jacentes à ces aspects, des dichotomies potentielles existent, qui sont essentielles pour évaluer la capacité des stratégies de l'information à générer un développement économique et social à grande échelle. Au stade de la genèse d'une stratégie régionale de TI, la dichotomie réside dans le rôle central des héritages nationaux, qui apportent des ressources, mais aussi les limites et les défis qui leur sont inhérents. L'expérience de l'Andhra Pradesh souligne clairement la tension née de cette dualité. Les héritages nationaux ont joué un rôle crucial dans l'établissement des ressources humaines, juridiques, de recherche et d'infrastructure sur lesquelles la région s'est appuyée pour former une grappe d'entreprises de logiciels crédible et viable. Cependant, ils ont aussi limité les choix, compte tenu de l'échec de la politique industrielle nationale, et laissé la région face à de graves inégalités et défis sociaux.

En ce qui concerne le choix de développer une grappe d'entreprises de logiciels, la dichotomie réside dans le fait que cette industrie, en raison de ses schémas organisationnels et de production informationnelle uniques, ne peut traiter directement les inégalités sociales, alors qu'elle est par ailleurs le meilleur espoir de la région pour le développement économique global des décennies à venir. La structure d'une grappe d'entreprises de logiciels reproduit, voire exagère, les inégalités sociales héritées du modèle de développement national. Pourtant, le secteur des logiciels, par sa domination croissante en tant qu'industrie mondiale centrale, son processus de production fondé sur l'information, sa capacité à absorber et à valoriser le savoir local et son économie relativement unique, offre aussi, par rapport à d'autres industries, une excellente occasion de croissance régionale à long terme.

Imaginer des initiatives régionales durables capables de reconnaître et de traiter ces dichotomies exige de comprendre le logiciel (ou, plus généralement, les industries informationnelles) non comme un produit ou une industrie, mais comme un processus qui incarne la valorisation du savoir dans un environnement mondial, mis en réseau et mû par l'innovation. Les conséquences pour le développement régional relèvent donc

des éléments suivants : *i)* créer des systèmes d'innovation régionaux qui favorisent une évolution continue des produits, des services et des entreprises (Malecki et Oinas, 1999) et *ii)* comprendre le processus par lequel ces systèmes d'innovation régionaux mettent en réseau de multiples circuits économiques et sociaux, locaux et mondiaux. En examinant comment l'Andhra Pradesh a réussi à traiter ces questions, il est possible de voir comment dépasser ces dichotomies.

Imaginer des initiatives régionales de TI : héritages nationaux et innovation régionale

L'Andhra Pradesh n'a pas seulement créé une industrie du logiciel dans un État qui est à 70 pour cent rural, à 40 pour cent analphabète et qui était en faillite en 1995 ; il a également clairement mis en évidence des facteurs clés pour d'autres régions souhaitant promouvoir le développement axé sur l'information. Un des grands paradoxes de l'initiative de l'Andhra Pradesh est que les politiques et les institutions qui étaient des faiblesses dans les conceptions nationale ou industrielle du développement — à savoir, surtout, des systèmes éducatifs inégaux, des infrastructures de base insuffisantes, des initiatives législatives arbitraires et des factions régionales — sont devenues des forces dans le modèle de développement régional axé sur les logiciels. Elles ont pour pendant les héritages nationaux positifs notamment les institutions de recherche militaire, une infrastructure de télécommunications ciblée, des universités et des ingénieurs et scientifiques de classe mondiale, qui ont fourni les éléments essentiels à la genèse de la stratégie (Eischen, 2000*b*).

Cependant, si les politiques menées depuis six ans par l'Andhra Pradesh sont importantes, c'est parce qu'elles montrent clairement que les héritages nationaux seuls ne suffisent pas pour générer un développement à long terme ou pour suppléer aux défaillances ou aux échecs des stratégies nationales. Les initiatives régionales sont cruciales pour faire naître et entretenir le développement local, en particulier lorsqu'elles ont pour objectif l'édification de capacités d'innovation régionales qui soutiendront l'essor d'une stratégie informationnelle. L'Andhra Pradesh vise des investissements spécifiques en infrastructure, en télécommunication et en éducation, qui institutionnalisent et fassent fructifier le maximum d'héritages nationaux cruciaux. Les investissements ciblés par l'Andhra Pradesh, dont l'exemple est celui de Microsoft, doivent attirer non seulement des entreprises de premier plan, mais aussi des produits phares représentant les technologies décisives du futur, telles que Windows NT de Microsoft, les processeurs *Digital Signal Processing* de Motorola ou le progiciel *Enterprise Resource Planning* d'Oracle. En outre, la stratégie cherche non seulement à attirer l'investissement des entreprises, mais aussi à le relier à d'autres investissements dans l'éducation et la recherche. La création de l'IIIT et de l'ISB est le fruit de deux programmes essentiels destinés à garantir l'engagement à long terme des entreprises dans la région, ainsi que la capacité de développer les bases d'innovation et de ressources humaines qui assureront à l'Andhra Pradesh sa place dans l'économie mondiale. Ces investissements sont des alliances complexes entre le gouvernement de l'État, les

entreprises, les universités locales et internationales et les Indiens expatriés, et ont tous pour vocation de guider ces institutions afin qu'elles deviennent des espaces de meilleures pratiques et d'innovation mondiales.

Les logiciels comme moteur de la croissance régionale : appréhender les limites et les possibilités

La stratégie centrée sur les logiciels qui reprend et adapte les aspects positifs des héritages nationaux engendre une forte probabilité que les inégalités sociales existantes perdurent. Plus grave encore, ces inégalités risquent de s'institutionnaliser avec un développement fondé sur les logiciels, les ressources et les politiques étant canalisées vers la mise en valeur des héritages essentiels pour une région innovante (investissements dans l'enseignement supérieur de préférence à l'alphabétisation, par exemple). Dans ces conditions, où les inégalités en matière d'éducation, de qualité de vie, de services de base et d'infrastructure se trouvent renforcées, il existe un sérieux potentiel de fracture numérique irrémédiable (car les accès à la technologie, à l'éducation et au revenu sont fortement corrélés), non pas entre les nations ou les régions, mais entre les classes sociales, entre les villes, voire entre les quartiers.

Les transformations sociales globales généralement liées à l'industrialisation — la montée des classes moyennes, l'urbanisation, la société de consommation, la réduction de l'inégalité des sexes, la progression de l'alphabétisation et les mouvements sociaux — qui accompagnent l'industrialisation spécialisée dans le matériel de haute technologie (Lubeck et Eischen, 2000 ; Rasiah et Best, 2000) ne se sont pas encore établies comme le schéma par défaut des stratégies axées sur les TI. Contrairement à ce qui s'est passé avec les précédentes stratégies axées sur le matériel, aucune tendance ou méthode claire n'a encore démontré quelles capacités et politiques les États devraient mettre en œuvre pour relever ces défis (US Department of Commerce, 2000 ; Lessig, 1999). Ailleurs dans le monde, la formation de nouvelles grappes de TI reprend les schémas d'agglomération de la main-d'œuvre et des entreprises qui caractérisent le développement de cette industrie dans des lieux comme la Silicon Valley (Benner, 2000). Les plus établis des centres régionaux de développement de logiciels — qui se situent principalement en Irlande, en Israël et dans l'État du Karnataka — répliquent les tensions sociales et économiques présentes dans la Silicon Valley[12], en partant d'un niveau de développement notablement inférieur et de mécanismes pour l'équité sociale bien plus faibles.

Des politiques fortes et socialement consensuelles sont indispensables pour implanter le développement dans la société au sens large au lieu de simplement instaurer une réalité sociale et économique parallèle. En l'absence de telles politiques, le risque existe de voir le développement social et économique rester relativement stagnant, tandis que de nouvelles institutions et des investissements ciblés relieront de petites sections de la société à l'économie mondiale. Dans le cas de l'Andhra Pradesh, il est peu probable que la stratégie du logiciel tournée vers les exportations et fondée sur l'investissement direct étranger puisse générer une croissance suffisante pour faire

face à tous les défis de l'État. Quelque 15 000 professionnels du logiciel et 70 millions de dollars d'exportations ne sont pas suffisants pour relever les défis de l'inégalité dans une population de 80 millions de personnes dont 17 millions vivent en dessous du seuil régional de pauvreté. La capacité des gouvernements à générer des politiques qui distribuent et maximisent les gains des stratégies axées sur l'information, tout en maintenant les structures organisationnelles et sociales qui fournissent ces gains, est l'un des plus grands défis qui se posent aux initiatives de TI régionales.

Les possibilités cachées des stratégies de développement fondées sur l'information

Les industries informationnelles telles que le logiciel présentent des possibilités intrinsèques et uniques qui peuvent aider à faire obstacle à cette éventuelle institutionnalisation de l'inégalité. Comme décrit sommairement ci-dessus, l'atout de l'industrie du logiciel et, d'une manière générale, de toutes les industries qui suivent les schémas de production des TI réside dans le fait que les connaissances locales sont nécessaires et valorisées au sein du processus de production lui-même. Les régions devraient reconnaître qu'elles développent en fait une maîtrise des processus de production fondés sur l'information, et non des industries de TI spécifiques. Autrement dit, le fait de se concentrer sur la synergie et de développer les structures élémentaires qui promeuvent une « écologie de l'innovation » dans l'Andhra Pradesh engendrera un développement économique et social allant bien au-delà du secteur des logiciels.

Les logiciels sont et resteront un facteur central au sein des TI à l'échelle mondiale, tout comme ils sous-tendent l'expansion du commerce électronique. Cependant, comme exposé brièvement ci-dessus, la combinaison des logiciels avec d'autres industries et d'autres connaissances du domaine est ce qui produit le vrai dynamisme dans les technologies de l'information. Jointe au besoin de connaissances locales du domaine, cette combinaison ouvre de réelles possibilités pour que les stratégies de développement régionales surpassent les limites potentielles inhérentes à toute stratégie fondée sur les TI. Les industries et centres de recherche existants, des médias à l'agriculture en passant par le cinéma et l'éducation, peuvent devenir des acteurs à part entière d'une stratégie réussie, en étendant l'influence du processus de développement et en assurant sa pérennité. Tous ces facteurs combinés intégreront les connaissances locales dans les processus nationaux et mondiaux plus larges, tout en ouvrant la possibilité que les divisions sociales et économiques les plus négatives soient au moins partiellement réduites.

Le point essentiel pour l'action des pouvoirs publics, et que l'Andhra Pradesh incarne parfaitement, est que, à l'intérieur de ces stratégies de développement informationnel, il faut travailler en parallèle au développement des capacités d'innovation et à la réduction des inégalités. Bâtir un environnement innovant implique de créer une synergie entre différents secteurs de l'économie et de la société capables de générer à la fois les ressources et les idées qui produisent de nouvelles innovations.

Adapter les logiciels et les TI aux besoins locaux fournit justement un tel environnement synergique où les connaissances locales sont valorisées à un niveau mondial et les compétences mondiales appliquées aux besoins locaux. C'est là l'occasion unique qu'offre une stratégie axée sur l'information. Définir et clarifier la nature des processus de TI tels que les logiciels permet d'expliquer pourquoi l'information est précieuse et comment elle est structurée et valorisée dans l'économie mondiale à un micro-niveau. Ce processus de commercialisation (ou de transformation en compétence reconnue ou influence) de l'information crée de fortes similitudes entre les processus de production dans l'industrie des logiciels, la biogénétique, le cinéma, la musique, le monde universitaire, les médias, la conception, l'architecture et la finance. La stratégie de l'Andhra Pradesh, axée sur les logiciels et bien pensée en tant que stratégie informationnelle, fournit une base sur laquelle peut naître une croissance régionale généralisée.

Leçons pour le développement régional fondé sur les TI : héritages, adaptation et nouvelles industries informationnelles

Pour évaluer les possibilités d'un développement durable, tous les facteurs élémentaires représentés dans la matrice sont essentiels. De toute évidence, l'héritage national d'une région, tant positif que négatif, détermine la genèse d'une stratégie informationnelle. La viabilité à long terme de l'initiative dépend de l'adaptation locale de ces ressources, pour faire face aux défis des héritages aussi bien qu'aux effets de la stratégie de TI elle-même. Faire face à ces deux défis à la fois implique de relier plusieurs industries, compétences et marchés axés sur l'information, pour revitaliser les industries existantes et créer de nouvelles opportunités de croissance. Institutionnaliser une telle synergie devrait être le but de la stratégie de développement globale. Cette institutionnalisation et la réalisation de la convergence sectorielle impliquent des transformations sociales et économiques. Des stratégies de TI viables créent ainsi des « sociétés de l'information », et non des économies de l'information.

L'Andhra Pradesh met en lumière comment les différentes politiques de gouvernance électronique, d'éducation, d'infrastructure et d'investissement se recoupent pour édifier de nouveaux marchés, traiter les inégalités sociales et instaurer un nouveau contrat social autour d'une stratégie axée sur l'information. Ses initiatives de politique spécifiques démontrent que les planificateurs régionaux comprennent bien les dichotomies et les opportunités mentionnées ci-dessus. Ils ont à la fois repris et adapté les héritages nationaux pour garantir que l'initiative reproduise et étende les capacités initiales d'éducation, de recherche, d'infrastructure et de gestion qui sous-tendent la genèse de la stratégie. La stratégie a intentionnellement cherché à créer une synergie entre différents types d'industries fondées sur l'information (en particulier la biotechnologie et la finance) ou à implanter les technologies de l'information au cœur des secteurs industriels traditionnels (le textile et l'agriculture). Ce faisant, elle a dynamiquement renforcé la capacité innovante globale de la région et élargi son impact.

Par de nombreux aspects, la stratégie de l'Andhra Pradesh a cherché directement à construire une « région de l'information » incorporant les schémas généraux qui structurent les processus et organisations informationnels dans toutes les facettes sociales, économiques et politiques de la région. Ce faisant, elle a jeté des passerelles institutionnelles entre les tendances mondiales et les besoins locaux. Un exemple crucial peut être trouvé dans les initiatives d'e-gouvernance. Ces projets, qui utilisent les compétences et les connaissances locales, élargiront progressivement le marché pour les produits et services de TI locaux à mesure que le gouvernement et la société accroîtront leurs capacités et leur demande en TI. Un petit exemple est le fait que tout le système informatique de l'IIIT fonctionne sous Linux et est géré par des diplômés d'universités locales. Cela promeut l'Andhra Pradesh comme centre régional de compétences en logiciels et offre la capacité d'appliquer ces compétences aux institutions et aux besoins locaux. Un autre exemple est l'objectif de développer une industrie de l'habillement mondialement concurrentielle, renforcée par l'utilisation de compétences locales en TI, de stylistes professionnels, de cultures nationales et régionales uniques, et d'infrastructures de TI. Les technologies et architectures mondiales de l'information peuvent aussi éventuellement alimenter directement l'industrie régionale florissante du cinéma en telugu, qui touche huit millions de personnes en Andhra Pradesh, ainsi que toute la diaspora mondiale de langue telugu.

Dans chacun de ces cas, la stratégie régionale de logiciels est réussie lorsqu'elle relie le gouvernement, la culture et l'industrie de la région aux mouvements mondiaux qui renforcent et alimentent les initiatives régionales. Ce potentiel est inhérent à tout processus de production informationnelle en général (tableau 7.2). Dans l'Andhra Pradesh, si ce potentiel ne peut être employé à bien, la viabilité à long terme de l'initiative régionale de développement par le logiciel s'en trouvera réduite, alors que l'adaptation de ce potentiel aux besoins régionaux est cruciale pour à la fois bâtir une industrie du logiciel mondialement concurrentielle et établir les logiciels comme catalyseurs de la croissance régionale au sens large. Globalement, la stratégie de développement de l'Andhra Pradesh est un exemple idéal de compréhension de l'économie de l'information et de son adaptation aux questions politiques et sociales propres à la région. Si les résultats à long terme de l'initiative ne sont pas assurés, l'Andhra Pradesh illustre en tout cas parfaitement le rôle essentiel des gouvernements régionaux dans la constitution d'une synergie sociale, économique et institutionnelle autour du développement régional axé sur l'information. Ce sont justement ces aspects qualitatifs qui sont susceptibles d'être les plus déterminants pour la réussite des initiatives régionales au cours des décennies à venir.

Tableau 7.2. **Schémas mondiaux à l'œuvre dans l'Andhra Pradesh**

Schémas généraux	Aspects spécifiques	Forme spécifique à l'Andhra Pradesh
Processus, produits et industries informationnels	➢ Processus tacites, tirés par l'innovation et informationnels ➢ Produits intégrés dans et définis par le savoir social ➢ Marchés mondiaux et production régionale, en réseau, pour les industries	➢ Développement de logiciels à l'aide de chercheurs, d'ingénieurs et d'entreprises compétents ➢ Utilisation de l'ouverture de l'Andhra Pradesh aux cultures étrangères ➢ Industrie mondiale du logiciel liée aux entreprises et institutions locales pour mobiliser la main-d'œuvre locale et l'intégrer au marché du travail
Mécanismes, normes et flux institutionnels structurant l'environnement informationnel	➢ Immigration ➢ Investissement ➢ Réseaux d'innovation ➢ Politique nationale et régionale ➢ Partenariats public/privé ➢ Liens entre jeunes pousses et entreprises mondiales	➢ Réseaux mondiaux d'immigrants formés ➢ Liens avec le capital-risque américain ➢ IDE par des sociétés de TI de premier plan ➢ Initiatives nationales et régionales de développement ➢ Partenariat gouvernement régional/Satyam ➢ Liens de sous-traitance entre sociétés mondiales et entreprises locales
Processus et structures locaux interagissant avec l'environnement informationnel	➢ Réseaux économiques et sociaux régionaux ➢ Informations uniques, tirées du savoir local ➢ Institutions et capacités régionales de gouvernance ➢ Capital social unique ➢ Pratiques culturelles uniques ➢ Institutions éducatives et scientifiques régionales	➢ Identité régionale de l'Andhra Pradesh ➢ Faible structure industrielle existante ➢ TI utilisées pour améliorer la gouvernance et le développement régional ➢ Parti politique régional ➢ Importants réseaux d'immigrants dans les entreprises de logiciel dans le monde ➢ Surproduction de main-d'œuvre compétente en logiciels et d'enseignement universitaire en anglais

Implications des schémas informationnels : cartographier les interactions et les structures dans une société en réseau

Les quatre citations qui ouvrent cet article offrent des points d'entrée à une plus grande compréhension des technologies de l'information et de leur impact sur le développement social et économique. Ridenour décrit le processus par lequel les ordinateurs peuvent être et, comme expliqué ci-dessus, sont désormais des « machines de l'information ». La principale évolution technologique des trente dernières années est justement l'établissement d'une technologie de l'information comme phénomène général caractérisé par une diffusion et une connectivité croissantes. Ici, l'aspect clé n'est pas, ainsi qu'il est habituel, la technologie elle-même, mais plutôt l'information. Le monde toujours plus connecté et numérisé dans lequel nous vivons est structuré par le flux d'informations et par la façon dont ces informations, en tant que socialement déterminées, se trouvent figées dans de nouvelles formes de profit et de pouvoir.

Von Neumann, commentant plus de cinquante ans de sciences et de technologies, contribue à expliquer les schémas de base du développement économique et social comme des questions de structure, d'organisation, d'information et de contrôle dans le cadre de ces flux informationnels. Une économie de l'information restructure les relations sociales afin d'accroître la génération, le traitement, la diffusion et la commercialisation de l'information. Il en résulte de nouveaux impératifs organisationnels et institutionnels qui présentent à la fois des chances et des défis. Un schéma de production informationnel distinct modèle la façon dont sont produites et valorisées les connaissances et l'information dans l'environnement mondial.

Le communiqué de presse sur le nouveau logiciel d'IBM décrit en trois courtes phrases l'intégralité de ce processus, et ce qu'est en essence l'économie de l'information. Une filiale irlandaise d'IBM a mis au point un logiciel de traduction en temps réel sur le web fondé sur Java. Les connaissances nécessaires pour créer (ou recréer) un tel programme résident chez les programmeurs qui l'ont mis au point en Irlande, même si ceux-ci travaillent pour une entreprise mondiale. Le produit est entièrement numérique et ne fonctionne que sur internet, qui le rend instantanément disponible partout dans le monde. Il permet la communication en temps réel quels que soient le lieu et la langue. Ce que sont ces langues, la réussite de la traduction dont elles font l'objet et la façon dont elles structurent la communication dépendent des connaissances du domaine et des hypothèses des programmeurs telles qu'elles sont structurées dans le code du programme. La capacité à réglementer le produit réside dans le code du programme et dans les priorités d'IBM, et non dans un quelconque processus gouvernemental ou social.

La dernière citation met l'accent sur la nature sociale et informationnelle des technologies de l'information. Kranzberg (1985) écrit que « la technologie n'est ni bonne, ni mauvaise, ni neutre », voulant dire par là que c'est la société qui détermine son application et son impact. Pourtant, les technologies informationnelles comme le logiciel d'IBM définissent déjà, par leur architecture et leur processus de développement, des cadres pour l'action sociale. Les produits informationnels tels

que les logiciels ou les brevets génétiques sont des véhicules par lesquels les connaissances et l'information sont formulées dans un monde numérique et qui, ainsi, incarnent explicitement le savoir social. Cela signifie que, avant leur application par la société au sens large, les TI structurent déjà les formes que pourront prendre les interactions sociales. Combiné avec la Loi de Metcalfe[13], cela implique qu'une fois que certains schémas numériques d'interaction — par exemple, les protocoles qui modèlent la communication par internet ou définissent comment les ordinateurs structurent l'information — se sont imposés, l'interprétation ou la réglementation sociale de ces technologies est déjà limitée. En outre, la production informationnelle, par sa structure, tend à faire naître des monopoles, tant de normes que d'entreprises, créant ainsi non seulement des schémas cadrés d'interaction, mais aussi d'extrêmes inégalités de pouvoir avec les structures des réseaux.

Les analyses ne reconnaissent généralement pas le rôle central des connaissances du domaine et de leur transformation au micro-niveau au sein des technologies de l'information. L'aspect informationnel des TI signale non seulement la communication, mais aussi l'intégration, dans la technologie elle-même, des pratiques et interactions sociales. Ces aspects de base, les micro-fondations et les schémas des processus informationnels, soulèvent des interrogations cruciales autour des questions des TI et du développement. Le commerce électronique, en tant que dérivé des TI, aura des conséquences sur les économies et sur les sociétés, même si ses effets ne sont que secondaires et non primaires (participation directe). Comprendre la nature de ces conséquences, et comment les sociétés et les gouvernements peuvent négocier de telles interactions, est une question politique centrale. Même lorsque le commerce électronique sera largement répandu, la nature des processus et des produits informationnels, spécifiques au domaine, fait qu'il reflètera une myriade de schémas — et de capacités et de cultures — locaux qui seront impossibles à prédire. Il est toutefois possible de comprendre et de planifier la façon dont ces schémas locaux se connectent à des réseaux plus vastes — et, surtout, comment les schémas généraux de développement informationnel peuvent influer sur les communautés locales — par une prise en considération rigoureuse des micro-fondations des sociétés de l'information.

Notes

1. Le matériel, comme le logiciel, est structuré autour de codes algorithmiques qui déterminent l'organisation de base d'un circuit intégré (CI). En ce sens, matériel et logiciel respectent tous deux les structures élémentaires de la logique binaire algorithmique. Le véritable choix est entre les avantages, en termes de souplesse, de fiabilité et d'acceptabilité, des schémas « câblés », et leur coût. Dans chacun de ces domaines, le logiciel dépasse de plus en plus le matériel (Armour, 2000).

2. Une analyse plus complète du contraste entre matériel et logiciel, et de ses implications pour le développement est disponible chez Eischen (2000*a*).

3. "Wrong Solution", par Kumar Venkat, *San Jose Mercury News*, 8 avril 2001.

4. Voir à ce propos le site web de la conférence *Global Networks, Innovation and Development: The Informational Region as a Development Strategy*, http://www2.ucsc.edu/cgirs/conferences/globalnet/index.html, pour une vue d'ensemble de ces questions à partir d'études de cas régionales spécifiques.

5. Pour une analyse plus détaillée du développement du modèle et des schémas d'information, voir Eischen (2001).

6. Cette section est en partie tirée de travaux sur le terrain menés en 1999/2000.

7. Le revenu moyen par habitant de l'Andhra Pradesh est de 600 dollars par an (soit quatre fois plus que le revenu annuel moyen national) ; 63 pour cent des foyers sont raccordés au réseau électrique et 21 pour cent des habitants gagnent moins de 49 dollars par an (seuil de pauvreté de l'Andhra Pradesh).

8. Interview: Joint Director Kumar, Software Technology Parks, Hyderabad

9. Voir Bajpai et Radjou (1999), et Bajpai et Dokeniya (1999) pour une analyse comparative de la stratégie de TI du Tamil Nadu, et Parthasarathy (1999) à propos de Bangalore.

10. Pour une comparison, voir Lubeck et Eischen (2000) sur le Mexique, O'Riain (1999) sur l'Irlande, et Rasiah et Best (2000) sur la Malaisie.

11. Si le montant de 15 millions de roupies n'est pas très élevé comparé à celui de fonds de capital-risque aux États-Unis (qui se chiffrent parfois en milliards de dollars), il est important pour l'Inde. Le fonds de capital-risque du gouvernement fédéral affecté à l'ensemble de l'Inde ne dispose que de 100 millions de roupies. Pour égaler l'engagement relatif par habitant du fonds régional, le fonds national devrait être 12.5 fois plus riche.

12. Quoiqu'ils se situent en dehors du champ de la présente analyse, les schémas sociaux et économiques afférents aux industries des TI comme les logiciels sont bien visibles dans d'autres régions et industries axées sur les TI, telles que Los Angeles (cinéma), San Francisco (biotechnologie et commerce électronique), Austin (ordinateurs et circuit intégrés), New York (finance), Mumbay (cinéma) et Hong Kong (finance, commerce électronique, cinéma).

13. D'après la Loi de Metcalfe, la « valeur », ou le « pouvoir », d'un réseau s'accroît proportionnellement au nombre de nœuds qui y sont connectés et est globalement égale au carré du nombre de ses nœuds (pour de grands nombres) ou, plus précisément, à N^2-N.

Bibliographie

AMIN, A. (dir. pub.) (1994), *Post-Fordism: A Reader*, Blackwell, Cambridge, MA.

ANGEL, D.P. (1994), *Restructuring for Innovation: the Remaking of the U.S. Semiconductor Industry*, Guilford, New York, NY.

ARMOUR, P.G. (2000), "The Case for a New Business Model", *Communications of the ACM*, vol. 43, n° 8.

BAJPAI, N. et A. DOKENIYA (1999), "Information Technology-Led Growth Policies: A Case Study of Tamil Nadu", Development Discussion Paper n° 729, octobre, Harvard Institute for International Development.

BAJPAI, N. et N. RADJOU (1999), "Raising the Global Competitiveness of Tamil Nadu's Information Technology Industry", Development Discussion Paper n° 728, Harvard Institute for International Development.

BENNER, C. (2000), "Navigating Flexibilities: Labor Markets and Intermediaries in Silicon Valley", thèse de doctorat (non publiée), Department of Urban Studies and Regional Planning, Université de Californie, Berkeley, CA.

BORRUS, M. (1993), *The Regional Architecture of Global Electronics: Trajectories, Linkages and Access to Technology*, Berkeley Roundtable on the International Economy, Université de Californie, Berkeley, CA.

BROWN, J.S. et P. DUGUID (2000), *Social Life of Information*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

CAIRNCROSS, F. (1997), *The Death of Distance*: *How the Communications Revolution will Change Our Lives*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

CASTELLS, M. (1996), *The Information Age: The Rise of the Network Society*, Blackwell, Cambridge, MA.

CASTELLS, M. (1989), *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-regional Process*, Oxford, Blackwell.

CASTELLS, M. et P. HALL (1994), *Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes*, Routledge, New York, NY.

DERTOUZOS, M.L. (2001), *The Unfinished Revolution: Human-Centered Computers and What They Can Do for Us*, HarperCollins, New York, NY.

De Vol, R.C. (2000), *Blueprint for a High-Tech Cluster: The Case of the Microsystems Industry in the Southwest*, Milken Institute, www.milken-inst.org.

De Vol, R.C. (1999), *America's High-Tech Economy: Growth, Development, and Risks for Metropolitan Areas*, Milken Institute, www.milken-inst.org.

Doray, B. (1988), *From Taylorism to Fordism*: *a Rational Madness*, Free Association Books, Londres.

Dosi, G. (1984), *Technical Change and Industrial Transformation*, St. Martin's Press, New York, NY.

Drucker, P.F. (1993), *Post-Capitalist Society*, HarperBusiness, New York, NY.

Eischen, K. (2001), "Mapping the Micro-Foundations of the Informational Society: Linking Software Processes, Products and Industries to Global Trends", Center for Global, International and Regional Studies, Université de Californie, Santa Cruz, CA.

Eischen, K. (2000*a*), "Information Technology: History, Practice and Implications for Development", Document de travail 200-4, Center for Global, International and Regional Studies, Université de Californie, Santa Cruz, CA.

Eischen, K. (2000*b*), "National Legacies, Software Technology Clusters and Institutional Innovation: The Dichotomy of Regional Development in Andhra Pradesh, India", document présenté à la conférence annuelle de l'Association of Collegiate Schools of Planning, 2-5 novembre 2000, Atlanta, GA.

Geertz, C. (1983), *Local Knowledge: Further Essays in Interpretive Anthropology*, Basic Books, New York, NY.

Giordano, L. (1992), *Beyond Taylorism: Computerization and the New Industrial Relations*, St. Martin's Press, New York, NY.

Gordon, R. (1994), "State, Milieu, Network: Systems of Innovation in Silicon Valley", Document de travail 94-4, Center for the Study of Global Transformations, Université de Californie, Santa Cruz, CA.

Gouvernement de l'Andhra Pradesh (2000), *AP First: Information Technology Policy*.

Held, D., A. McGrew, D. Goldblatt et J. Perraton (1999), *Global Transformations: Politics, Economics and Culture*, Stanford University Press, Stanford, CA.

Henderson, J.W. (1989), *The Globalisation of High-Technology Production: Society, Space, and Semiconductors in the Restructuring of the Modern World*, Routledge, New York, NY.

Jurgens, U., T. Malsch et K. Dohse (1993), *Breaking from Taylorism: Changing Forms of Work in the Automobile Industry*, Cambridge University Press, Londres.

Kranzberg, M. (1985), "The Information Age: Evolution or Revolution?", *in* B.R. Guile (dir. pub.), *Information Technologies and Social Transformation*, National Academy Press, Washington, D.C.

Lash, S. et J. Urry (1994), *Economies of Signs and Space*, Sage, Thousand Oaks, CA.

Lessig, L. (1999), *Code: and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, New York, NY.

LUBECK, P. et K. EISCHEN (2000), "Silicon Islands and Silicon 'Valles': Informational Networks and Regional Development in an Era of Globalization", *in* N. KLAHN, P. CASTILLO, A. ALVAREZ et F. MANCHÓN (dir. pub.), *Las Nuevas Fronteras del Siglo XX1/Les nouvelles frontières du 21e siècle*, La Jornada Ediciones, México, D.F.

MALECKI, E. et P. OINAS (dir. pub.) (1999), *Making Connections: Technological Learning and Regional Economic Change*, Ashgate, Brookfield, VT.

MITCHELL, W.J. (1998), *City of Bits: Space, Place and the Infobahn*, MIT Press, Cambridge, MA.

MYTELKA, L.K. (1999), *Concurrence, innovation et compétitivité dans les pays en développement*, Études du Centre de Développement, OCDE, Paris.

NASSCOM (2001), *Internet & E-commerce — The Indian Scenario*, National Association of Software & Service Companies, New Dehli, août, www.nasscom.org/it_industry/int_ecomm_home.asp.

NEGROPONTE, N. (1995), *Being Digital*, Alfred A. Knopf, New York, NY.

O'RIAIN, S. (1999), "The Flexible Developmental State: Globalization, Information Technology and the 'Celtic Tiger'", conference on Global Networks, Innovation and Regional Development: The Informational Region as Development Strategy, 11-13 novembre 1999, Université de Californie, Santa Cruz, CA.

PARTHASARATHY, B. (1999), "Institutional Embeddedness and Regional Industrialization: The State and the Indian Computer Software Industry", conference on Global Networks, Innovation and Regional Development: The Informational Region as Development Strategy, 11-13 novembre 1999, Université de Californie, Santa Cruz, CA.

RASIAH, R. et M. BEST (2000), "Industrial Transition in the Malaysian Electronics Industry", document de travail non publié, Organisation des Nations unies pour le développement industriel, Programme des Nations unies pour le développement.

RHODES, R. (dir. pub.) (1999), *Visions of Technology: A Century of Vital Debate About Machines, Systems and the Human World*, Simon & Schuster, New York, NY.

ROSENBERG, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, New York, NY.

San Jose Mercury News (divers articles), www.sjmercury.com.

SAXENIAN, A.L. (1999), *Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs*, Public Policy Institute of California, San Francisco, CA.

SAXENIAN, A.L. (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.

SHAPIRO, C. et H.R. VARIAN (1999), *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

SHELDRAKE, J. (1996), *Management Theory: from Taylorism to Japanization*, International Thomson Business Press, Boston, MA.

US Department of Commerce (2000), *Digital Economy 2000*, Economics and Statistics Administration, Washington, D.C.

Waring, S.P. (1991), *Taylorism Transformed: Scientific Management Theory since* 1945, University of North Carolina Press, Chapel Hill, NC.

Webster, F. (1995), *Theories of the Information Society*, Routledge, New York, NY.

Womack, J.P., D.T. Jones et D. Roos (1991), *The Machine that Changed the World*, Harper Perennial, New York, NY.

Chapitre 8

Téléphones cellulaires dans le Bangladesh rural : étude du téléphone de village de Grameen Bank

*Salahuddin M. Aminuzzaman**

Introduction

Au Bangladesh, le taux de pénétration du téléphone est l'un des plus bas du monde et même le plus faible de la région de l'Asie du Sud. Le pays ne compte en effet que trois téléphones fixes et mobiles pour 1 000 habitants alors que le Népal en dénombre cinq, l'Inde 15, le Sri Lanka 20 et le Pakistan 25[1]. La majorité de la population rurale est pauvre et n'a pas les moyens de s'abonner au téléphone fixe. Environ 95 pour cent des villages du Bangladesh sont ainsi privés d'accès au téléphone. De plus, la mise en service d'une ligne de téléphonie fixe au Bangladesh est la plus coûteuse de toute l'Asie du Sud[2] et demande 5 à 10 ans d'attente[3].

En mars 1997, Grameen Telecom (GT)[4], une société sœur de Grameen Bank (GB), a lancé des activités cellulaires dans le Bangladesh rural. Vingt-huit emprunteurs auprès de GB ont alors inauguré des services téléphoniques dans leur village. Début 2001, le nombre d'opérateurs téléphoniques atteignait 1 500. Dans les quatre prochaines années, GT prévoit de fournir un service de téléphonie GSM à 100 millions de ruraux dans 68 000 villages du Bangladesh en s'appuyant sur un réseau de microcrédits octroyés par GB. GT a également pour objectif d'organiser le service de téléphonie villageois (*Village Pay Phone*) en projets générateurs de revenus pour l'opérateur local.

---

* Cette étude a bénéficié d'une bourse de recherche de l'Agence norvégienne de coopération au développement (NORAD) et de Telenor, Norvège. Outre l'auteur, l'équipe de recherche était composée du Professeur Harald Baldersheim, département de Sciences politiques, Université d'Oslo, et du Docteur Ishtiaq Jamil, maître de conférences, département de Théorie administrative et organisationnelle, Université de Bergen, Norvège.

Ce chapitre décrit le système de téléphone villageois et présente les résultats d'une étude dont l'objectif était d'évaluer l'efficacité de ce système dans la réduction de la pauvreté d'information des villages qui ont pu accéder aux téléphones portables et, plus précisément, d'analyser le mode d'exploitation de ces téléphones, l'usage qui en est fait et par qui, et leur incidence sur l'autonomie économique et sociale des individus et des communautés[5].

Le système de Grameen Telecom

Face à l'insuffisance des télécommunications en milieu rural, GT s'efforce d'introduire la technologie moderne (téléphones cellulaires) pour pallier le manque de services publics de téléphonie adaptés et le coût prohibitif de l'infrastructure de télécommunications traditionnelle. Des prêts consentis par GB permettent aux opérateurs de réaliser l'investissement initial, l'acquisition d'un combiné dont l'utilisation sera facturée aux appelants locaux (le coût du combiné et de ses accessoires est estimé à 420 dollars). Un client de GB, le plus souvent une femme, emprunte environ 300 dollars, puis commence à vendre le service aux habitants de son village. Le bénéfice qu'elle dégage lui permet de gagner sa vie et de rembourser son emprunt. La sélection par GT des opérateurs de téléphones villageois s'effectue selon des critères précis : l'emprunteur est client de GB depuis deux ans au moins, respecte ses échéances de remboursement de prêts, connaît les chiffres anglais, habite une maison ou dispose d'un local au centre du village, a une ou deux sources de revenus et accès à l'électricité (pour recharger le téléphone). Si elle remplit ces conditions, la femme se voit prêter le capital nécessaire à un taux d'intérêt de 22 pour cent avec un différé de trois ans. Le téléphone de village est habituellement installé au domicile de l'opérateur, mais dans la journée, il est placé dans une échoppe de thé ou dans un magasin de la rue principale du village ou encore près du bazar. L'opérateur fait payer le prix public du marché, tandis que GT lui facture la moitié de ce montant. Le propriétaire d'un téléphone de village se sert au départ d'une banderole ou d'une affiche pour attirer l'attention des utilisateurs potentiels. Au fil du temps, sa maison peut être très connue et localement baptisée *Phone Bari* (la maison au téléphone). Lors de nos visites sur le terrain, nous avons remarqué que presque tous les habitants d'un village, quel que soit leur âge, peuvent indiquer le *Phone Bari* ou le nom de l'opérateur de téléphone.

Objectifs de l'étude

Cet article s'appuie sur une étude qui se proposait d'évaluer l'efficacité du téléphone de village dans la réduction de la pauvreté de l'information de villages qui n'ont jamais eu accès aux téléphones portables. L'analyse a porté sur le mode d'exploitation de ces téléphones, l'usage qui en est fait et par qui, et leur impact sur la prise d'autonomie économique et sociale des individus et des communautés[6].

La formulation des questions faisant l'objet de la recherche a été guidée par la notion de « pauvreté de l'information » (Nafstad et Iversen, 1996). Pour les besoins de cet article, cette expression désigne une situation dans laquelle une infrastructure de télécommunications inadaptée — par la quantité et par les prix — limite l'éventail de choix offerts aux individus en rendant trop coûteuse la recherche d'informations relatives à d'autres possibilités. La structure des hypothèses s'est appuyée sur les théories de l'asymétrie de l'information et les aspects culturels de l'action collective. L'information asymétrique caractérise les situations dans lesquelles la qualité de l'objet de l'échange n'est parfaitement connue que de l'une des parties. L'incertitude inhérente à cette asymétrie peut réduire le volume des transactions réalisables. En dehors de certains contextes où il est rigoureusement interdit de faire usage d'informations particulières (délit d'initié), il existe plusieurs mécanismes sociaux pour corriger le problème de l'asymétrie de l'information et donc encourager les transactions, par exemple la vente de biens et services assortis de garanties ou l'introduction de programmes de licence ou de qualité. Une diminution de l'asymétrie de l'information devrait améliorer le fonctionnement des marchés (Olsen, 1989). L'information asymétrique peut aussi former la base de relations de pouvoir, dont une forme extrême peut être observée au Bangladesh, où une majorité illettrée doit traiter avec une minorité éduquée. Les téléphones portables peuvent lisser la distribution de l'information et donc réduire ces asymétries.

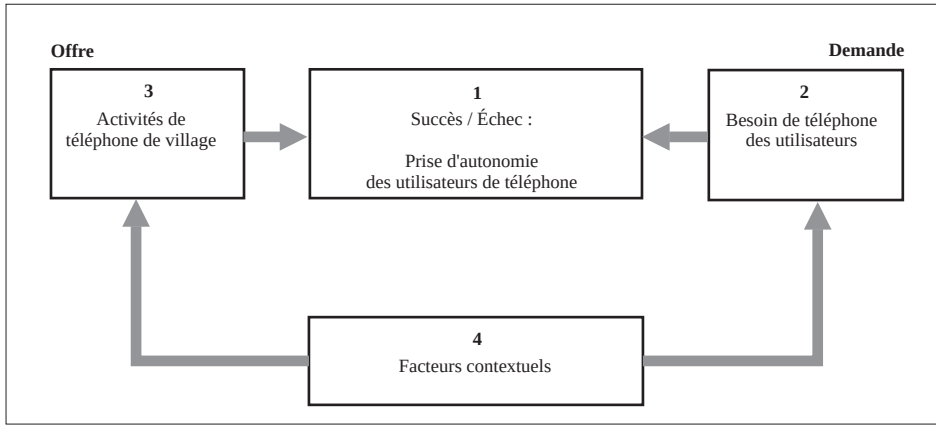
Les développements récents de la théorie de l'action collective ont souligné ses fondements culturels. Il a été montré que la confiance est un préalable à l'action collective, par exemple pour surmonter le problème du passager clandestin (Putnam, 1993 ; Fukuyama, 1995). La confiance interpersonnelle a des racines culturelles. La propension des personnes à se faire spontanément confiance n'est pas la même dans toutes les sociétés. Dans celles où la confiance est faible, l'action collective est difficile à organiser au-delà de la famille étendue ou du village. Ces sociétés tendent à être socialement fragmentées et très centrées sur l'État, l'autorité de l'État étant un substitut au ciment social qu'est la confiance réciproque au sein de la société civile. L'introduction de téléphones portables dans un contexte de confiance peu développée devrait faciliter des transactions qui n'auraient pas lieu ou seraient réalisées à un coût plus élevé. En effet, un téléphone cellulaire peut permettre aux parties de vérifier immédiatement les informations données et dissiper les craintes d'être trompées.

Méthodologie et modèle analytique

L'étude a été réalisée à partir d'un échantillon de 350 propriétaires/exploitants et utilisateurs de téléphones de village. Cet échantillon a été constitué sur la base de la situation géographique et du temps écoulé depuis l'introduction du téléphone dans le village. D'autre part, plusieurs bénéficiaires éloignés (des personnes ayant reçu un appel effectué à partir de téléphones villageois) ont été interviewés. Enfin, cette recherche a été complétée par des études de cas.

L'objet fondamental de l'étude est de déterminer les facteurs de réussite des activités de téléphone villageois. Quels sont les facteurs de succès ou d'échec d'un projet de développement sollicitant la technologie comme le téléphone de village ? La démarche adoptée s'est appuyée sur un modèle de l'offre et de la demande, complété d'une analyse contextuelle. On peut penser que l'intervention réussira si elle satisfait une demande latente, si l'offre est technologiquement adaptée et si les coûts correspondent à la propension ou à la capacité des clients à payer. Cependant, les facteurs contextuels pouvant influer sur la demande et sur l'offre, ils peuvent eux aussi nuire au succès du téléphone de village. Ces facteurs peuvent avoir trait à l'environnement économique, social et culturel des communautés dans lesquelles les téléphones sont introduits. Certaines activités économiques peuvent engendrer une plus grande demande de téléphone que d'autres : toutes choses égales par ailleurs, les hommes d'affaires peuvent avoir besoin de passer plus d'appels que les agriculteurs. Les communautés qui comptent de nombreux travailleurs expatriés peuvent aussi être plus promptes à saisir la possibilité d'améliorer les communications. Certains opérateurs de téléphone villageois peuvent faire une promotion plus active du service que d'autres, de sorte que l'offre diffère. La technologie peut mieux fonctionner dans certaines localités que dans d'autres pour des raisons géographiques. Mais des facteurs culturels peuvent aussi entrer en jeu. Par exemple, les communautés plus conservatrices peuvent avoir besoin de plus de temps pour s'habituer aux nouveaux gadgets ou les accepter ; elles peuvent avoir des objections au fait que les opérateurs soient des femmes — deux éléments qui peuvent freiner la demande. Dans une situation de ce type, laisser les hommes se charger de l'exploitation quotidienne peut stimuler la demande. La figure 8.1 présente le modèle de base simplifié, avec ces détails clés.

Figure 8.1. **Modèle analytique de l'intervention du téléphone de village**



— Le succès ou la réussite sont mesurés par la prise d'autonomie des utilisateurs, telle qu'indiquée dans les interviews.

— Le besoin des utilisateurs est une mesure indirecte construite en classant les utilisateurs par catégorie socioprofessionnelle (femmes au foyer, hommes d'affaires, agriculteurs, etc.), tranche d'âge et niveau d'éducation, ces groupes ayant des besoins de communication différents.

— Les activités de téléphonie villageoise ne sont pas systématiquement analysées en relation avec la prise d'autonomie des utilisateurs parce que les observations effectuées lors de l'étude ont montré qu'elles sont assez standardisées. Cependant, les indications de problèmes technologiques et autres problèmes de fonctionnement des téléphones sont rapportées, tout comme les incidences du téléphone telles que perçues par leurs détenteurs.

— Les catégories contextuelles servent surtout à différencier les zones de Chittagong et de Dhaka. La région de Chittagong est connue pour sa culture particulière. Elle est tout à la fois dynamique au plan économique et socialement conservatrice. Grâce à son port, à une solide tradition marchande et à la proportion exceptionnellement forte de travailleurs migrants, elle est ouverte sur le monde. Mais en même temps, les traditions sont tenues en haute estime comme le montre par exemple la préférence accordée aux mariages intrarégionaux. On peut penser que le caractère entrepreneurial de Chittagong génère davantage de besoins de communication et donc un usage plus intensif des téléphones de village. D'un autre côté, son conservatisme social peut faire obstacle à l'acceptation des téléphones villageois et des caractéristiques particulières de leur exploitation, la grande majorité des propriétaires et opérateurs étant des femmes.

Principales observations

Profil des propriétaires et des utilisateurs du téléphone de village

En règle générale, les utilisateurs sont plus jeunes que les propriétaires des téléphones. Environ 75 pour cent des propriétaires sont âgés de 35 à 55 ans, le groupe le plus nombreux étant celui des 35-45 ans. Parmi les utilisateurs, la tranche d'âge la plus importante est celle des 24-35 ans, 19 pour cent ayant moins de 25 ans. Peu d'utilisateurs ont plus de 55 ans — le téléphone concerne clairement les générations plus jeunes. La plupart des propriétaires (91.8 pour cent) sont des femmes, tandis que la majorité des utilisateurs (88 pour cent) sont des hommes. Tous les propriétaires sauf un sont mariés. Témoignage du fort taux de mariage dans le Bangladesh rural, il est très rare que les femmes adultes restent célibataires. Le pourcentage d'utilisateurs mariés est plus faible (67.7 pour cent) parce qu'ils sont aussi plus jeunes.

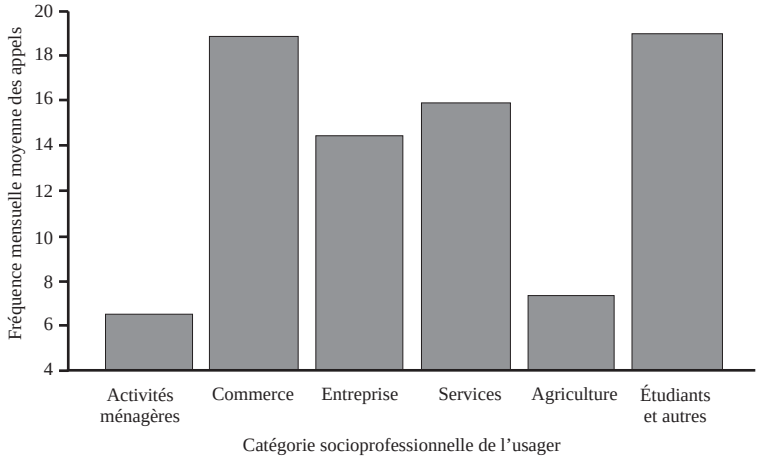
Le degré d'alphabétisation des propriétaires et des utilisateurs est plus élevé que la moyenne du Bangladesh rural. Seulement 4 pour cent des utilisateurs et 12 pour cent des propriétaires sont illettrés, alors que le taux d'illettrisme de la population adulte atteint 80 pour cent. Plus de 80 pour cent des utilisateurs ont un niveau d'instruction supérieur au primaire, pour 47 pour cent des propriétaires. Les deux groupes représentent une certaine élite instruite dans le Bangladesh rural. L'écart de niveau d'instruction entre utilisateurs et propriétaires tient aux différences de scolarisation entre filles et garçons, les propriétaires étant surtout des femmes et les utilisateurs surtout des hommes.

La plupart des propriétaires de téléphone (77.6 pour cent) sont des femmes au foyer, dont les tâches ménagères constituent l'activité principale. Quelques-unes seulement ont d'autres activités de type entreprise (12 pour cent), commerce (4 pour cent), services (4.7 pour cent) et travaux agricoles (2.4 pour cent). En revanche, 41.1 pour cent des utilisateurs sont des commerçants et 22.8 pour cent de petits entrepreneurs. Quelques utilisateurs ont aussi des activités ménagères (11.4 pour cent) et certains sont prestataires de services (13.3 pour cent). Une très faible proportion des utilisateurs travaille dans l'agriculture (3.2 pour cent).

Profil des appels

Le nombre moyen d'appels passés dans le mois est de 16, la fourchette allant de un à bien plus de 50. La fréquence d'appels la plus courante se situe dans une fourchette de 11 à 25 communications par mois, ce qui signifie qu'un bon nombre d'utilisateurs du service téléphonique de village passent des appels presque tous les jours ou tous les deux jours. Cette configuration montre bien que le téléphone de village a identifié un besoin et une demande réelle suscitée par ce besoin. L'analyse de la fréquence des appels des différentes catégories socioprofessionnelles révèle comme attendu des écarts notables (figure 8.2). Les commerçants, les prestataires de services, les entrepreneurs et les étudiants sont les utilisateurs les plus fréquents du téléphone de village, tandis que ceux qui travaillent dans l'agriculture ou les femmes au foyer s'en servent moins régulièrement. Il est donc probable que les appels ont surtout des motifs professionnels et économiques. Cependant, les motivations sociales sont les premières causes d'appel, les communications avec la famille proche et éloignée tenant une place prédominante. Les appels professionnels viennent en deuxième position, tandis que les appels officiels (à l'administration) et politiques sont plutôt rares, ce qui peut être dû au rôle limité que l'administration joue dans la vie des villages.

Figure 8.2. **Fréquence mensuelle moyenne des appels par catégorie socioprofessionnelle**



Incidences sur l'activité commerciale

L'étude s'est efforcée de déterminer les incidences des téléphones de village sur la vie des individus et des communautés, c'est-à-dire les changements que le téléphone a apportés aux individus dans les zones couvertes par l'étude. L'évaluation de ces incidences s'appuie sur les avantages de l'accès tels qu'indiqués par les interviewés. Les utilisateurs ont fait état de plusieurs bénéfices liés à l'activité commerciale (tableau 8.1). L'accès au téléphone de village a surtout accru l'éventail de possibilités et de choix, mais il a aussi aidé à gérer les décisions incertaines. De plus, les liens professionnels ont été renforcés.

Tableau 8.1. **Avantages apportés par les téléphones de village à l'activité commerciale**

Domaines dans lesquels le téléphone a apporté une aide	Pourcentage d'usagers
Élargissement de la palette des choix pour la prise de décision	78.50
Aide à la prise de décision	68.40
Renforcement des liens avec des partenaires commerciaux	59.50
Incitation à prendre de nouvelles initiatives	53.80
Création de nouvelles opportunités économiques et génératrices de revenus	40.50

Note : Le pourcentage est calculé à partir des cas et non des réponses. Le total est supérieur à 100 en raison des réponses multiples.

Encadré 8.1. **Témoignage d'un usager**

J'appelle surtout pour des raisons professionnelles. Je vends des œufs à un intermédiaire. Avant le téléphone de village, je devais accepter le prix offert par l'intermédiaire parce que je n'avais aucun moyen de connaître le prix des œufs sur les marchés plus importants. Le téléphone de village m'a donné la possibilité de vérifier le prix de marché des œufs. Maintenant, avant de vendre mes œufs à des intermédiaires, je vérifie les prix pratiqués sur les marchés voisins et je n'accepte de vendre que si j'obtiens un bon prix. J'ai beaucoup plus confiance maintenant car j'ai davantage de pouvoir de négociation avec les intermédiaires qui nous privent de nos bénéfices.

Les avantages que les utilisateurs estiment avoir obtenus dans les transactions commerciales grâce au téléphone de village portent avant tout sur le raccourcissement des délais d'obtention de l'information (tableau 8.2). Beaucoup évoquent également un plus grand sentiment de sécurité dû à la possibilité de transmettre des messages rapidement, tandis que la baisse des dépenses de communication est également importante.

Tableau 8.2. **Avantages du téléphone de village en matière de collecte d'informations**

Avantages	Pourcentage d'usagers
Raccourcissement du délai d'accès à l'information	44.1
Le téléphone de village est devenu un centre d'information, il peut être aisément partagé	17.9
Diminution de l'impression d'éloignement physique du centre d'information	29.6
Baisse des dépenses de communication	27.9
Moindre importance de la présence physique	26.4
Sécurité renforcée grâce à la transmission instantanée du message	39.7

Note **:** Le pourcentage est calculé à partir des cas et non des réponses. Le total est supérieur à 100 en raison des réponses multiples.

Relations sociales et familiales

Les ruraux sont isolés de leurs parents et amis qui ne vivent pas à proximité. De plus, comme le Bangladesh est un pays exportateur de main-d'œuvre, pas moins de trois millions de Bangladais, ouvriers spécialisés ou travailleurs non qualifiés pour la plupart, vivent à l'étranger, beaucoup travaillant au Moyen-Orient et en Extrême-Orient. Nombre d'entre eux travaillent aussi, légalement et illégalement, dans divers pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Pour ces expatriés, le courrier est le principal

moyen de contact avec leurs familles. Mais comme la majorité des ruraux sont illettrés, ils doivent faire appel à quelqu'un pour lire et écrire leur courrier, ce qui porte atteinte à leur vie privée et les empêche de partager leurs moments de joies et de peine. Le téléphone de village peut leur apporter une aide dans des situations requérant avis ou assistance médicale. En outre, les femmes qui vivent en milieu rural sont plus isolées que les hommes à cause du système traditionnel du *purdah* (réclusion des femmes à l'écart des hommes). Une fois mariées, de nombreuses femmes ne peuvent rendre visite à leur famille du fait des pratiques culturelles, dominées par l'homme. On attend d'elles qu'elles se consacrent à leurs tâches ménagères et elles-mêmes ne peuvent prendre la décision de rendre visite à leurs parents parce que leur mari et leur belle-famille ont autorité sur elles dans ces domaines (Firdouz et Zaman, 1994). Dans ce type de situation, le téléphone de village donne la possibilité aux femmes de garder le contact avec leurs parents, leurs frères et leurs sœurs.

Le téléphone de village est très utilisé pour passer des appels personnels. Les propriétaires de téléphones ont indiqué que ces communications[7] dominent aussi bien les appels entrants (64.22 pour cent en moyenne) que les appels sortants (61.44 pour cent). Dans bien des cas, ces appels personnels ont aussi un objet professionnel. Lorsqu'un travailleur migrant appelle sa famille, il évoque aussi très souvent des transactions monétaires, c'est-à-dire l'envoi ou la réception d'argent, l'achat de bétail ou de terre, la construction d'une maison, etc. Concernant l'incidence du téléphone de village sur leurs relations familiales, les opinions des utilisateurs se répartissent en trois dimensions. Les appels :

— facilitent le partage des émotions d'ordre privé (36.9 pour cent) en permettant plus d'intimité que les autres modes de communication ;

— renforcent les liens familiaux en rétablissant des relations rompues ou oubliées (34.4 pour cent) ;

— diminuent les suspicions, ce qui améliore aussi les relations (30.3 pour cent).

Modification de la conception du temps et de l'espace

La grande majorité des utilisateurs (96.2 pour cent) ont indiqué avoir gagné du temps grâce au téléphone de village. Il semble que ces gains de temps aient été importants quel que soit l'objet des appels. La plupart des utilisateurs (96.2 pour cent) ont également déclaré que le téléphone leur avait permis d'économiser sur les coûts de transport. Pour la majorité d'entre eux (71.7 pour cent), ces économies s'élevaient à 500 takas par mois.

Près de la moitié des utilisateurs (48.7 pour cent) considèrent que le téléphone de village les a aidés à mieux se préparer aux catastrophes naturelles, si fréquentes au Bangladesh, mais seulement 39.2 pour cent s'en sont servis pour obtenir une aide médicale (contre 71.8 pour cent des propriétaires). Le faible taux d'utilisation lié au domaine médical pourrait refléter le comportement des ruraux dans le domaine de la santé. Ces derniers font plus appel aux guérisseurs traditionnels (guérisseurs spirituels, homéopathes, etc.) qu'aux dispensaires, lesquels ne sont généralement pas joignables par téléphone.

Tout comme le téléphone de village a permis aux utilisateurs et aux propriétaires de gagner du temps et de réduire certaines dépenses, il a aussi eu une incidence sur leurs besoins de transport. En effet, la plupart des utilisateurs (91.1 pour cent) et des propriétaires (95.3 pour cent) ont confirmé que le téléphone avait changé leurs habitudes de déplacement. Pour les utilisateurs, l'incidence du téléphone sur les coûts de transport est significativement corrélée avec son impact sur les déplacements (r = 0.60, écart type = sig. 0.01). Moins de déplacements signifie moins de coûts. Parmi les utilisateurs, 38.2 pour cent ont indiqué que la fréquence de leurs déplacements professionnels avait diminué et 22.9 pour cent qu'ils n'avaient plus du tout besoin de se déplacer depuis l'introduction du téléphone de village. Globalement, 15.6 pour cent des interrogés ont fait état d'un espacement de leurs déplacements de nature officielle.

Gain d'autonomie économique

Un gain d'autonomie est une diminution des liens de dépendance. Les chiffres soulignent le rôle des communications et de l'information dans l'offre d'alternatives et l'élargissement des choix, brisant ainsi les cycles de dépendance. Le téléphone de village est un canal de communication et de diffusion d'informations sur les solutions de substitution, qui permet aussi d'entretenir ou d'élargir des réseaux sociaux, ce qui là encore peut produire davantage d'informations. Dans le Bangladesh rural, les habitants ont très peu de choix dans leurs relations professionnelles ou sociales ; ils restent confinés au village et à sa palette limitée d'activités lucratives. L'éventail des choix est encore plus restreint pour les femmes que pour les hommes. L'arrivée du téléphone de village a ainsi apporté divers changements pour les propriétaires comme pour les utilisateurs — des changements plus prononcés pour les premiers que pour les seconds, ce qui peut être naturel puisque le téléphone de village est une source de revenus directs pour les propriétaires. D'autre part, comme les propriétaires sont majoritairement des femmes, il est possible que leur situation antérieure ait été beaucoup plus contrainte que celle des utilisateurs. Pour les deux groupes, le téléphone a entraîné une augmentation des revenus, l'élargissement des réseaux et une activité commerciale accrue. Des informations plus détaillées sont présentées plus loin.

L'autonomie économique renvoie non seulement à l'augmentation des revenus, mais aussi à la maîtrise des ressources et de leur gestion, à la capacité décisionnelle, à la participation aux transactions économiques et au contrôle de ces transactions. Il est évident qu'en tant qu'activité professionnelle, le téléphone de village offre une possibilité de gains financiers aux propriétaires. La plupart d'entre eux (94.10 pour cent) ont estimé que le téléphone était un investissement rentable. Il a fortement modifié la fourchette de leurs revenus mensuels moyens (tableau 8.3). Dans la plupart des cas, les revenus des propriétaires ont augmenté avec l'ancienneté du téléphone. Ceux qui exploitaient un téléphone de village depuis 1 à 6 mois ont vu leur revenu moyen augmenter de 2 204.55 takas, ceux qui l'exploitaient depuis 6 à 12 mois ont gagné 3 453.49 takas de plus et enfin ceux qui en avaient un depuis 12 à 18 mois bénéficiaient d'une progression de 3 125 takas de leur revenu moyen. La hausse a été substantielle également pour le groupe de propriétaires qui avaient un téléphone depuis 24 à 30 mois. Apparemment, le téléphone de village offre une réelle source de revenus aux propriétaires.

Tableau 8.3. **Revenu mensuel moyen des propriétaires avant et après l'acquisition d'un téléphone**

Revenu mensuel moyen (takas)	Pourcentage de propriétaires	
	Avant le téléphone	Après le téléphone
1 500 et moins	19.7	7.4
1 500–3 000	33.3	12.3
3 000–6 000	23.5	33.3
6 000–9 000	8.6	22.2
9 000 et plus	14.8	24.6

Autonomie sociale

Le téléphone de village a eu un remarquable effet d'élargissement des réseaux des bénéficiaires. La plupart des utilisateurs (95.6 pour cent) ont estimé qu'il les a aidés à développer leurs groupes de contacts et leur clientèle. Près des deux tiers (63.2 pour cent) ont fait état d'une aide considérable. L'incidence sur le développement des cercles relationnels des utilisateurs est significativement corrélée avec la progression de leurs revenus (r = 0.31, sig. 0.05). Bien entendu, les gains en capital social sont liés aux gains financiers. Une évolution similaire est apparue parmi les propriétaires.

Encadré 8.2. **Témoignage d'un autre utilisateur**

L'utilisation du téléphone de village m'a permis de fortement élargir mon réseau professionnel. Aujourd'hui, je communique avec de nombreuses personnes en me recommandant de quelqu'un et peux facilement nouer des relations d'affaires. Avant le téléphone, il n'était pas toujours possible d'établir des contacts parce que, bien souvent, ce n'était pas rentable pour moi.

Dans le Bangladesh rural, posséder un téléphone est un symbole de prestige social et de pouvoir, d'une part parce que le téléphone est une source de revenus et, d'autre part, parce qu'il est en lui-même une marque de prestige social et d'honneur. Comme vu précédemment, la maison du propriétaire du téléphone est couramment appelée *Phone Bari* (la maison au téléphone) et la propriétaire est parfois appelée *Phone Bibi* (la dame au téléphone). La plupart des propriétaires (92.9 pour cent) pensent que la possession d'un téléphone de village leur confère effectivement du prestige social. Une proportion importante (39.2 pour cent) ont déclaré que grâce au téléphone, elles sont devenues des « personnalités de référence » dans leur village.

Modification des relations entre citoyens et administrations

Les raisons de contacter les administrations et les fonctionnaires sont multiples et incluent le signalement de litige, la demande d'information, le dépôt de plainte, le *Tadbir*[8], l'influence politique, etc. Au Bangladesh, faire accomplir un travail ou obtenir

une information peut être consommateur de temps, surtout dans les administrations publiques. Les gens sont obligés de se rendre dans les administrations ou de contacter les fonctionnaires à plusieurs reprises même pour des requêtes mineures. La situation est plus difficile pour les pauvres qui n'ont pas de relations bien placées. L'introduction du téléphone de village a permis de faciliter les contacts avec les administrations. Les utilisateurs peuvent communiquer plus aisément avec le *Thana* (le poste de police local), les fonctionnaires et les dirigeants politiques, surtout les membres du parlement. Ils les appellent pour diverses raisons et contactent plus souvent les fonctionnaires et les dirigeants politiques que le *Thana*. Les signalements de litiges ou différends dominent les appels au *Thana* (57.1 pour cent), tandis que les demandes d'informations et autres interactions avec l'administration prédominent dans les appels passés aux fonctionnaires du gouvernement du Bangladesh (respectivement 28.9 et 26.7 pour cent). Le *Tadbir* et les demandes de renseignements sont les principaux motifs des appels passés aux dirigeants politiques (34 et 36.2 pour cent respectivement).

Gain d'autonomie des femmes

Les téléphones de village ont offert une source de revenus aux femmes rurales et permis des échanges avec un plus vaste échantillon de population. Auparavant, les femmes avaient du mal à accéder aux téléphones. Afin d'évaluer si, hormis le gain financier, les téléphones de village pouvaient aussi faciliter les gains d'autonomie économique des femmes, l'étude s'est attachée aux perceptions des propriétaires de téléphones quant à leur autonomie, mais aussi à celle des utilisateurs. Interrogées sur le rôle des téléphones villageois dans la prise d'autonomie des femmes, la plupart des propriétaires (81 pour cent) ont déclaré que les téléphones avaient accru leur prestige social. Le fait qu'elles soient connues comme des propriétaires de téléphones de village a effectivement modifié leur image sociale. Pour elles, la possession est en elle-même affaire de dignité sociale bien que, dans la plupart des cas, elles n'aient pas la responsabilité de l'exploitation quotidienne de l'appareil.

Du point de vue de l'autonomie économique des femmes, il est également vital de tenir compte de la personne qui se charge de l'exploitation effective du téléphone de village. Conséquence de la politique de Grameen Bank, la plupart des propriétaires sont des femmes (91.8 pour cent). Pourtant les femmes propriétaires n'exploitent elles-mêmes que 4 pour cent des téléphones ; les hommes de leur famille en exploitent 96 pour cent. Une telle exclusion des aspects pratiques du téléphone peut aboutir à la mise à l'écart des décisions concernant l'activité de téléphonie et de la jouissance du revenu qu'il génère. Il est probable que, lorsqu'elles ne prennent pas part aux transactions, les propriétaires ont aussi moins d'interactions sociales. De plus, comme nous l'avons dit plus haut, seulement 22 pour cent des utilisateurs du téléphone sont des femmes. Il semble donc que, dans le Bangladesh rural, la tradition pour les femmes de vivre recluses ait été maintenue aussi bien dans l'utilisation que dans l'exploitation du téléphone de village. Apparemment, la tradition et la culture influencent tout à la fois la demande et l'offre. Néanmoins, le téléphone de village a apporté des changements à une minorité significative de femmes. Deux tiers des utilisateurs ont estimé que le

téléphone a un impact sur la prise d'autonomie des femmes, mais la plupart d'entre eux jugent aussi que l'introduction du téléphone de village n'a pas eu d'effet sur les relations hommes-femmes. Seulement 25.9 pour cent pensent avoir noté un changement à cet égard.

Incidence sur les bénéficiaires et utilisateurs distants

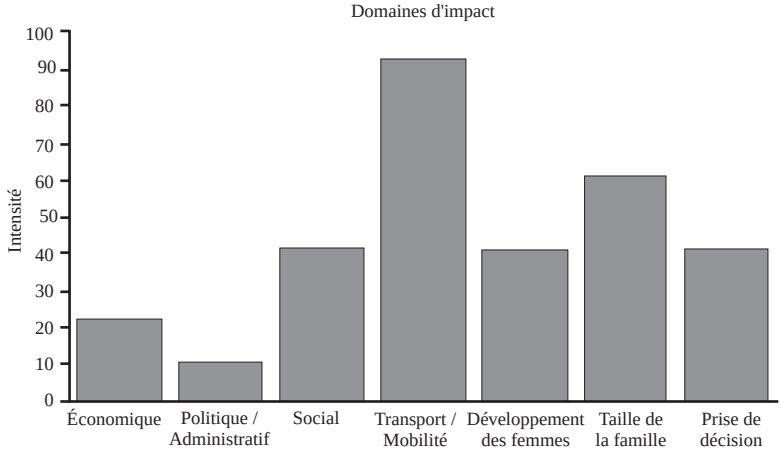
L'une des hypothèses de l'étude était que, hormis les propriétaires et les usagers, l'introduction du téléphone de village a également une incidence sur les personnes qui sont en contact régulier avec ses utilisateurs, appelés « bénéficiaires distants » ou « utilisateurs distants ». Ce sont des commerçants, des prestataires de services, des étudiants, des personnalités politiques locales et des femmes au foyer. Tous ont déclaré avoir effectivement bénéficié de l'introduction du téléphone de village, les avantages les plus souvent cités étant le gain de temps de communication (100 pour cent) et les économies sur les coûts de communication (88 pour cent). Une proportion significative des interrogés estime aussi que le téléphone a élargi leurs réseaux de communication (36 pour cent) et leurs réseaux professionnels (66 pour cent). Avant l'introduction des téléphones de village, communiquer avec leurs usagers actuels était compliqué. Les bénéficiaires distants devaient se déplacer ou déléguer. Le courrier prenant beaucoup de temps, la plupart des bénéficiaires distants (80 pour cent) envoyaient souvent des représentants. Avec le téléphone de village, 28 pour cent des bénéficiaires distants reçoivent de un à cinq appels par semaine provenant des utilisateurs et 44 pour cent appellent les utilisateurs de une à cinq fois par semaine.

Quelles sont les incidences les plus remarquables des téléphones de village ?

Le téléphone de village a amené une série de changements dans les relations sociales et économiques. Jusqu'ici, cette étude a dressé un tableau très riche et diversifié. Plusieurs incidences ont été identifiées, la plupart dans la direction attendue. Il est toutefois plus difficile d'évaluer l'ampleur relative et la signification des divers changements et effets à partir de l'analyse détaillée. Cette partie se propose de mieux comprendre les incidences du téléphone villageois et les forces qui les déterminent.

Afin de dresser un tableau synthétique, toutes les variables dont l'objet était de recenser ces incidences ont été codées en variables dichotomiques, puis soumises à une analyse factorielle. Les sept facteurs obtenus ont servi d'axes directeurs à la construction d'indices d'impact. Ces indices peuvent également être interprétés comme des dimensions de la prise d'autonomie associée au téléphone de village. Les indices ont été normalisés sur une échelle de 0 à 100. La figure 8.3 présente les résultats de l'analyse. Il est à noter qu'elle ne se base que sur les données relatives aux usagers.

Figure 8.3. **Impact des téléphones portables tels qu'évalué par les usagers**



Les incidences les plus fortes concernent le transport et la mobilité, ainsi que les relations familiales. Le téléphone élargit le périmètre géographique des utilisateurs tout en réduisant le besoin de se déplacer pour obtenir des informations. Ce sont bien entendu des effets évidents une fois que le téléphone est mis en service dans une zone, mais la capacité à rendre le téléphone opérationnel ne pouvait être tenue pour certaine ; des données ont donc été recueillies sur les aspects apparemment « évidents » des bénéfices du téléphone. Des effets significatifs sont également apparus dans la vie sociale et le statut social des utilisateurs, l'autonomie des femmes et la gestion des incertitudes de décision en général. Curieusement, le téléphone a eu moins d'incidences sur l'activité économique des utilisateurs. Il faut néanmoins garder à l'esprit que les bénéfices économiques directs étaient plus marqués pour les propriétaires que pour les usagers, lesquels ont surtout bénéficié d'avantages économiques indirects.

Dans l'ensemble, le téléphone de village permet de mieux gérer le temps et de resserrer les liens sociaux et familiaux car il autorise des contacts plus fréquents et plus directs, un avantage significatif dans une société axée sur la famille comme celle du Bangladesh. La plus grande facilité d'accès à l'information réduit aussi les incertitudes et les inquiétudes de la vie quotidienne et aide à prendre des décisions plus rapides et mieux informées dans les divers métiers des utilisateurs, ce qui est un pas vers un fonctionnement plus efficace de la société. Le téléphone a également entraîné une augmentation du volume des transactions sociales et économiques comme le prédisent la théorie de l'asymétrie de l'information et celle du capital social.

Explication des variations

Les paragraphes qui précèdent ont fait état d'écarts dans les usages et les incidences du téléphone de village, ces différences pouvant s'expliquer par des facteurs côté offre, côté demande ainsi que par le contexte. Leurs incidences sont analysées au tableau 8.4. Les colonnes montrent l'impact des facteurs (variables indépendantes) sur l'autonomie des usagers dans certains domaines, par exemple les relations familiales. Plus le coefficient bêta est élevé, plus l'impact est fort. Les lignes montrent l'effet d'un facteur donné sur les différents domaines d'impact.

Pour l'impact global (indice général), les facteurs déterminants sont l'âge et la catégorie socioprofessionnelle des utilisateurs. Les usagers les plus jeunes et les commerçants ont particulièrement ressenti les avantages du téléphone de village. Ces deux effets semblent intuitivement raisonnables. Les jeunes tendent à adopter les nouveaux gadgets plus rapidement que leurs aînés. Les commerçants ont toutes les chances d'avoir un plus grand besoin de contacter facilement leurs clients et fournisseurs et pourraient même davantage apprécier le téléphone que ceux qui exercent un autre métier.

Les facteurs recensés ici n'apportent pas une explication aussi satisfaisante des incidences sur les transports et la mobilité, peut-être parce qu'elles sont de nature assez générale et donc ressenties à égalité par la plupart des utilisateurs. Les impacts axés sur la famille sont moins perçus par les entrepreneurs que par ceux qui ont un autre métier, et ils sont plus manifestes dans la région de Chittagong que dans celle de Dhaka. Cela peut tenir au grand nombre de travailleurs migrants originaires de Chittagong, qui utilisent le téléphone pour rester en contact avec leurs familles. Ce peut être aussi une manifestation d'une puissante identité régionale et donc de la forte attraction des racines régionales.

La prise d'autonomie des femmes dépend de l'instruction, de la profession, de la région et de leur pratique d'utilisatrices du téléphone de village. Paradoxalement, le téléphone villageois est davantage vu comme instrument d'autonomie par celles qui ont un faible niveau d'instruction que par celles qui ont été scolarisées plus longtemps. Celles qui ont une autre activité que les tâches ménagères concluent à une plus forte incidence sur les femmes que celles qui sont surtout occupées à la maison. Là encore, les habitants de Chittagong sont plus enclins que ceux de Dhaka à penser que le téléphone villageois a donné de l'autonomie aux femmes. Cette impression a beaucoup à voir avec l'ancienneté de l'accès au téléphone. L'incidence d'une (faible) instruction peut indiquer que le téléphone villageois aura sans doute des effets plus marqués pour les personnes peu instruites que celles qui sont allées plus longtemps à l'école, qui peuvent s'informer par d'autres canaux. La perception négative des chefs de famille (surtout des femmes au foyer) de l'incidence du téléphone sur l'autonomie des femmes peut suggérer que les femmes confinées au domicile ont plus de difficulté à apprécier les bénéfices plus larges du téléphone. Pourtant, elles ont peut-être aussi tendance à généraliser leur existence recluse à l'autonomie des femmes en général. En outre, plus l'accès au téléphone de village est ancien, plus l'utilisateur tend à souligner l'autonomie des femmes, ce qui peut trouver une explication simple.

Tableau 8.4. **Facteurs affectant l'incidence du téléphone de village sur les utilisateurs : analyse de régression**

Facteurs (variables indépendantes)	Domaines d'impact (variables dépendantes)							
	Indice d'impact général	Transport et Mobilité	Famille	Social	Femmes	Gestion des incertitudes	Économique	Politique et Administratif
Age de l'usager	-.258**							
Niveau d'instruction de l'usager					-.339***			E***
Taille de la famille de l'usager								
Revenu mensuel de la famille de l'usager (en takas)								
Distance de la ville du Thana le plus proche (en km)								
CSP : Femme au foyer					-.481***			
CSP : Commerce	.284**		-.299**				.342***	
CSP : Entrepreneur		-.250**	-.310**					
CSP : Service				-.344**				
CSP : Agriculture								
CSP : Étudiant								
Zones : Chittagong=1 Dhaka=2			-.272**		-.233**			
Fréquence des appels (par mois)						.284**	.277**	
Durée d'utilisation du téléphone de village (mois)					.329***			
R^2 ajusté	.214	.052	.135	.012	.275	.070	.186	.120

Note : niveaux de pertinence : * = niveau .05, ** = niveau .01, *** = niveau .001.

L'enrichissement des débouchés économiques est lié à la fréquence des appels et à la catégorie socioprofessionnelle. Les commerçants sont les premiers à penser qu'ils ont acquis davantage d'autonomie économique. Il s'agit de relations dictées par la demande. L'autonomie à l'égard des organes politiques ou administratifs présente la corrélation attendue avec le niveau d'instruction. Ceux qui se servent davantage du téléphone pour contacter le Thana, l'administration et les dirigeants politiques, sont plus instruits que ceux qui ne le font pas.

Une lecture horizontale du tableau montre qu'aucun facteur ou groupe de facteurs n'explique les écarts de manière égale pour tous les domaines d'impact. La catégorie socioprofessionnelle est un facteur important pour les habitudes d'appels — certaines professions (surtout les commerçants) ont davantage besoin du téléphone que d'autres. Dans certains domaines, l'âge et le niveau d'instruction se sont révélés importants mais pas partout. Les facteurs dont on pourrait supposer qu'ils nourrissent la demande, comme le revenu familial et la distance du centre le plus proche, jouent en fait un rôle très modeste. Il en est de même de la taille de la famille. Dans l'ensemble, la capacité explicative de ces régressions n'est pas remarquable (comme en témoigne la ligne des R^2 ajustés), mais elle a néanmoins aidé à expliquer les écarts dans certains cas, surtout l'autonomie des femmes et les débouchés économiques.

Conclusions

Un programme de téléphonie mobile de grande envergure comme les téléphones de village de Grameen Telecom ne peut qu'apporter des changements à l'économie et à la vie du village en général. Le téléphone de village a considérablement étendu le périmètre des transactions du marché villageois local, réduisant l'isolement et la fragmentation de l'économie villageoise. Le style de gestion des communications de GT peut fortement contribuer à élargir l'accès de tous les segments de la population à cette source vitale d'information, réduire les inégalités et donc améliorer l'orientation généraliste, favorable aux pauvres, des stratégies de développement rural. D'importants bienfaits non économiques peuvent être observés, comme les communications rapides et efficaces entre les membres d'une famille, le resserrement des liens de parenté, etc.

L'accès aux téléphones portables a eu un effet notable sur le développement et l'activité entrepreneuriale dans les zones rurales du Bangladesh. Une réelle demande existe et semble croître. Le téléphone portable a aussi changé les attitudes en termes d'acceptation sociale des femmes comme agents principaux de l'instauration de conditions adaptées à la diffusion des technologies de l'information. L'expérience de Grameen Telecom au Bangladesh indique que les téléphones portables peuvent apporter des télécommunications aux zones rurales appauvries de manière efficace et rentable. Elle a aussi démontré que dans une société qui se méfie des technologies comme le Bangladesh, une technologie de pointe peut en fait trouver une application, dans la mesure où elle est canalisée par un cadre institutionnel bien conçu qui ne perturbe pas les normes et les valeurs sociales.

Notes

1. Grameen Phone (1999), *Rapport annuel*.

2. Grameen Phone (1999), *Rapport annuel*, p. 44.

3. Grameen Phone (1999), *Rapport annuel*, p. 44.

4. Grameen Telecom est une entreprise sans but lucratif immatriculée au Bangladesh, qui a certains objectifs sociaux. Dans ses efforts pour développer les services téléphoniques de village en milieu rural, elle a l'avantage d'être aidée par sa société sœur, Grameen Bank, une banque pour les pauvres, de renommée internationale, qui bénéficie d'un vaste réseau rural et d'une bonne connaissance des besoins économiques des ruraux. Grameen Telecom administre les services téléphoniques de village, forme les opérateurs et traite toutes les questions relatives au service.

5. Au niveau général, Coates et Jarrat (1990) ont suggéré une série d'incidences sociales types des téléphones mobiles : accélération des transactions, ce qui apporte des avantages concurrentiels, expansion de la portée des transactions à court terme, par exemple l'acceptation de réunions sur-le-champ, l'élargissement des choix (un acheteur peut, par exemple, comparer les prix dans un magasin avec ceux d'un autre en passant un appel au premier) ; possibilités de retour d'informations immédiat, par exemple le vote par téléphone ; incitation à certains types d'actions (désirables et indésirables) ; renforcement de la sécurité publique et individuelle ; altération des concepts de temps, d'espace et de distance ; élévation des attentes.

6. Voir note 5.

7. Les appels personnels désignent les appels passés ou reçus par les utilisateurs pour prendre des nouvelles d'amis et de parents et savoir où ils se trouvent.

8. Le fait de mobiliser toute sa force de persuasion et ses relations sociales et politiques pour obtenir quelque chose d'une administration le *Tadbir* est typique d'une culture bureaucratique.

Bibliographie

COATES, J.F. et J. JARRAT (1990), “Future Use of Cellular Technology — Some Social Implications”, *Telecommunications Policy*, vol. 14, n° 1.

FIRDOUZ, A. et N. ZAMAN (dir. pub.) (1994), *Infinite Variety*, UPL, Dhaka.

FUKUYAMA, F. (1996), *Trust. The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, The Free Press, New York, NY.

NAFSTAD, H. et A.W. IVERSEN, “The Role of Information Technology in African Development”, *Telektronikk*, vol. 1, n° 1.

OLSEN, T.E. (1989), “Effektiv ressursallokering under asymmetrisk informasjon” (L’allocation efficace des ressources dans un contexte d’asymétrie de l’information), LOS-senteret, Bergen.

PUTNAM, R. (1993), *Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

Chapitre 9

Création de contenu local et commerce électronique : un point de vue sud-africain

Carey-Ann Jackson et Johan Eksteen

Introduction

Les récentes corrections boursières du secteur des technologies ont clairement démontré la plus grande robustesse du modèle économique « clic et mortier » dans la sphère du commerce électronique. Ce modèle considère le commerce électronique comme un prolongement d'activités existantes non virtuelles. C'est sur les leçons tirées de ces événements, qui peuvent être directement appliquées au domaine de la création de contenu local et du commerce électronique, que s'appuie cet exposé.

La création de contenu local et le commerce électronique doivent effectivement être abordés comme des chaînes de valeur globales dans un environnement mondial. Ces chaînes de valeur englobent tout à la fois les dimensions virtuelles et physiques et couvrent tout un ensemble d'activités dépassant le champ de la consommation. De plus, les différents circuits, infrastructures, moteurs et instruments qui interviennent tout au long des chaînes de valeur du contenu local et du commerce électronique diffèrent considérablement d'un point à l'autre.

En contraste avec cette approche, débattre de la création de contenu local et du commerce électronique implique souvent de ne considérer que la consommation et le marché, lesquels se situent habituellement dans la partie aval des chaînes de valeur. Or, promouvoir une autre participation des pays en développement au commerce électronique mondial exige d'appréhender et de soutenir l'ensemble de la chaîne de valeur et de tenir ainsi compte des différences d'environnement, de circuits, d'infrastructures, de moteurs, d'instruments, de risques et de menaces potentiels. Les projets pilotes de recherche-développement sud-africains décrits ici illustrent les conditions environnementales et les instruments associés qui entrent en jeu dans les parties amont et intermédiaire des chaînes de valeur.

L'objet du débat

L'approche de la création de contenu local et de commerce électronique développée dans cet article souligne la nécessité de réfléchir à ces questions en considérant l'intégralité de la chaîne de valeur. La discussion commence par une description des réalités dans lesquelles s'inscrivent toutes les initiatives sud-africaines et le commerce électronique : un environnement dominé par la présence de la pauvreté et d'inégalités d'accès aux technologies de l'information et de la communication (TIC), réalités qui forment le contexte des arguments de l'exposé sur la production de contenu local et le commerce électronique.

Réduire la pauvreté est l'une des plus hautes priorités de développement en Afrique du Sud. Près de la moitié des Sud-Africains vivent dans des ménages paupérisés (Statistics South Africa, 1997). La plupart des Sud-Africains pauvres habitent en zone rurale (tableau 9.1) et une proportion significative d'entre eux dans des ménages dont le chef de famille est une femme. La pauvreté générale a une incidence directe sur la participation des Sud-Africains aux marchés mondiaux et sur la présence du pays sur le web.

Tableau 9.1. **La pauvreté en Afrique du Sud**

Province	Ménages vivant dans la pauvreté (pourcentage)	Individus vivant dans la pauvreté (pourcentage)	Population non urbaine (pourcentage)
Cap Oriental	40.4	50.0	63.4
État Libre	56.8	64.0	31.4
Gauteng	29.7	41.0	3.0
KwaZulu-Natal	36.1	47.1	56.9
Mpumalanga	33.8	45.1	60.9
Nord-Ouest	15.4	21.1	65.1
Cap du Nord	38.2	48.0	29.9
Province du Nord	61.9	69.3	89.0
Cap Occidental	14.1	17.9	11.1
Afrique du Sud	35.2	45.7	46.3

Source : d'après les données de Statistics South Africa 1997.

Ne pas décrire l'accès aux TIC en Afrique du Sud dans un exposé consacré au commerce électronique serait faire preuve de négligence. Si le langage courant admet qu'il existe une fracture numérique en Afrique du Sud, des commentateurs sud-africains ont critiqué l'usage de l'expression « fracture numérique » parce qu'elle masque les inégalités sociales, économiques, éducatives et commerciales antérieures à toute chose numérique. Les infrastructures technologiques ne peuvent éradiquer ces inégalités à elles seules ; plusieurs stratégies sont nécessaires, notamment :

— renforcer et diversifier la base de ressources humaines et de compétences ;

— assurer la participation des petites, moyennes et micro-entreprises (PMME) à l'économie ;

— soutenir la création d'emplois et l'autonomie économique des Noirs ;

— permettre l'accès des ménages paupérisés aux circuits financiers ;

— assurer l'accessibilité économique d'un ensemble de services de base ;

— garantir l'autonomie des femmes.

Le tableau 9.2, qui présente la situation actuelle en matière d'accès au téléphone (téléphones portables compris), illustre les disparités entre deux groupes de Sud-Africains (http://www3.sn.apc.org/africa/). Si « l'infrastructure d'information de l'Afrique est de loin la moins développée du monde » (UNECA, citée dans Hall, 2001), l'Afrique du Sud fait figure de « géant » à l'échelle du continent, puisqu'elle concentre près de 95 pour cent des ordinateurs hôtes africains. Le pays abrite plus de 100 000 serveurs hébergeurs, une infrastructure informatique sophistiquée dans les secteurs de la finance et de la distribution, une infrastructure de téléphonie cellulaire de pointe et une communauté croissante d'internautes — un profil similaire à celui de certains pays européens (Hall, 2000) (tableau 9.3). Plusieurs entreprises privées sud-africaines sont présentes sur le web. Des institutions financières, de grandes chaînes de prêt-à-porter et de distribution alimentaire, des prestataires de services généraux et des fournisseurs de services internet (FSI) proposent notamment des services de banque électronique, de réservation en ligne, des enchères, des achats sécurisés pour toutes sortes de biens et services allant des produits de grande consommation aux véhicules à moteur, et des services d'emploi et de recrutement en ligne.

Tableau 9.2. **L'accès au téléphone des Sud-Africains**
(en pourcentage)

	Moyenne nationale	Africains	Européens
Service universel	34	20	89
Accès universel (15 minutes de marche)	71	60	99
Accès universel (30 minutes de marche)	83	78	100
Accès universel (60 minutes de marche)	90	87	100

Source : d'après les données de l'AISI sur l'accès des Sud-Africains au téléphone.

Tableau 9.3. **Internet – accès, utilisation et fourniture de services en Afrique du Sud**

Utilisation, accès et offre de services	Usagers et prestataires
Abonnés par ligne commutée	650 000
Lignes louées	5 000
Total estimatif des utilisateurs	1 800 000
Principaux FSI par accès commuté	Mweb World online ABSA
Fournisseurs de lignes spécialisées et de réseau national	Internet solutions UUNet Africa SAIX

Source : Network Wizards – Internet Domain Survey.

Il est prévu que l'Afrique du Sud joue un rôle dans le développement et l'expansion de la connectivité internet dans l'ensemble de la Communauté des États d'Afrique australe pour le développement (SADC) (tableau 9.4). Pourtant, « en Afrique du Sud, d'immenses contrastes existent entre les utilisateurs des TIC urbains, majoritairement blancs, qui se servent de ces technologies à des fins de plus en plus commerciales, et les communautés rurales, en très grande majorité africaines, qui n'ont qu'un accès partiel aux télécommunications de base » (Hall, 2001).

Tableau 9.4. **Nombre de serveurs internet en Afrique subsaharienne**

Pays	Nombre d'hébergeurs internet
Afrique du Sud	122 025
Égypte	2 013
Namibie	640
Zimbabwe	599
Botswana	550
Mozambique	69
Swaziland	330
Angola	4

Source : Network Wizards – Internet Domain Survey.

Une mise en garde s'impose quant à la description statique de l'accès des individus et des ménages dans les communautés pauvres et rurales. En effet, la plupart des données ne font pas référence aux données démographiques sur les migrations et la mobilité. Or ce sont deux éléments du quotidien, en particulier pour les individus paupérisés et, en Afrique du Sud, une part importante de la population parcourt des distances non négligeables entre le foyer et le lieu de travail (ou de recherche d'emploi). Cette mobilité est un héritage de la planification urbaine et rurale de l'*apartheid* et le reflet des évolutions socio-économiques en cours dans la société. Étant donné la fréquence de déplacement de groupes nombreux, toute description statistique de l'accès

(ou du manque d'accès) nécessite une meilleure compréhension des données relatives aux migrations et à la mobilité parce que celles-ci risquent de masquer les inégalités réelles d'accès aux infrastructures.

L'Afrique du Sud a instauré des politiques et des réglementations en matière de TIC, destinées à réduire la pauvreté et l'iniquité qui existent au sein de la société. En accordant une période d'exclusivité au fournisseur national de télécommunications, le gouvernement sud-africain a fixé des objectifs de responsabilité sociale associés à l'expansion de l'accès universel. Des objectifs similaires ont été inclus dans les licences accordées aux acteurs des télécommunications tels que les diffuseurs publics et les fournisseurs de services GSM.

Au moment de la rédaction de cet exposé, un débat est en cours sur la formulation du Livre blanc sur le commerce électronique[1]. Il n'est pas rare d'entendre que le commerce électronique en Afrique du Sud devrait être lié à la diminution de la pauvreté et à la redistribution des richesses. Des militants associatifs, des responsables syndicaux, des dirigeants politiques et des intellectuels veulent s'assurer que la législation sur le commerce électronique profite à tous. Lors du processus d'élaboration du Livre blanc, Stavrou *et al*. (2001) ont promu ce type d'approche, inspirée des travaux d'Amartya Sen, qui lie la question des moyens d'existence au commerce électronique. Stavrou *et al.* (2001) soulignent la nécessité de mettre l'accent sur les atouts et les capacités des pauvres et de reconnaître que les ménages pauvres sont confrontés à une diversité de risques comme les risques naturels et environnementaux, les fluctuations de prix, les changements de politique, l'évolution des relations sociales, les conflits et les stratégies de liquidités « non remises en banque » ou de gestion de trésorerie. L'aversion pour le risque est fréquemment considérée comme une caractéristique des ménages pauvres et de la manière dont ils gèrent leurs actifs en relation au risque perçu ou réel. Ces stratégies de gestion des risques peuvent, selon le degré de pauvreté du ménage, aboutir à un cercle vicieux de pauvreté (Stavrou *et al.*, 2001). Les auteurs pensent que l'accès à l'information peut favoriser de meilleures stratégies de gestion des risques et influer sur les moyens d'existence du ménage. Le manque d'information ou des informations erronées peuvent sensiblement gonfler le coût de la vie des ménages pauvres par rapport à ceux qui ont un meilleur accès à l'information. Les autres points clés de l'approche axée sur les moyens d'existence exposée par Stavrou *et al.* (2001) sont les suivants :

— elle admet la possibilité d'un échec des échanges ;

— elle permet de distinguer les ressources de proximité des ressources intermédiaires pour la génération de moyens d'existence ;

— elle reconnaît que l'absence de connectivité est un handicap de plus pour les ménages non connectés ;

— elle souligne que la diversification des sources de revenus est indispensable à des moyens d'existence durables ;

— elle reconnaît que des activités diversifiées permettent aux ménages d'essayer différentes tactiques pour trouver des moyens d'existence adaptés et durables.

Cet article élargit la relation entre les moyens d'existence et le commerce électronique en plaidant pour une réflexion sur la création de contenu local et sur le commerce électronique comme une chaîne de valeur globale. Les ménages paupérisés peuvent ainsi participer en tant que producteurs de connaissances et générateurs de valeur, pas seulement en tant que consommateurs, ce qui est actuellement le cas avec l'approche développée par Stavrou *et al.* (2001).

La création de contenu local en Afrique du Sud

La question du contenu local et du commerce électronique représente un défi pour plusieurs raisons. Tout d'abord, l'attention et le débat à l'international se sont axés sur les aspects réglementaires entourant le contenu, en particulier sur les phénomènes de pornographie enfantine, la haine et les discours violents, les droits d'auteur, la responsabilité des fournisseurs de services internet et la publicité. Ces questions ne relèvent pas du champ de cet exposé. Ensuite, les opinions divergent quant à la définition du contenu. Pour le champ de cet article, est considéré comme contenu tout ce qui est accessible sur une plate-forme électronique (comme un site web) et dont la présentation fait appel à des graphiques, du texte ou de l'audio. Il existe de nombreux exemples de contenu local (comme les ressources d'apprentissage et d'enseignement ou les affaires courantes), mais l'attention se concentre ici sur le contenu issu de systèmes de connaissances indigènes (SCI) et culturels historiquement marginalisés, spécifiques à l'Afrique du Sud.

La création de contenu local dans les télécommunications sud-africaines est couverte par tout un ensemble de politiques et de réglementations ministérielles, mais toutes partagent un même souci de construction de la nation, de promotion et de protection d'une identité unique, de croissance sectorielle et de création d'emplois (tableau 9.5). L'ICASA (*Independent Communications Authority of South Africa*), l'autorité de contrôle et l'un des principaux acteurs du secteur, avance deux grandes raisons à la réglementation du contenu local en Afrique du Sud : la première est la nécessité de développer, de protéger et de promouvoir une identité, une culture et une personnalité nationales et provinciales, et la seconde de créer des industries locales pleines de vitalité, dynamiques, créatives et économiquement productives. Les autorités de contrôle spécifient que le contenu doit « refléter et s'engager envers les expériences de vie, les cultures, les langues, les aspirations et les expressions artistiques distinctives de l'Afrique du Sud ». Des quotas de contenu local sont fixés pour inciter les industries de la musique, de la télévision et de la radiodiffusion à aller dans ce sens, développer les talents, investir dans des technologies de qualité, améliorer la qualité et la diversité de la musique et des programmes de télévision sud-africains et corriger les déséquilibres historiques des industries culturelles et de radiodiffusion.

Tableau 9.5. **Organismes publics et réglementaires impliqués dans la création de contenu local**

Entité	Domaines
ICASA	Radiotélévision Représentativité des langues Quotas de contenu local
DACST	Stratégie de croissance des secteurs de la culture Industries du film, de la culture et de la télévision Fondation nationale pour le cinéma et la vidéo Gestion des ressources du patrimoine culturel
DoC	Radiodiffusion et télécommunications Livre vert sur le commerce électronique (2000) Soutien au développement du contenu local dans le secteur de la radiodiffusion

Un autre acteur, le ministère des Arts, de la Culture, des Sciences et des Technologies (DACST), s'est préoccupé de la question du contenu local de plusieurs façons et dans plusieurs domaines. Parmi ces initiatives, la Stratégie de croissance des secteurs de la culture et la Fondation nationale pour le cinéma et la vidéo visent à développer l'industrie locale et à stimuler les exportations de films, de vidéos et d'autres contenus sud-africains, ainsi qu'à promouvoir les talents sud-africains et les ressources de production. Le ministère des Communications (DoC) s'occupe de création de contenu local dans ses processus d'élaboration de politiques relatives au commerce électronique et à la radiodiffusion. Son Livre blanc sur la politique de radiodiffusion (1998) intègre des réglementations sur la programmation appropriée du contenu local, l'amélioration de la qualité de la production destinée à l'exportation et la création de l'Agence sud-africaine de production pour la radiodiffusion (*Broadcast Production Agency*) qui a pour mission de soutenir le développement du contenu local.

Jusqu'ici, la création de contenu local sur d'autres plates-formes technologiques comme internet n'a pas reçu beaucoup d'attention. La seule référence faite au contenu électronique se limite à l'amendement de 1999 de la Loi sur le film et les publications (*Film and Publications Act 34* de 1999) et il n'existe pas de jurisprudence sud-africaine sur la réglementation du contenu. Certains ont critiqué le manque de clarté relatif au contenu local et au commerce électronique et ont débattu longuement avec les organismes chargés de la régulation du contenu sur internet. Dans son document de base sur la création de contenu local, l'ICASA reconnaît que la convergence a des effets sur le contenu local et déclare que « les nouvelles technologies de l'information et de la communication, ainsi que la convergence croissante entre les médias, le divertissement et les télécommunications constituent tout à la fois une menace pour les cultures indigènes et une possibilité de développer la création et la distribution de produits et services culturels. La tendance internationale est à l'homogénéisation

planétaire ou à la standardisation de la culture résultant de la domination croissante du contenu culturel étatsunien… La création de contenu local sera sévèrement mise à l'épreuve par l'émergence de nouvelles plates-formes de distribution… » (http://www.iba.org.za/local_content.doc).

Le commerce électronique en Afrique du Sud

Au moment où nous rédigeons ce chapitre, le gouvernement sud-africain est en train de rédiger un Livre blanc sur le commerce électronique. Le Livre vert avait notamment abordé le développement des TIC et l'accès à celles-ci, la taxation, la sécurité et le respect de la vie privée, la convergence, la protection de la propriété intellectuelle, le développement et la réglementation du contenu, les systèmes de paiement électronique, les normes et la compatibilité. D'importants efforts ont été consacrés à l'intégration dans la législation à venir de ce que devrait être le rôle de l'État. Bien entendu, les points de vue divergent. Certains exigent une intervention discrète de l'État, d'autres veulent l'autorégulation du secteur tandis que d'autres encore attendent des directives politiques et réglementaires claires sur la création d'emplois, la réduction de la pauvreté, l'autonomie économique des Noirs et la réparation des injustices. L'approche sud-africaine du commerce électronique partage certaines similitudes avec les démarches et débats internationaux, mais il existe des différences qui ont une incidence sur la chaîne de valeur de la création de contenu local et du commerce électronique.

Propriété intellectuelle et systèmes de connaissances indigènes

L'une de ces différences, qui est aussi un instrument et un moyen, a trait à la propriété intellectuelle et aux systèmes de connaissances indigènes (SCI). Certes, l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) arbitre les infractions au droit de propriété intellectuelle, mais les TIC font courir des risques additionnels à la propriété intellectuelle sud-africaine pour diverses raisons :

— l'héritage de la destruction institutionnalisée des SCI ;

— la prédominance des paradigmes occidentaux dans la création et la gestion de la propriété intellectuelle et des chaînes de valeur associées ;

— l'absence de législation adaptée à la protection de la propriété intellectuelle indigène sud-africaine ;

— l'insuffisance, en Afrique du Sud, de capacités, d'instruments et de mécanismes adaptés au suivi et à la protection des droits de propriété intellectuelle.

Il n'est pas certain que les amendements à la loi sud-africaine sur la propriété intellectuelle de 1997 (*South African Intellectual Property Law Act 38*) apportent une réponse adaptée à toutes les difficultés que pose le commerce électronique au contenu

local. L'Afrique du Sud a participé aux discussions de l'OMPI sur les SCI, et diverses institutions, telles que les organismes de recherche travaillant dans le domaine du développement du commerce électronique et de la protection de la culture, ont signalé que les SCI d'Afrique du Sud ont été activement détruits par l'*apartheid*. Des difficultés demeurent en ce qui concerne les SCI et la protection par brevets. À titre d'exemple, les traditions alimentaires, qui comprennent des recettes pour la production de produits sanitaires à base de chanvre mises au point de manière collective et dynamique sur plusieurs générations, ne sont pas protégées par le droit sur les brevets car ce savoir est considéré comme relevant du domaine public.

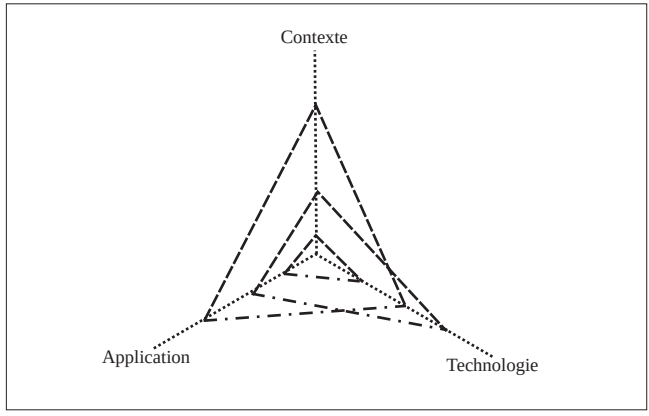
Les technologies et applications en commerce électronique

Dans le processus d'élaboration des politiques en cours en Afrique du Sud, le commerce électronique est défini comme « l'utilisation de réseaux électroniques pour échanger des informations, des produits, des services et des paiements à des fins commerciales et de communication, entre les particuliers (consommateurs) et les entreprises, entre les entreprises, entre les particuliers, au sein de l'administration ou entre le public et l'administration et, enfin, entre les entreprises et l'État » (Ministère des Communications, 2000). C'est une définition globale qui couvre un éventail d'interactions et d'acteurs débordant du seul domaine commercial.

Il convient de s'arrêter sur les technologies intervenant dans ces interactions en raison des problèmes d'accès et d'accessibilité économique pour les Sud-Africains paupérisés. Internet est un vaste réseau qui sert de support à des interactions de commerce électronique, mais dans le contexte local, les réseaux de téléphonie mobile peuvent s'avérer plus abordables ou accessibles. Il est donc indispensable d'adopter une perspective neutre du point de vue de la technologie, tout particulièrement en Afrique du Sud où, par exemple, le m-commerce sollicitant des téléphones cellulaires pourrait être plus abordable et accessible que le commerce électronique faisant appel à des micro-ordinateurs, à des systèmes classiques de téléphonie ou à des lignes numériques.

Une approche possible des différentes dimensions en jeu dans la chaîne de valeur de la production de contenu local et du commerce électronique consiste à se reporter au modèle d'application de la technologie en contexte (ATC) (Eksteen, 2000 ; Jackson et Eksteen, 2000) (figure 9.1). Ce modèle comporte trois dimensions par rapport auxquelles l'innovation, le risque ou l'investissement peuvent être positionnés. La majeure partie du commerce électronique dans les pays développés se concentre sur les activités relevant du plan application-technologie et sur des questions telles que l'automatisation des processus. En Afrique du Sud, on s'efforce de s'attacher aux deux autres plans, les plans contexte-technologie et contexte-application. Les questions considérées dans le plan contexte-technologie sont notamment la lutte contre l'illettrisme technologique ou les efforts pour assurer une meilleure compréhension des sciences et des technologies dans le public.

Figure 9.1. **Le modèle de l'application de la technologie en contexte**



Notes :

L'axe de la technologie étudie des aspects comme les technologies utilisées, le degré de modification ou de personnalisation requis, etc. Exemple : la technologie existe-t-elle et est-elle abordable ?

L'axe de l'application examine des questions telles que les modèles économiques sous-jacents, les technologies de support nécessaires et les débouchés commerciaux. Exemple : l'application formera-t-elle le cœur d'une petite entreprise ?

L'axe du contexte s'attache à des aspects comme les besoins des utilisateurs potentiels et les implications culturelles, éthiques et sociales des technologies ou de leur application. Exemple : la technologie et l'application violeront-elles le droit des personnes au respect de leur vie privée ?

Le modèle ATC est utile car il permet de décrire visuellement les différents canaux, infrastructures, moteurs et instruments qui interviennent tout au long de la chaîne de valeur de la création de contenu local et du commerce électronique. Comme le montre la suite de cet article, adopter une approche globale de ces chaînes de valeur exige de prêter attention aux dimensions du contexte, de l'application et des technologies et à un large éventail de questions dans les plans contexte-technologie et contexte-application.

Projets pilotes de recherche-développement en matière de création de contenu local et de commerce électronique

Plusieurs projets de recherche et initiatives portant sur la création de contenu local et le commerce électronique sont en cours en Afrique du Sud. Ceux qui sont évoqués ici ont été sélectionnés sur la base de leurs objectifs et de la nécessité d'illustrer les dimensions ATC de la chaîne de valeur. Avant de décrire ces projets pilotes, il faut admettre que, en matière de chaînes de valeur, beaucoup d'enseignements peuvent être tirés du mouvement des logiciels libres, et que ces connaissances ont servi à

améliorer les chaînes de valeur de la création de contenu local et du commerce électronique qui sous-tendent les projets décrits ici. Ces leçons ont été particulièrement précieuses lorsque le contenu local provenait de SCI. Bien que cet article n'étudie pas les SCI et les logiciels libres dans le détail, il prend l'exemple du système d'exploitation libre Linux pour montrer comment le succès du modèle des logiciels libres a permis de mieux comprendre les chaînes de valeur liées à la création de contenu local. En effet, les SCI et les logiciels libres partagent au moins trois caractéristiques :

— « propriété » partagée par les communautés et les développeurs ;

— contributions distribuées à l'ensemble des utilisateurs et des développeurs ;

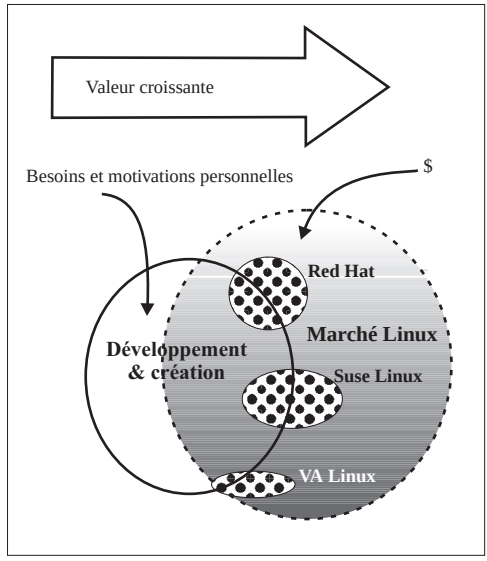
— création motivée par le besoin et non par le profit.

Linux est un système d'exploitation pour PC résultant d'un effort de développement partagé ayant impliqué plus de 3 000 développeurs et d'innombrables contributions de personnes d'environ 90 pays. Il est difficile d'avancer un chiffre précis quant au nombre de programmeurs qui ont contribué au système d'exploitation Linux et aux programmes utilitaires qui lui sont associés : les estimations publiées vont de plusieurs centaines à plus de 40 000 (Shankland, 1998 ; Raymond, 1999). Dans les premières années de développement de Linux (1991-95), plus de 15 000 personnes ont suggéré programmation ou remarques aux trois principaux groupes de discussion et listes de diffusion qui lui sont dédiés. Cette tendance ne cesse de s'accélérer.

La chaîne de valeur simplifiée (figure 9.2) commence par le développement et la création du code de Linux. Les motivations et la valeur de cette activité sont généralement personnelles (c'est-à-dire non financières, comme la reconnaissance par les pairs) ou résultent d'un besoin de fonctionnalité particulier. Cette étape se déroule en mode partagé et, habituellement, la communauté Linux, et non le développeur individuel, est propriétaire des résultats. Les systèmes d'exploitation Linux sont consommés aussi bien par la communauté des développeurs elle-même que par des entreprises commerciales. La communauté Linux se charge souvent de la distribution et de l'assemblage et utilise des systèmes ouverts comme le Protocole de transfert de fichiers (FTP) ou le web.

D'autre part, plusieurs débouchés commerciaux ont été identifiés puis exploités à la frontière entre la communauté des développeurs et le marché, notamment le conditionnement, l'amélioration, la distribution et la valorisation de la marque Linux par des sociétés telles que VA Linux, Red Hat et Suse. Bien que le contenu inclus dans les circuits « commerciaux » créés par ces groupes soit libre, et donc gratuit, il génère une valeur ajoutée par les services et le conditionnement, l'amélioration, la distribution et la valorisation de la marque. Cette valeur est ensuite convertie en termes financiers.

Figure 9.2. **Chaîne de valeur simplifiée de la création, de la distribution et de la consommation de Linux**



Ces efforts peuvent être considérés comme des exemples de différents circuits dans la chaîne de valeur des logiciels libres, ce qui permet de tirer les leçons suivantes :

— Il n'est pas nécessaire que la création de contenu local (comme les SCI) vise exclusivement à satisfaire un besoin du marché. Comme pour Linux, il arrive souvent que les moteurs de la création ne soient pas financiers ou ciblés sur le marché.

— En apportant une valeur ajoutée, les différents circuits servent à convertir les activités de création de contenu local en valeur mesurable en termes financiers.

— Il n'est pas indispensable que tous les circuits de la chaîne de valeur aient une vocation commerciale.

— Les communautés de consommateurs et de créateurs se superposent dans bien des cas. Avec Linux, la communauté des créateurs faisait et fait encore partie de la communauté des consommateurs.

L'exploitation et la création sont interdépendantes. Dans le cas de Linux, le partage entre création et exploitation est plus favorable à la première. Sans activités de création viable, l'exploitation échouera, même si les activités de création sont indépendantes des efforts d'exploitation. Cela montre qu'il existe différents moteurs en différentes parties de la chaîne de valeur. Assurer la viabilité des chaînes de valeur de contenu local requiert un partage similaire pour garantir une création viable et appropriée.

Chaînes de valeur incluant la communauté

L'Initiative pour la réduction de la pauvreté par les technologies et la création d'emplois est un projet financé par l'État à hauteur de plusieurs millions de rands. Il se propose d'aider les ruraux à concrétiser leurs atouts et leurs potentiels par la mise en œuvre de projets aboutissant à de petites et micro-entreprises, à des créations d'emplois et au recul de la pauvreté. L'importance de cette initiative pour cet article est que le contenu des SCI et le développement de produits dans un contexte agraire peuvent former la base d'une source de revenus durables pour des communautés paupérisées et permettre la participation des plus pauvres d'entre les pauvres au développement du commerce électronique en Afrique du Sud. Cette initiative s'attache tout particulièrement à l'apport de valeur ajoutée aux ressources locales, qui viennent surtout du secteur agricole mais aussi des SCI. Plusieurs projets favorisent la création de chaînes de valeur durables à partir de ressources comme le chanvre, la soie sauvage, le cuir et les produits alimentaires indigènes. La participation de la communauté est essentielle et la propriété collective est renforcée notamment par la mise en place de personnes morales et d'organismes de gouvernance tels que des fiducies communautaires et des entreprises appartenant à la communauté. Cette démarche, qui est une alternative au soutien d'entrepreneurs individuels, maximise la création d'emplois dans les communautés.

C'est dans le cadre de cette initiative qu'a été élaborée une architecture pour une boutique virtuelle ; cette entreprise n'est peut-être pas difficile en elle-même mais se trouvait compliquée par les objectifs prioritaires de réduction de la pauvreté et de création d'emplois. Le caractère participatif était crucial ; la conception d'une boutique virtuelle, par exemple, devait donc faire appel à la consultation et au dialogue avec les parties prenantes de la communauté. Les processus et les fonctionnalités du commerce virtuel doivent être compris de tous les acteurs de la communauté — un défi continu au regard du manque de familiarité du public avec la science, la technologie et les modèles commerciaux du commerce électronique.

Cette boutique n'est pas conçue comme une seule entité ou comme un simple système informatique. Il s'agit plutôt d'une architecture globale qui intègre des systèmes (par exemple un système de commerce électronique), des activités (par exemple le commerce de détail), des structures de gouvernance (le conseil d'administration), des personnes morales (comme les fiducies communautaires) et des acteurs (par exemple les créateurs). Des fonctions génériques et plutôt typiques sont intégrées à ce lieu d'échange virtuel comme la distribution, le paiement, l'optimisation, la centralisation, l'audit et la gestion des comptes clients. La conception de l'architecture pose un certain nombre de difficultés inattendues (tableau 9.6).

Tableau 9.6. **Problèmes rencontrés dans la conception de l'architecture d'une boutique virtuelle**

Marque	Il faut décider d'une marque pour plusieurs entités – par exemple « chanvre [nom de marque] » ou « produits [nom de la communauté] » ou « produits [nom de la fiducie communautaire] » ou « magasin virtuel collectif [nom] ». Le processus de gestion de la marque est compliqué et des décisions restent à prendre quant au niveau auquel apposer une marque. Cette décision a pourtant un impact sur les revenus de droits d'auteurs que peuvent toucher les communautés participantes.
Contrôle qualité	Le contrôle qualité a plus d'incidences sur certains produits que sur d'autres, notamment ceux qui font appel à des connaissances indigènes. Ainsi, les produits de soins à base de chanvre doivent faire l'objet d'un contrôle de toxicité ainsi que d'un contrôle qualité « externe », des avertissements doivent être visibles sur les produits. La validation de l'Office sud-africain des normes (SABS) ou un label « commerce équitable » peuvent accroître la valeur du produit et renforcer l'image de pureté de la marque. Ce processus risque toutefois de conduire à une transformation des connaissances indigènes faisant appel aux méthodes de guérison traditionnelles, ce qui est contraire à la protection de ces savoirs.
Financement	Il s'agit des conséquences de la réussite : en tant que personne morale, cette boutique peut bénéficier d'un accès facilité au financement externe ou peut elle-même se transformer en prestataire de services financiers. Il existe donc des possibilités de développement d'une banque communautaire de deuxième génération, qui financerait les ménages paupérisés ou les PMME. La boutique se transformerait donc en entité légitime de microfinancement, ce qui serait une nouvelle piste de développement.
Dépersonnalisation	C'est un risque du succès car la réussite du collectif peut l'amener à un point de transition au-delà duquel ses services et produits personnalisés et au « parfum communautaire » sont perdus car il se constitue en quasi-société ou en société, même sans aucun changement dans sa composition juridique ou sa gouvernance.
Éviction	Le risque que certains produits ou gammes de produits comme les vêtements en chanvre et les médicaments à base de chanvre aient un succès tel qu'ils évincent les produits plus modestes et moins prisés comme les tissus de soie. Une telle évolution serait contraire au principe voulant que le lieu d'échanges, qui est une propriété collective, apporte une valeur à tous.

Les objectifs fondamentaux étant la réduction de la pauvreté et la création d'emplois, le développement des aspects virtuels d'une boutique ne fait pas uniquement appel au commerce électronique courant et aux approches marketing sur internet. En effet, les démarches fondées sur des hypothèses et des principes d'accumulation du capital des entreprises sont contraires aux principes de cette initiative. La mise en service technologique requiert une certaine prudence car les produits disponibles dans le commerce et les technologies de processus courantes risquent d'accélérer la transformation en société commerciale.

L'approche de la pauvreté axée sur les moyens d'existence souligne le caractère essentiel de la participation et insiste sur la nécessité de prêter attention à des questions comme « l'acceptation du degré d'alphabétisation », la légitimité et l'adhésion à la fois aux différents projets et à l'initiative globale. La viabilité de la chaîne de valeur est menacée, sauf si l'on veille à la formation et à la sensibilisation continue, à la gouvernance et à la communication, qui prémunissent des ruptures ou des blocages dans la chaîne de valeur et de l'aliénation des communautés participantes.

Numérisation du contenu culturel indigène

Un second Projet pour la préservation culturelle est également un projet financé par l'État et doté d'un budget de plusieurs millions de rands. Parmi les publications décrivant les objectifs du projet et ses innovations méthodologiques et technologiques, celle de Jackson et Eksteen (2000) étudie les SCI et l'impact de la mondialisation et des TIC sur sa gestion. Les SCI sont compris dialectiquement a) comme la reconnaissance du fait que les peuples indigènes sont les inventeurs et les gardiens de la technologie et des connaissances et b) comme ayant de multiples manifestations dont beaucoup sont directement interconnectées dans les pratiques, traditions et symboles culturels des communautés.

Les SCI étant une source abondante de contenu électronique local, il est essentiel d'appréhender l'impact de la numérisation sur ce contenu électronique. Les technologies couramment utilisées comprennent les technologies de numérisation, les outils de modélisation en 3D, les algorithmes de cryptage, les bibliothèques numériques, etc. D'un point de vue purement technique, une fois que les fonctionnalités de numérisation et de communication sont en place, la création d'un service de commerce électronique B2C requiert peu ou pas de modifications technologiques. Les incidences réelles des TIC sur les SCI ne sont pas toujours positives. Les TIC sont largement employées pour soutenir des transactions commerciales mondiales et de ce fait, le savoir — indigène ou non — est une marchandise, qui peut être contrôlée et vendue sans souci de préservation de la culture.

Dans les SCI, une simple intervention technologique comme le tatouage numérique d'un artefact culturel numérisé peut avoir des conséquences culturelles involontaires. Un tatouage numérique est un motif de chiffres binaires inséré dans l'artefact, qui fournit des informations sur le droit d'auteur. Il n'est pas visible et doit être suffisamment résistant pour subsister même si l'artefact numérique subit une

modification. Le tatouage numérique ne peut pas garantir l'authenticité d'un artefact culturel en termes culturels (c'est-à-dire que le contenu électronique est une représentation authentique d'une culture). Il fournit une trace de l'origine de la propriété. Il contribue à la banalisation et à la gestion du contenu électronique à base de SCI. Un tatouage peut être perçu comme un gage d'authenticité. Dans ce cas, la perception est très différente de l'authenticité réelle. Il n'est pas inconcevable que les perceptions soient manipulées ou déformées, surtout si le contenu électronique favorise exclusivement des intérêts commerciaux à court terme.

Le contenu électronique provenant des SCI peut être utilisé à plusieurs fins comme l'éducation, la préservation de la culture, la sensibilisation du public et le tourisme culturel virtuel. Les principes qui président à sa protection et à sa préservation numériques reposent sur une amélioration de la restitution et sur la valeur de l'humain et garantissent aux communautés d'aujourd'hui et de demain un accès continu et authentique aux symboles, valeurs et traditions qui les façonnent et font leur originalité. L'acte consistant à préserver des artefacts culturels de manière numérique n'est pas une activité ponctuelle. Il est continu, requiert des investissements et un engagement et c'est à ce point que surgissent souvent les préoccupations de « viabilité ». A cet égard, les points de vue divergent. Certains préconisent l'allocation de financements publics limités en partant du principe que l'État doit gérer les SCI pour le compte des peuples. Le risque de cette solution est un changement ou une suppression des financements publics, surtout lorsque les priorités, les politiques ou les conditions sociales changent. Un deuxième point de vue plaide pour la « commercialisation douce », dans le cadre de laquelle les revenus sans but lucratif issus de services spécifiques sont réorientés vers des activités de préservation pure. Deux autres points de vue suggèrent de ne rien faire ou d'aller vers une commercialisation dure — une banalisation complète des connaissances suivant les règles du jeu fixées par le marché mondial.

Concernant la création de circuits d'utilisation du contenu électronique local sur le marché mondial, certains voient dans le tourisme culturel une application commerciale douce, qui concilie la préservation des cultures indigènes d'une part et la reconstruction et le développement économiques d'autre part. Le tourisme culturel, tel que le définit l'Organisation mondiale du commerce, désigne le voyage dans un autre pays et une autre culture en vue d'un enrichissement esthétique, intellectuel ou spirituel. Cela dit, c'est aussi une transaction commerciale et un exercice de commercialisation facilités par les TIC. Si la préservation de la culture indigène servant de contenu électronique local est une condition nécessaire, le risque existe que des investisseurs veuillent des rendements financiers plus élevés sur les investissements réalisés dans la préservation.

Le tourisme culturel virtuel est un marché porteur, mais les SCI numériques destinés à la consommation électronique commerciale risquent de véhiculer une représentation banalisée ou paternaliste des cultures. Éviter ce type de banalisation est une des difficultés posées par la conception d'un site virtuel culturel réellement attirant. Préserver l'authenticité sans rendre l'expérience fascinante fait courir le risque incontestable de perdre des clients à la recherche de sensations plus fortes. Des tensions existent entre les besoins du marché et la préservation.

Puiser le contenu électronique dans les SCI risque d'accentuer la marginalisation historique des peuples indigènes et de leurs connaissances. La numérisation des contenus indigènes exige une sensibilité aux systèmes humains et historiques dans lesquels ils s'inscrivent. Elle requiert aussi de fortes compétences techniques. L'artefact n'étant ni neutre ni an-historique, la numérisation ne peut intervenir sans compréhension des aspects culturels et de conservation en jeu.

La réglementation et la gestion du contenu local sont compliquées parce que la numérisation ne crée pas une simple reproduction de l'original, mais un nouvel artefact. Il en résulte que des règles et des processus de gestion de l'information différents (selon les diverses perceptions) entrent en jeu. Un moyen a été imaginé pour que les producteurs de connaissances en retirent des bénéfices sous forme de rémunération ou de reconnaissance, et la création d'un index des originaux numériques universels a été suggérée. Il s'agit d'une copie ou d'une représentation numérique mère de haute qualité d'un artefact, d'un concept, d'un événement ou d'un phénomène. Ces originaux numériques universels satisferaient certaines normes de numérisation internationales et seraient accompagnés d'un certificat d'authenticité. Ils pourraient être enregistrés et gérés, peut-être par l'État ou pour le compte de celui-ci, et listeraient les accords de licence ainsi que les droits commerciaux et non commerciaux définis par les droits d'usage. Il serait ainsi possible de régler certaines questions de rémunération ou de reconnaissance des communautés participant à l'offre de contenu électronique basé sur les SCI, de manière à soutenir la préservation des SCI.

Le point de vue présenté ici a souligné quelques considérations relatives à la technologie, au contexte et à l'application dans la chaîne de valeur de la création de contenu local et du commerce électronique, tout particulièrement lorsque l'un des circuits est le tourisme culturel. Pour les observateurs des pays développés, certaines solutions peuvent paraître lourdes ou trop reposer sur l'intervention de l'État, mais du point de vue d'un pays en développement comme l'Afrique du Sud, il faut considérer un éventail plus large d'aspects que la seule demande du marché.

Quelles applications concrètes dans l'avenir ?

Les ménages paupérisés ont des atouts et des aptitudes, mais ils sont simultanément confrontés à un ensemble de risques qui affectent les choix et les opportunités qui leur sont offerts d'obtenir des revenus durables (Stavrou *et al.*, 2001). Le chef de famille de la plupart de ces ménages, surtout en milieu rural, est une femme ; nombre de ces femmes sont des grands-mères qui prennent soin d'enfants sans rémunération et dépendent de versements de soutien social (retraites, pensions d'invalidité, pensions alimentaires) ou d'emplois ponctuels de certains membres du ménage ou de tous, enfants inclus.

L'Initiative du réseau des conteurs, le troisième projet étudié ici, est conçue dans ce contexte. Son objectif est de recueillir des histoires et des connaissances enchâssées dans le quotidien, les activités et la mémoire des membres des communautés

paupérisées, en particulier, mais pas exclusivement, des femmes âgées, pour en faire un usage commercial et non commercial. L'Afrique du Sud a une très riche histoire de narration de contes, d'histoires, de poésie, de musique et d'expression créative. Cette initiative part du principe que fournir du contenu local à développer en contenu électronique est un moyen pour les ménages et communautés paupérisés de simultanément participer au développement du commerce électronique d'Afrique du Sud et de s'assurer des revenus additionnels et viables.

Le recueil du contenu local est assuré par des membres de la communauté formés à cet effet. L'authenticité culturelle est établie par des mécanismes rigoureux mais créatifs. La numérisation du contenu suit des lignes directrices établies selon une optique internationale qui vise à préserver le contenu culturel en veillant aux aspects techniques et culturels. L'un des circuits permettant de créer des sources de revenus élabore des programmes de développement de la petite enfance basés sur les SCI. Le développement de la petite enfance est un impératif éducatif et de développement. La littérature psychologique et éducative sud-africaine reconnaît que les notions d'enfance et de développement ne sont pas compatibles avec les hypothèses traditionnelles incontestées de la « cohérence » du développement. Ce circuit s'efforce de recueillir des connaissances sur le développement de l'enfant aussi bien que du contenu et des outils tels que des contes et des histoires, des jeux, des jouets et jeux indigènes, dans tout un ensemble de systèmes culturels indigènes d'Afrique du Sud. L'association des recherches éducatives, ethnographiques et anthropologiques et de la participation des communautés dans le recueil de pratiques culturelles indigènes en matière d'éducation des enfants permet de mettre à jour des contenus et des programmes de développement de la petite enfance particulièrement riches. La communauté elle-même bénéficie à la fois de sa fonction de source de connaissance et des revenus que touchent les femmes qui créent des centres de développement de la petite enfance dans leurs communautés. Il est prévu de fournir du contenu aux industries sud-africaines de l'édition, de la radiodiffusion et du tourisme de même que du contenu pour le développement de la petite enfance exportable en format électronique (par exemple sur CD ou DVD), sur lesquels la communauté touchera des droits d'auteur.

Un deuxième circuit recueille du contenu servant de base à du matériel imprimé et électronique, comme cartes postales, anthologies de poésie, anthologies d'histoires, descriptions historiques et descriptions pour le conditionnement d'autres produits de la région. Le circuit de l'artisanat joint ce contenu à des produits artisanaux de la région et permet aux ménages ou à des groupes de ménages de fournir des produits à des magasins culturels physiques et virtuels. Ces produits peuvent servir de cadeaux d'entreprise aux clients étrangers et locaux des entreprises sud-africaines. Cette initiative pose elle aussi le risque « d'éviction » et des problèmes liés à l'impact de la numérisation de contenus indigènes similaires à ceux du Projet pour la préservation culturelle.

Comme dit précédemment, l'usage des téléphones portables se répand en Afrique du Sud. Les schémas comportementaux relatifs à l'usage de cette infrastructure sont très intéressants. Les Sud-Africains, comme leurs homologues de nombreux autres pays, se servent beaucoup des fonctions SMS de leurs téléphones portables. Cet essor

rapide des SMS indique que les gens veulent utiliser en priorité leur téléphone pour se connecter à d'autres personnes, ce qui laisse à penser que le contenu pourrait être moins dominant à l'avenir qu'il ne l'est aujourd'hui. L'attention se portera plutôt sur la fourniture d'infrastructures, de circuits et de services qui connectent directement les consommateurs aux créateurs. Aujourd'hui, le contenu sert d'intermédiaire entre consommateurs et créateurs, mais il est probable que les réseaux sociaux, et non les réseaux de distribution et intermédiaires, deviendront dominants. Ces chaînes de valeur pourraient ainsi devenir avant tout des chaînes sociales, la difficulté étant d'assurer, dans le cadre de l'Initiative du réseau des conteurs, l'évolution de la chaîne de valeur en chaîne sociale. Différents facteurs, circuits, infrastructures et instruments entreront en jeu tout au long de la chaîne de valeur. Comme dans l'exemple des logiciels libres, plusieurs débouchés commerciaux pourraient apparaître à la frontière entre consommateurs et créateurs ou en des lieux totalement inattendus. Cette évolution ne sera pas sans risque. L'Afrique du Sud pourrait prendre la tête de l'exploration des futures applications concrètes des chaînes de valeur du contenu local et du commerce électronique. Même si les facteurs environnementaux comme la pauvreté et l'accès inéquitable aux TIC dominent (tout en étant très fortement réduits, il faut l'espérer), les futurs concepts de chaînes de valeur pourraient être davantage modelés par l'humanisme et par des communications axées sur les personnes qu'actuellement.

Conclusion

Cet article s'est efforcé de présenter une réflexion sur la création de contenu local et le commerce électronique en termes de chaînes de valeur globales, couvrant les dimensions virtuelles et physiques et un éventail plus large d'activités que la seule consommation. Il suggère que plusieurs canaux, infrastructures, moteurs et instruments interviennent tout au long des chaînes de valeur et diffèrent considérablement d'un point à l'autre.

Plusieurs initiatives de création de contenu local et de commerce électronique sont en cours en Afrique du Sud, dont trois ont été débattues. Puisant dans le contenu local recueilli auprès des SCI et de cadres agricoles, ruraux et essentiellement paupérisés, cet exposé a montré que les plus pauvres d'entre les pauvres peuvent tout à fait participer sans se borner à être de simples consommateurs. Il a évoqué la possibilité d'une future application concrète des chaînes de valeur et montré l'urgence — dans les pays en développement — d'accélérer les recherches et les projets pilotes sur les chaînes de valeur alternatives et innovantes du contenu local et du commerce électronique, fondées sur des principes non exclusivement commerciaux.

Note

1. A la suite de la publication de cet article, le processus du Livre blanc a abouti à la formulation de l'actuel projet de loi sur les communications et les transactions électroniques (*Draft Electronic Communication and Transactions Bill*): http://www.gov.za/gazette/bills/2002/23195.pdf.

Bibliographie

AFRICAN INTERNET CONNECTIVITY, http://www3.sn.apc.org/africa/, dernière consultation le 6 avril 2001.

EKSTEEN, J. (2000), *The Application of Technology in Context Model*, document non publié, CSIR, Pretoria.

HALL, M. (2000), *Africa Connected*, First Monday, http://www.firstmonday.dk/issues/issue3_11/hall/index.html, dernière consultation le 19 avril 2001.

INDEPENDENT COMMUNICATIONS AUTHORITY OF SOUTH AFRICA (2001), *Discussion Paper on the Review of Local Content Creation*, http://www.iba.org.za/local_content.doc, dernière consultation le 6 avril 2001.

JACKSON, C-A et J. EKSTEEN (2000), *Device-ive Artefacts*, exposé présenté lors du Sommet Afrique du Sud-Chine sur les systèmes de connaissances indigènes, Beijing, Chine, octobre.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS (DOC), http://www.doc.pwv.gov.za, dernière consultation le 6 avril 2001

NETWORK WIZARDS (2000), cité dans M. HALL (2000).

RAYMOND, E.S. (1999), *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental revolutionary*, O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA.

SHANKLAND, S. (1998), *Linux shipments up 212 per cent*, disponible sur CNET News.com http://news.cnet.com/category/0-1003-200-336510.html, dernière consultation le 19 avril 2001.

STATISTICS SOUTH AFRICA http://www.statsa.gov.za, dernière consultation le 6 avril 2001.

STAVROU, A, J. MAY, et P. BENJAMIN (2001), "E-Commerce And Poverty Alleviation In South Africa : An input paper to the Government Green Paper on E-Commerce", University of Natal, Durban.

UNECA (2000), cité dans M. HALL (2000).

LISTE DES PARTICIPANTS
ET
PROGRAMME DE LA CONFÉRENCE

Liste des Participants

Salahuddin Aminuzzaman	Professeur, University of Dhaka, Bangladesh
Pier Giorgio Ardeni	Président, SDIC-Université de Bologne, Italie
Annaflavia Bianchi	Fellow, Telecom Italia, Italie
Jorge Braga de Macedo	Président, Centre de Développement de l'OCDE, France
Kyle Eischen	Directeur des Programmes et du Développement, CGIRS-UCSC, États-Unis
Johan Eksteen	Chercheur, CERNA-École des Mines, France
Patrizia Fariselli	Consultant, Nomisma, Italie
Gary Gereffi	Professeur, Duke University, États-Unis
Andrea Goldstein	Économiste principal, Centre de Développement de l'OCDE, France
Paolo Guerrieri	Professeur, Université de Rome, Italie
David Hallam	Chef de Division, Food and Agriculture Organisation, Rome
Brian Hammond	Chef de Division, Direction de la Coopération pour le Développement de l'OCDE, France
John Humphrey	Fellow, Institute for Development Studies, Royaume-Uni
Carey-Ann Jackson	Consultant, Afrique du Sud
Gilles Leblanc	Chercheur, CERNA-École des Mines, France
Aaditya Mattoo	Économiste principal, Banque mondiale, États-Unis
Sagren Moodley	Chercheur, CSDS-University of Natal, Afrique du Sud
Lynn Mytelka	Directeur, UNU-INTECH, Pays-Bas
Catherine Nyaki Adeya	Chercheur, UNU-INTECH, Pays-Bas
David O'Connor	Économiste principal, Centre de Développement de l'OCDE, France
Danilo Piaggesi	Chef de Division, IADB, États-Unis
Fabiola Riccardini	Économiste, ISTAT, Italie
Morten Scholer	Conseiller, International Trade Centre, Suisse
Susanne Teltscher	Chargée des Affaires économiques, CNUCED, Suisse
Paul Timmers	Chef de secteur, DG INFSO, Commission européenne, Belgique
Mark Tomlinson	Chercheur, University of Manchester, Royaume-Uni

4 mai 2001

9:30 *Allocution de bienvenue*
Pier Ugo Calzolari, Recteur de l'Université de Bologne

10:00 *Introduction a l'Atelier*
Pier Giorgio Ardeni (Directeur, SDIC)
Jorge Braga de Macedo (Président, Centre de Développement de l'OCDE)

Session 1 : Questions d'ordre général

10:15 *Commerce électronique pour le développement*
Patrizia Fariselli (SDIC)
David O'Connor (Centre de Développement de l'OCDE)
Commentateur : Lynn Mytelka (UNU-INTECH, Maastricht)

12:00 *Impact d'internet sur des chaînes de valeur mondiales*
Gary Gereffi (Duke University)
Commentateur : Annaflavia Bianchi (Telecom Italia, Venise)

Session 2 : Tirer les leçons des meilleures pratiques

14:30 *Mesurer le commerce électronique dans les pays en développement*
Susanne Teltschler (CNUCED, Genève)
Commentateur : Fabiola Riccardini (ISTAT, Rome)

15:15 *Accès à la téléphonie et à Internet :Le cas du Bangladesh*
Salahuddin Aminuzzaman (University of Dhaka) & Ishtiaq Jamil (University of Bergen)
Commentateur : Mark Tomlinson (University of Manchester)

16:15 *Coopération Internationale*
Danilo Piaggesi (Banque interaméricaine de développement, Washington)
Paul Timmers (Commission européenne, Bruxelles)
Commentateur :Brian Hammond (Direction de la Coopération pour le développement de l'OCDE)

5 mai 2001

9:00 *Politiques commerciales relatives au Commerce électronique*
Aaditya Mattoo (Banque mondiale, Washington)
Commentateur : Paolo Guerrieri (Université de Rome)

Session 3 : Etudes de cas : 1ère partie

9:45 Industrie
Structure de l'offre mondiale dans l'industrie automobile
Andrea Goldstein (Centre de Développement de l'OCDE,)
Sagren Moodley (University of Natal, Durban)
Commentateur : John Humphrey (IDS, University of Sussex, Brighton)

10:45 Produits de base
Impact des transactions sur Internet sur le secteur du café
Morten Scholer (International Trade Centre, Genève)
Commentateur : David Hallam (Food and Agriculture Organisation, Rome)

Session 4 : Etudes de cas : 2ème partie

11:45 *Commerce électronique et TIC : Impact sur le développement local en Inde*
Kyle Eischen (CGIRS, UC Santa Cruz)
Commentateur : Gilles Le Blanc (STICERD-LSE & École des Mines, Paris)

12:30 *Commerce électronique & contenu local en Afrique du Sud*
Carey-Ann Jackson (Consultant, Afrique du Sud)
Commentateur : Catherine Nyaki Adeya (UNU-INTECH, Maastricht)

13:30 Discours de clôture
Fabio Roversi Monaco, (Président, Fondazione CARISBO, Bologne)

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE
(41 2002 09 2 P) ISBN 92-64-09955-7 – n° 52758 2002