

EMBARGO

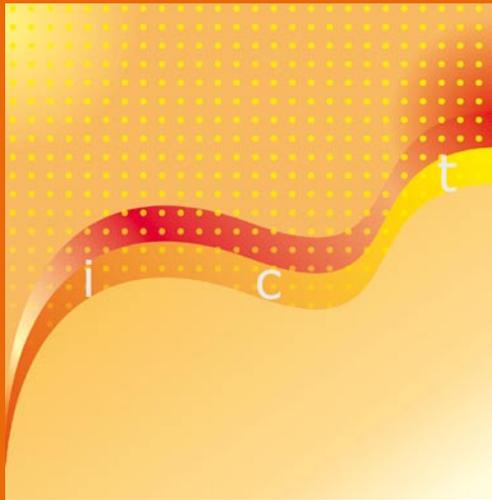
Le présent document ne doit pas être cité
ou résumé par la presse, la radio, la télévision
ou des médias électroniques avant
le **16 novembre 2006 à 17 heures TU.**

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LE COMMERCE ET LE DÉVELOPPEMENT

RAPPORT 2006
SUR L'ÉCONOMIE DE L'INFORMATION

Dans l'optique du développement

PANORAMA GÉNÉRAL



Nations Unies

Note

Les cotes des documents de l'Organisation des Nations Unies se composent de lettres majuscules et de chiffres. La simple mention d'une cote dans un texte signifie qu'il s'agit d'un document de l'Organisation.

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation de données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Le texte de la présente publication peut être cité ou reproduit sans autorisation, sous réserve qu'il soit fait mention de ladite publication et de sa cote et qu'un justificatif soit adressé au secrétariat de la CNUCED à l'adresse suivante: Palais des Nations, CH-1211, Genève 10 (Suisse).

Le texte intégral de la version anglaise du rapport est actuellement disponible à l'adresse suivante: www.unctad.org/ecommerce, ainsi que les versions en anglais, en espagnol et en français de l'Aperçu général; les versions dans les autres langues pourront être consultées dès leur parution à la même adresse.

UNCTAD/SDTE/ECB/2006/1 (Overview)
--

PUBLICATION DES NATIONS UNIES

Copyright © Nations Unies, 2006
Tous droits réservés

Préface

L'an dernier, lors de la conclusion du Sommet mondial sur la société de l'information, la communauté internationale s'est fixé un programme ambitieux, mais réaliste. L'engagement a été pris de veiller à ce que les technologies de l'information et de la communication (TIC) soient utilisées pour promouvoir et soutenir une société de l'information véritablement mondiale, ouverte et solidaire, profitant aux individus partout dans le monde.

Beaucoup reste à faire pour mieux comprendre les dimensions de la fracture numérique et ses incidences sur le développement. Toutefois, le diagnostic de base est bien établi. Les individus dans les pays en développement ont besoin d'un accès plus facile et moins cher aux TIC. Ils ont besoin de renforcer leurs compétences informatiques pour mieux utiliser ces technologies à la maison, à l'école et au travail. Et ils ont besoin de la liberté de créer, de partager et d'échanger informations et connaissances de toutes sortes.

Le Rapport 2006 sur l'économie de l'information: Dans l'optique du développement analyse les besoins spécifiques liés à la définition d'une stratégie relative aux TIC et au commerce électronique dans un pays en développement. Il traite également de la conception et de l'évaluation de stratégies encourageant des initiatives en faveur des pauvres ainsi que de l'utilité d'un examen des politiques nationales relatives aux TIC. Enfin, y sont évaluées les incidences sur le développement de tendances fondamentales de la technologie et de l'activité commerciale, telles que les services Web et l'architecture orientée services – tendances tout d'abord apparues dans les pays développés, mais qui, dans une économie fonctionnant de plus en plus en réseau, doivent être prises en considération par les pays en développement.

Le Rapport 2006 a été établi alors que les gouvernements, les organisations non gouvernementales et le système des Nations Unies s'emploient à poursuivre la mise en œuvre des résultats du Sommet mondial. Il a vocation à aider les responsables dans les pays en développement à faire des choix éclairés dans le domaine des TIC et du commerce électronique. J'ai donc le plaisir d'en recommander la lecture à ceux, toujours plus nombreux, qui s'intéressent à la contribution des TIC au développement et, d'une façon plus générale, à tous ceux qui s'intéressent à la promotion d'un développement durable pour tous.

Le Secrétaire général
de l'Organisation des Nations Unies

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Annan', positioned below the title of the Secretary-General.

Kofi A. Annan

RAPPORT 2006 SUR L'ÉCONOMIE DE L'INFORMATION DANS L'OPTION DU DÉVELOPPEMENT

APERÇU GÉNÉRAL

Les processus économiques mondiaux, y compris le commerce international, sont de plus en plus influencés par la création, la diffusion, l'accumulation et l'application de l'information et des connaissances. Le développement ne peut plus se comprendre sans tenir pleinement compte des vastes incidences des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de leurs applications sur les activités des entreprises. Le *Rapport 2006 sur l'économie de l'information* de la CNUCED a été établi, comme ses prédécesseurs de la série des Rapports sur le commerce électronique et le développement, dans le but de contribuer à porter au premier plan des discussions internationales les conséquences pour les pays en développement des changements que les TIC et le commerce électronique induisent dans les secteurs de la production, du commerce et de la finance. Il vise également à soutenir les efforts déployés par les pays en développement pour surmonter les difficultés auxquelles ils sont confrontés pour réduire la fracture numérique et permettre à leurs entreprises de devenir plus compétitives grâce aux TIC et au commerce électronique. Pour ce faire, il analyse les enjeux spécifiques à ces pays, propose d'éventuels moyens d'action, et contribue à faire connaître les meilleures pratiques internationales actuelles.

La première question à traiter est celle du degré de participation des pays en développement à l'actuelle économie mondiale de l'information. Elle comporte plusieurs dimensions, dont la plus évidente tient aux différences d'accès aux TIC entre pays développés et pays en développement. Dans une optique de développement, il faut également étudier de quelle façon et dans quelle mesure les entreprises des pays en développement adoptent les TIC et le commerce électronique, et déterminer si leurs modalités d'adoption et d'utilisation sont (ou devraient être) différentes de celles de leurs homologues des pays développés. Il faut ensuite examiner les

fractures internes dans les pays en développement qui limitent les possibilités pour des groupes tels que les pauvres, les communautés rurales, les femmes de bénéficier des TIC pour améliorer leurs perspectives économiques. La participation des pays en développement au commerce international des biens et services liés aux TIC est un autre aspect fondamental de leur engagement dans l'économie mondiale de l'information. Enfin, il faut essayer de quantifier l'impact des TIC aux niveaux microéconomique et macroéconomique, en particulier les incidences sur la croissance et le développement économique. Toutes ces questions sont traitées dans le chapitre 1 du Rapport, où l'on trouvera les seules informations statistiques comparables au niveau international qui soient disponibles sur le commerce électronique dans les pays en développement, ainsi que dans le chapitre 5, qui examine plus en détail l'impact des TIC sur l'emploi dans les pays développés et les pays en développement. Ce chapitre 5, qui a été rédigé par l'Organisation internationale du Travail en étroite collaboration avec la CNUCED, montre également combien il est utile d'aborder certaines questions de développement dans le cadre d'une coopération interinstitutions.

Nonobstant l'ampleur des questions considérées, il faut reconnaître les efforts déployés par les gouvernements des pays en développement ces dernières années pour faire profiter leur population des effets positifs des TIC. Aujourd'hui, de nombreux pays en développement appliquent des politiques et des plans nationaux en matière de TIC qui ouvrent la voie à une société nationale de l'information et à l'intégration dans une économie mondiale fondée sur le savoir. Mais comment les pays peuvent-ils savoir s'ils suivent bien la stratégie prédéfinie, et ce qui doit être fait pour réviser et adapter les politiques en vigueur pour atteindre les objectifs fixés? Il n'existe pas de lignes directrices internationales permettant aux pays en développement d'évaluer leurs stratégies et plans nationaux relatifs aux TIC. Le chapitre 2 leur propose un cadre type d'examen de la politique relative aux TIC et invite les gouvernements à réaliser un tel examen. À cet égard, il est particulièrement important de tenir pleinement compte des incidences sur les pauvres des politiques des TIC avant leur mise en œuvre. C'est la raison pour laquelle le chapitre 3 présente un cadre

que les décideurs dans les pays en développement pourraient utiliser pour concevoir des interventions en faveur des pauvres dans le domaine des TIC, ou pour en évaluer la valeur du point de vue de leur impact sur la pauvreté.

Les incidences des TIC et du commerce électronique sur les perspectives économiques des pays en développement vont bien au-delà des exemples les plus évidents d'applications commerciales ou d'applications relatives à l'administration en ligne. En tant que technologies «généralistes», les TIC peuvent accroître l'efficacité dans la plupart des domaines d'activité économique. Par exemple, le chapitre 4 du Rapport examine les incidences des TIC sur la production et la distribution de pétrole de deux points de vue: premièrement, comment les TIC contribuent-elles à une exploitation plus efficace des ressources pétrolières (avec un éventuel effet positif sur l'approvisionnement); deuxièmement, comment les applications des TIC dans le secteur de la distribution de pétrole peuvent-elles aider à atténuer les incidences sur les pays en développement importateurs de pétrole des hausses des prix du pétrole.

Une prise de décisions efficace dans le domaine des TIC et du commerce électronique, s'agissant à la fois des politiques publiques et des stratégies de concurrence commerciale, nécessite une bonne compréhension des principes et de la dynamique qui régissent les interactions entre les technologies et les conditions économiques, juridiques et sociales des pays en développement dans lesquels ces technologies sont appliquées. Ces interactions font l'objet des trois derniers chapitres du *Rapport 2006 sur l'économie de l'information*. Le chapitre 6 montre comment, pour des raisons technologiques aussi bien que pour des raisons de stratégie commerciale, les technologies d'architecture orientée services et en particuliers les services Web devraient représenter une étape marquante de l'évolution du commerce électronique. Les entreprises des pays en développement doivent se tenir au courant des dernières tendances concernant ces technologies et étudier les stratégies les plus appropriées pour les adopter progressivement. Le chapitre 7 explique comment la structure stratifiée d'Internet est l'une des principales raisons du succès de cette

technologie et comment il est de l'intérêt des pays en développement que le potentiel d'Internet en tant que facteur d'égalisation de la concurrence internationale ne soit pas affaibli par une gouvernance médiocre. En particulier, il est bien expliqué dans le chapitre que des mesures optimales de gouvernance sont des mesures qui respectent le principe de transitivité minimale entre les strates, c'est-à-dire que les mesures doivent être appliquées au niveau de la stratification d'Internet qui est le plus proche du problème auquel ces mesures sont censées remédier. Le chapitre 8 est consacré à un examen de la Convention des Nations Unies sur l'utilisation de communications électroniques dans les contrats internationaux, qui a été récemment adoptée et qui aidera les pays en développement à définir un cadre juridique pour le commerce électronique reprenant les meilleures pratiques internationales et facilitant les transactions électroniques des entreprises aux niveaux national et international.

Appel à l'action

Une longue et intense période de dialogue international sur la contribution des TIC au développement a abouti à une conclusion fructueuse de la seconde phase du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) à Tunis, en novembre 2005. Il s'agit désormais de traduire en mesures concrètes le programme et les principes qui ont été adoptés au cours des deux phases du Sommet. La tâche à accomplir est formidable, les délais impartis sont courts et les difficultés que pose un processus de prise de décisions multipartite sont complexes.

La CNUCED est pleinement déterminée à contribuer à cette entreprise dans les limites de son mandat et de ses compétences. Outre sa participation à plusieurs initiatives découlant du SMSI, elle a noué un partenariat avec l'Organisation internationale du Travail et le Centre du commerce international dans l'objectif de traiter certains aspects fondamentaux du commerce et de l'emploi électroniques. La première activité de ce partenariat a été l'organisation conjointe d'une première réunion sur «les grandes orientations relatives au commerce électronique et au cybertravail», en mai 2006. Les participants ont

reconnu le rôle essentiel que jouaient les représentants compétents des gouvernements, de la société civile, des milieux universitaires et du secteur privé dans l'élaboration, la promotion et l'application de projets et programmes pertinents. Un autre exemple de coopération interinstitutions à l'appui de la contribution des TIC au développement a été l'organisation conjointe, par la CNUCED et l'UNITAR, d'un séminaire, qui a eu lieu le 29 août 2006 au Siège de l'ONU à New York, consacré à un examen du rôle des logiciels libres dans le développement économique et social ainsi que de leur utilisation dans le système des Nations Unies. Garantir la pleine et entière participation de tous les pays en développement à l'économie mondiale de l'information exigera l'engagement et le soutien actifs de l'ensemble de la communauté internationale, y compris les donateurs bilatéraux et multilatéraux.

Nul ne conteste le potentiel considérable des TIC en tant que catalyseur du développement économique et social. Leur diffusion et leur adoption dans les pays en développement sont soutenues par de nombreux donateurs en tant que moyen de faciliter considérablement la réalisation d'importants objectifs de développement dans les domaines de la santé, de l'éducation, de la gouvernance, etc. Une approche globale en faveur d'initiatives visant à mettre les TIC au service du développement devrait aussi encourager l'adoption par les entreprises des pays en développement des TIC et des pratiques de commerce électronique. Une réalité de plus en plus évidente dans les pays développés et dans les pays en développement est que l'adoption des TIC par les entreprises contribue à une accélération de la croissance de la productivité, essentielle à la progression du revenu et à la création d'emplois. La généralisation des TIC dans les secteurs productifs dans les pays en développement devrait aussi accélérer l'innovation et renforcer ainsi la position concurrentielle de ces pays.

Outre le soutien d'organisations nationales et internationales de coopération pour le développement, les initiatives sur la contribution des TIC et du commerce électronique au développement ont beaucoup à gagner de la coopération Sud-Sud, qui donne aux pays en développement la possibilité de partager connaissances et ressources

pour le renforcement des capacités dans un domaine où un nombre croissant de ces pays possèdent désormais des compétences de niveau mondial. La CNUCED soutient activement les initiatives Sud-Sud dans le domaine des TIC; un exemple en a été la signature d'un mémorandum d'accord avec le Gouvernement brésilien pour des activités de renforcement des capacités en matière de logiciels libres en Afrique.

Enfin, un échange global d'informations et de connaissances est aussi un objectif fondamental du présent Rapport, dont les chapitres sont résumés dans les pages qui suivent.

1. Indicateurs des TIC au service du développement: tendances et impact

En 2005, Internet et ses applications ont continué de se diffuser dans les sociétés et les économies partout dans le monde. Les communications mobiles progressent rapidement dans les pays en développement, qui sont désormais loin devant les pays développés pour ce qui est du nombre absolu d'abonnés. Le téléphone mobile est ainsi la seule TIC dans laquelle les pays en développement ont surpassé les pays développés pour ce qui est du nombre d'utilisateurs. Mais les taux de pénétration dans les pays en développement continuent d'être nettement inférieurs à ceux que l'on observe dans les pays développés. Dans quelques pays développés, le taux de pénétration est supérieur à 100 %, tandis que dans plusieurs dizaines de pays en développement, il est inférieur à 10 %. Les plans visant à rendre plus abordable la téléphonie mobile représentent une grande partie de la croissance dans les pays en développement. Par exemple, en 2004, près de 88 % des abonnés au téléphone mobile en Afrique utilisaient des services prépayés spécialement adaptés à des marchés à faible revenu.

Bien que les pays développés aient un peu reculé en part du nombre total d'utilisateurs d'Internet au profit des pays en développement, ils continuent de représenter plus de la moitié de ces utilisateurs dans le monde. La fracture numérique entre pays

développés et pays en développement demeure en termes de pénétration d'Internet. La pénétration moyenne pour les pays en développement est gonflée par les chiffres de quelques pays où cette pénétration est exceptionnellement forte, tels que la République de Corée, mais environ un tiers des pays en développement ont un taux de pénétration inférieur à 5 %. L'Afrique a les taux de croissance les plus élevés pour ce qui est du nombre d'utilisateurs d'Internet, car de nombreux pays partent de très faibles niveaux, mais cela ne l'empêche pas d'avoir les taux de pénétration les plus bas.

Les entreprises ont quasiment toutes accès à Internet dans la plupart des pays développés, avec des taux de pénétration de près de 100 % pour les grandes entreprises. Cet accès dans le cas des entreprises des pays en développement est beaucoup plus variable, avec un large éventail de taux de pénétration. Il existe toutefois un coefficient de corrélation positive de 0,54 entre la pénétration d'Internet et le taux de sites Web détenus par des entreprises ayant accès à Internet. Cela donne à penser que le niveau de connaissances en matière de TIC dans l'économie pourrait aussi être un important facteur déterminant de l'utilisation d'Internet par les entreprises, étant donné que créer un site Web exige plus que de simples compétences informatiques de base.

Pour ce qui est du type, ou du mode, d'accès à Internet, on observe de grandes différences entre les pays développés, où l'accès à large bande progresse rapidement, et les pays en développement, où l'accès par ligne commutée reste prédominant. Ces différences de mode d'accès à Internet constituent une nouvelle dimension de la fracture numérique internationale. Dans les pays riches, les abonnés au réseau à large bande ont augmenté de près de 15 % au cours du second semestre de 2005, pour s'établir à 158 millions de personnes. En particulier, ce type de connexion pour les entreprises dans l'Union européenne a sensiblement augmenté, passant de 53 % en 2004 à 63 % en 2005. Les connexions à large bande accroissent la capacité des entreprises de recourir à des processus du commerce électronique plus sophistiqués et de réaliser leurs ventes via Internet, ce qui leur permet d'optimiser les effets positifs des TIC. On estime que l'accès à

large bande pourrait contribuer à des centaines de milliards de dollars par an de PIB dans les pays développés au cours des quelques prochaines années, et on l'a comparé à des services et équipements collectifs tels que l'approvisionnement en eau et en électricité.

La croissance du réseau à large bande est essentiellement due à la concurrence et à la baisse des prix, mais elle dépend également des infrastructures disponibles. Dans de nombreux pays en développement, du fait de l'absence d'économies d'échelle, il y a peu d'incitations à étendre au-delà des zones urbaines les infrastructures de réseau à large bande. Les technologies hertziennes et les satellites permettent dans certains cas de faire l'économie du coût des infrastructures dans les zones rurales, éloignées ou faiblement peuplées. Les gouvernements ont un important rôle à jouer pour améliorer l'accès au réseau à large bande – création d'infrastructures, mise en œuvre de politiques pertinentes. Par leur action, les pouvoirs publics peuvent soit encourager, soit décourager la concurrence, et ont donc un impact sur l'accès et les prix. Par exemple, alors que le Gouvernement de la République de Corée encourage la concurrence et l'entrée de nouveaux venus sur le marché des télécommunications, les États-Unis privilégient une consolidation croissante de l'industrie. Il en résulte que les consommateurs en République de Corée disposent d'un plus large choix et d'une meilleure offre que les consommateurs aux États-Unis.

Les ventes et les achats en ligne sont désormais chose courante dans tous les pays développés, avec cependant des différences selon les branches d'activité et les pays. Dans les pays de l'OCDE, le pourcentage d'entreprises achetant en ligne allait de 20 à 60 % en 2004. Les entreprises dans les pays en développement font de plus en plus du commerce électronique, mais les données disponibles ne confirment pas la tendance observée dans les pays développés à une plus grande fréquence des achats en ligne par rapport aux ventes en ligne. Cela peut en partie s'expliquer par une surreprésentation de certains secteurs dans les enquêtes, comme c'est le cas pour le secteur manufacturier en Argentine et au Kazakhstan, ou d'autres activités commerciales dans le secteur de l'immobilier, dans le cas de la

Roumanie. Pour ce qui est du secteur manufacturier, la raison d'une plus faible incidence des achats en ligne pourrait être que sur certains marchés émergents, le commerce électronique interentreprises est moins développé pour les biens intermédiaires que pour les produits finis. On ne dispose que de très peu d'informations sur l'utilisation des pratiques de commerce électronique dans les pays en développement pour des transactions commerciales internes, mais les données sur l'utilisation d'Internet pour des applications commerciales semblent confirmer la tendance observée dans les pays développés à une nette différence entre les PME et les grandes entreprises, à quelques exceptions près.

Les données relatives au secteur des TIC montrent que, d'une manière générale, après la contraction du début des années 2000, les pays développés ont enregistré une hausse à la fois de la valeur ajoutée et de l'emploi dans ce secteur en 2003. Cet accroissement de l'offre et de la demande dans les pays développés a ouvert de nouvelles perspectives aux partenaires commerciaux dans les pays en développement. En 2003, le secteur des TIC représentait 5,5 % du total de l'emploi commercial dans les pays développés et était une source de croissance de l'emploi. L'emploi dans le secteur a progressé de plus de 8 % par an entre 1995 et 2003, ce qui a représenté un million d'emplois supplémentaires. La majorité (66 %) des personnes travaillant dans le secteur des TIC étaient employées dans le secteur des services, ce qui correspond à la part élevée des services dans une économie développée type. Parmi les pays en développement pour lesquels des données sont disponibles, la République de Corée, la Malaisie et les Philippines affichent une très large proportion d'emplois liés aux TIC dans leur secteur commercial (au-dessus de la moyenne des pays de l'OCDE). Une explication pourrait être que dans certains pays en développement, la taille du secteur des entreprises est encore modeste et la plupart des évolutions sur le marché privé reposent sur les nouvelles technologies.

Les exportations de services liés aux TIC ont augmenté plus rapidement que les exportations totales de services au cours de la période 2000-2003, créant ainsi de nouvelles perspectives

d'exportation pour les pays en développement. En 2003, cela a principalement été dû à un taux de croissance de 20 % des exportations des pays en développement, supérieur à celui des pays développés. La contribution de ceux-ci aux exportations mondiales de services liés aux TIC est restée élevée en 2003, avec un chiffre d'environ 83 %. Au cours de la période 2000-2003, les pays en développement sont restés à la traîne du taux de croissance annuel mondial composé, mais quelques pays ont néanmoins enregistré des taux de croissance exceptionnellement élevés. Les exportations de services liés aux TIC des pays en développement et des pays en transition ont principalement été attribuables à des pays d'Asie (77 %), suivis par l'Amérique (10 %), puis l'Afrique (7 %) et l'Europe du Sud-Est et la Communauté d'États indépendants (6 %). Si actuellement les 10 premiers exportateurs de tels services sont tous des pays développés, la Chine et l'Inde figureront bientôt dans ce groupe de tête. En 2003, les secteurs liés aux TIC ont représenté environ 45 % (836 milliards de dollars) des exportations totales de services, contre 37 % seulement en 1995.

Une analyse reposant sur les flux des filiales étrangères montre que le commerce de services liés aux TIC réalisé par le biais des filiales étrangères de sociétés multinationales est très largement supérieur aux flux traditionnels d'exportations et d'importations mesurés par les statistiques de la balance des paiements du FMI. En outre, les pays en développement et les pays en transition ont accru leur présence commerciale à l'étranger. Une analyse en valeur relative montre que dans la plupart des cas les TIC stimulent davantage les exportations de services que les ventes par le biais des filiales étrangères. Toutefois, les grands flux d'exportation de services liés aux TIC sont aussi probablement à mettre au compte des filiales étrangères. Les exportations des pays en développement ne pourraient que profiter d'un accès amélioré aux marchés extérieurs au titre de tous les modes de fourniture prévus par l'AGCS (OMC).

Les exportations de services informatiques et de services d'information sont le secteur de services liés aux TIC le plus dynamique, en particulier dans les pays en développement. Entre 1995

et 2004, ces exportations ont augmenté six fois plus vite que les exportations totales de services. La part des pays en développement dans cette catégorie d'exportations est passée de 4 % en 1995 à 20 % en 2003, la plus forte croissance survenant après 2000. Cela s'explique en partie par un faible niveau de réglementation dans ce secteur à l'OMC. Pour poursuivre la libéralisation du commerce dans ce secteur, il faudrait prendre en considération les intérêts des pays en développement concernant le mouvement de personnes physiques (mode 4). En outre, les pays en développement devraient rechercher de meilleurs engagements d'accès aux marchés au titre des autres modes de fourniture afin de dynamiser le potentiel de commerce Sud-Sud des services.

Le souci de mesurer l'impact des TIC sur le développement a été une caractéristique essentielle et persistante des discussions consacrées à la mesure des TIC et à la collecte d'indicateurs statistiques. Le Rapport montre que la plupart des travaux de recherche consacrés à l'impact des TIC au niveau des entreprises ont révélé un impact positif sur les résultats des entreprises avec un accroissement des parts de marché, si à l'utilisation des TIC s'ajoutaient des changements organisationnels, un perfectionnement des compétences et des mesures d'innovation. L'âge et la taille des entreprises, ainsi que la qualité et la rapidité des connexions Internet, jouent également un rôle. D'autres facteurs essentiels concernent l'environnement réglementaire de l'entreprise, la structure du secteur et le degré de concurrence sur le marché. Ainsi, pour optimiser l'impact, les stratégies relatives aux TIC au niveau des entreprises doivent être lancées en même temps que d'autres changements dans la gestion des entreprises.

L'accès aux TIC et leur utilisation peuvent contribuer à la croissance de la productivité dans les pays en développement comme dans les pays développés. Les travaux de recherche de la CNUCED sur la mesure de l'impact des TIC sur le PIB dans les pays en développement ont révélé une contribution positive même dans les pays pauvres. Mais les pays qui ont déjà atteint un certain niveau d'utilisation des TIC et d'éducation semblent profiter le plus des

nouvelles technologies. Les gouvernements doivent donc créer un environnement propice, au moyen de politiques et de plans nationaux relatifs aux TIC, afin de promouvoir la diffusion des TIC auprès de l'ensemble des acteurs économiques et sociaux.

2. Examen des politiques nationales relatives aux TIC pour l'économie de l'information

Au cours de la dernière décennie, les TIC sont devenues un élément des plans de développement et des stratégies de réduction de la pauvreté de nombreux pays en développement. Les gouvernements ont élaboré des stratégies ou des «plans-cadres» et ont fixé des objectifs pour une diffusion et une utilisation effectives des TIC au bénéfice de leurs citoyens et de leurs entreprises. En juin 2006, sur 181 pays et territoires en développement ou en transition, près de la moitié (44 %) s'étaient dotés d'un plan national relatif aux TIC, et un cinquième étaient en train d'en élaborer un.

Mais à ce jour, seul un tout petit nombre de décideurs de pays en développement ont effectué une évaluation détaillée de leurs plans nationaux relatifs aux TIC. Établir un bilan de ces plans leur permettrait de mieux comprendre les enjeux et les perspectives que représentent les TIC pour l'économie de l'information et de quantifier les principaux résultats de l'application des mesures arrêtées dans les plans nationaux. Cela leur permettrait également de déterminer les facteurs fondamentaux de succès et les meilleures pratiques, ainsi que les causes d'échec, ce qui est important pour ajuster et réformer, le cas échéant, les politiques correspondantes.

Il n'existe toutefois pas de lignes directrices internationales permettant aux pays en développement de concevoir et de réaliser un examen de leur politique des TIC (à l'instar, par exemple, du processus d'examen collégial que l'OCDE propose à ses membres). C'est pourquoi, dans le cadre de ses travaux sur les politiques relatives aux TIC et sur la mesure des TIC pour le développement économique et le commerce, la CNUCED a mis au point un cadre type pour un examen des politiques nationales relatives aux TIC.

Ce chapitre du Rapport présente le **cadre type** mis au point par la CNUCED à l'intention des pays en développement. Il décrit brièvement les trois principaux éléments du cadre, au moyen d'un choix d'exemples de meilleures pratiques et de politiques relatives aux TIC mises en œuvre avec succès par des pays en développement. Le premier élément est un examen de l'environnement global des TIC, qui donne un aperçu de l'implantation des TIC dans le pays, en s'intéressant au niveau de pénétration et d'utilisation des TIC par différents acteurs économiques. Le deuxième élément est une évaluation des principaux éléments du cadre directeur des TIC, qui permet d'examiner en profondeur les politiques nationales qui ont été mises en œuvre par les pouvoirs publics, y compris les différents volets du plan national relatif aux TIC, les mesures prioritaires, les secteurs visés, les objectifs et les projets correspondants. Le dernier élément consiste en une évaluation du cadre institutionnel et des mécanismes de mise en œuvre, qui vise notamment à déterminer quelles modifications doivent y être apportées pour l'exécution des politiques inscrites dans le plan-cadre national.

Le cadre proposé est un modèle générique pouvant servir de point de départ. Il devra être adapté aux besoins de chaque pays, et pourrait comprendre des éléments additionnels en fonction des spécificités nationales. Dans le cadre de ses activités de coopération technique, la CNUCED réalise un examen complet des politiques nationales des TIC à la demande des États membres et sous réserve des ressources financières disponibles.

3. Politiques et pratiques dans le domaine des TIC en faveur des pauvres

Les TIC contribuent aux efforts de réduction de la pauvreté partout dans le monde. La radio permet aux femmes dans la Sierra Leone d'après-conflit d'exprimer leurs préoccupations et leurs besoins. Les kiosques d'information en Bolivie renforcent le pouvoir de négociation des producteurs agricoles en leur donnant accès à une information sur les prix du marché.

En 2000, les gouvernements se sont engagés à réduire de moitié la pauvreté. Une mauvaise compréhension des relations entre TIC et pauvreté ne doit pas venir compromettre la contribution ô combien nécessaire que les TIC peuvent apporter à la réduction de la pauvreté. Ce chapitre du Rapport 2006 aide les décideurs, les spécialistes sur le terrain et les donateurs à mieux comprendre comment les TIC peuvent contribuer à une diminution de la pauvreté et présente un bref aperçu des politiques et des programmes recommandés à cet effet.

Réduire la pauvreté signifie intensifier les efforts de développement pour spécifiquement renforcer les capacités des pauvres. Les TIC contribuent à la réduction de la pauvreté par le complément qu'elles apportent à des activités spécifiques en faveur des pauvres (par exemple, en soutenant les efforts de sensibilisation déployés par les femmes en Sierra Leone), en renforçant directement les moyens de subsistance (par exemple, en fournissant un accès à l'information commerciale en Bolivie) ou en réduisant les obstacles à la lutte contre la pauvreté (y compris la désinformation ou la corruption). Mettre les TIC au service de la réduction de la pauvreté signifie faire des TIC un instrument servant à renforcer les capacités des pauvres.

Il est aujourd'hui couramment admis que les TIC sont un outil nécessaire, mais insuffisant pour atténuer la pauvreté. Des infrastructures de base, des compétences et la volonté politique, par exemple, sont également nécessaires. Les faits montrent que différentes technologies apportent différentes contributions à la réduction de la pauvreté et que, pour être efficaces, les efforts en faveur des pauvres dans le domaine des TIC doivent s'ancrer dans des initiatives de réduction de la pauvreté (y compris les stratégies nationales de développement) et des pratiques optimales (telles que des approches multipartites et participatives). Un soutien est nécessaire à tous les niveaux, et le souci du long terme, bien que nécessaire, ne doit pas décourager les investissements financiers requis. Des efforts doivent être faits pour adapter et reproduire les meilleures pratiques, et les politiques et les programmes doivent tenir compte des réalités contextuelles. Enfin, ce n'est que par un dialogue

ciblé et des activités de recherche sur les moyens de mettre les TIC au service des pauvres que les technologies contribueront à l'atténuation de la pauvreté.

Après avoir déterminé comment les politiques et les programmes relatifs aux TIC pouvaient contribuer à l'atténuation de la pauvreté, on peut se demander quels sont les obstacles auxquels sont confrontés les décideurs et les praticiens lorsqu'ils engagent concrètement des initiatives en faveur des pauvres dans ce domaine. Les politiques et les pratiques recommandées restent souvent lettre morte pour diverses raisons. Les débats et les engagements internationaux (y compris le Sommet mondial sur la société de l'information) ne sont pas expressément axés sur la contribution des TIC à la réduction de la pauvreté. Tout engagement de large portée doit se traduire par des actions et une pratique. Des discours polémiques continuent d'influer sur les politiques et les pratiques – l'échec de la réduction de la pauvreté se juge dans le détail, et non dans les engagements généraux. L'expérience montre que la mise en œuvre de programmes relatifs aux TIC est l'aspect le plus difficile. Par exemple, si des approches multipartites présentent de nombreux avantages, leur application concrète n'en est pas un – travailler avec d'autres organisations n'est pas chose facile. Adapter les meilleures pratiques implique plus que la simple reproduction de bons projets: cela passe par un autre niveau d'engagement. Le caractère intersectoriel des TIC, ainsi que le peu de mesures quantitatives et d'évaluation qualitative de la contribution des TIC à l'atténuation de la pauvreté, rendent ces efforts invisibles. D'un point de vue institutionnel, rien n'encourage ou n'impose de coordonner les stratégies en matière de TIC avec les politiques de réduction de la pauvreté. Plus fondamentalement, aucune réponse satisfaisante n'a encore été apportée à la question du déséquilibre des forces et des influences en jeu.

La CNUCED propose un **cadre d'examen** de la contribution des politiques ou des programmes relatifs aux TIC à la réduction de la pauvreté. Ce cadre (inspiré du cadre d'analyse et de planification des interventions dans le domaine des TIC de Rao) doit aider les décideurs à bien comprendre, critiquer ou proposer des interventions en faveur

des pauvres. Il aborde des aspects essentiels pour répondre aux besoins des pauvres, tels que la connectivité (est-ce que la technologie est accessible et d'un coût abordable?), la communauté (qui bénéficie de l'intervention?), le capital (les ressources financières sont-elles insuffisantes?) et la cohérence (y a-t-il cohérence entre le programme ou la stratégie relative aux TIC et les stratégies de développement?).

À partir de là, les décideurs et les praticiens sont invités à se concentrer sur la contribution des TIC à la réduction de la pauvreté en promouvant une meilleure compréhension des interventions en faveur des pauvres (y compris le suivi du Sommet mondial sur la société de l'information) et à mener des actions efficaces en adoptant les meilleures pratiques dans le domaine. Ils peuvent également envisager de soutenir des approches – participation et décentralisation, notamment – qui permettent aux pauvres d'être entendus et de participer.

D'autres recommandations visent à intégrer effectivement les TIC dans les politiques nationales et sectorielles de réduction de la pauvreté et dans les programmes d'aide au développement, compte dûment tenu du caractère intersectoriel de la contribution des TIC à la réduction de la pauvreté; il est aussi recommandé de promouvoir une adaptation des programmes qui ont donné ailleurs de bons résultats en créant un environnement favorable et en encourageant le développement de réseaux et de capacités organisationnelles dans le domaine des TIC.

Enfin, la CNUCED peut aider les pays en développement à réaliser une analyse de leur politique des TIC du point de vue de la réduction de la pauvreté et des questions de parité, et à effectuer un examen national des politiques et des programmes concernant différents secteurs; elle peut également appuyer la collecte de données désagrégées par sexe, âge, niveau d'éducation et zone géographique, pour aider à déterminer qui ne profite pas des TIC.

4. Les TIC dans le secteur du pétrole: enjeux pour les pays en développement

Le pétrole joue un rôle fondamental dans la balance énergétique mondiale et la demande continuera d'augmenter dans l'avenir prévisible. Assurer l'approvisionnement en pétrole à partir des gisements existants et de nouveaux gisements et autres sources d'énergie fossile constituera le principal défi pour l'industrie du pétrole et sera l'un des moyens d'éviter de futures crises de l'énergie. Pour l'instant, un marché tendu, avec notamment de trop faibles capacités de réserve pour la production et le raffinage, maintient les prix à un niveau élevé et rend urgent de moderniser et d'améliorer la chaîne d'approvisionnement en pétrole. L'industrie du pétrole étant une industrie à forte intensité de capital et de compétences, un moyen essentiel d'en faciliter la modernisation est le recours aux TIC. Une utilisation plus intensive et plus efficace de celles-ci fait de plus en plus partie des pratiques de l'industrie, dans les pays en développement et dans les pays développés. De plus, les dispositifs de calcul, de mesure et de communication intégrés dans les technologies pétrolières modernes font de celles-ci des technologies à plus forte intensité d'information. Le secteur du pétrole pourrait ainsi être considéré comme un élément à part entière de l'économie de l'information.

La production de pétrole étant essentiellement concentrée dans des pays en développement ou des pays en transition, où les normes technologiques de l'industrie sont analogues à celles que l'on trouve dans les pays développés, l'impact des TIC sur une amélioration des résultats économiques du secteur pétrolier concerne la production de pétrole brut dans tous ces pays. Les TIC et les gains d'efficacité qui peuvent en découler interviennent à la fois en amont (exploration et production de pétrole brut) et en aval (transport, raffinage de pétrole brut et distribution de produits pétroliers). Les TIC influent sur l'efficacité de l'industrie du pétrole et offrent des possibilités d'en élargir la diversification, en particulier dans les pays en développement et les pays en transition exportateurs de pétrole. Elles permettent également d'améliorer la production et la distribution de

produits pétroliers dans les pays importateurs de pétrole, dans le cadre de modèles de développement durable.

Éviter une détérioration potentielle et de futurs chocs pétroliers n'est possible qu'au moyen de politiques et de pratiques bien définies et coordonnées comprenant le recours aux TIC pour l'intégration et l'optimisation des processus économiques et commerciaux, aussi bien en amont qu'en aval. Pour améliorer l'utilisation des TIC et des nouvelles technologies, les compagnies pétrolières nationales des pays en développement exportateurs de pétrole doivent continuer d'investir dans le savoir-faire et les processus commerciaux liés aux TIC. En plus de réaliser leur propre recherche-développement, elles doivent nouer des relations étroites avec les entreprises de services du secteur du pétrole et les vendeurs de technologies pétrolières et des TIC correspondantes, ainsi qu'avec des consultants et des experts de l'industrie. Prévoir des clauses de transfert de technologie dans les accords de partage de la production et autres accords avec les entreprises pétrolières internationales pourrait aussi faire partie des stratégies à envisager. Quant aux gouvernements, ils doivent encourager les exploitants nationaux et étrangers à utiliser les technologies les plus modernes. Ainsi, les compagnies pétrolières réaliseront les investissements nécessaires dans les nouvelles TIC et autres technologies du secteur pétrolier tout en extrayant du pétrole brut ou en produisant des produits pétroliers dans ces pays.

L'utilisation des TIC pour réduire les coûts unitaires de distribution des produits pétroliers apparaît particulièrement intéressante dans les pays en développement importateurs de pétrole qui n'ont pas les moyens de compenser les hausses des prix du pétrole par un accroissement de leurs exportations, l'exploitation d'autres sources d'énergie ou l'adoption de mesures efficaces d'économie d'énergie. Il est également évident que des efforts internationaux de coopération en matière d'énergie devraient, s'ils sont bien conçus, englober des mesures d'appui financier et technologique à ces pays.

5. TIC, entreprises et emplois: quelles politiques?

Les emplois sont un outil essentiel d'élimination de la pauvreté, car ils sont une source de revenus à la fois pour la population, grâce aux salaires, et pour les gouvernements, par la fiscalité. Les TIC contribuent beaucoup à la performance des entreprises. Les entreprises étant pourvoyeuses d'emplois, les décideurs doivent concevoir des stratégies pour promouvoir des entreprises compétitives utilisant les TIC (en particulier des petites et moyennes entreprises), qui créent des emplois décents.

La «fracture numérique» est le résultat d'inégalités sociales et économiques dans les pays et entre les pays. Il s'agit donc avant tout d'adopter des mesures correctives de façon que cette fracture ne prolonge ni n'aggrave des inégalités socioéconomiques existantes. Le chapitre 5 aborde quelques-uns des facteurs qui expliquent pourquoi les TIC ont des incidences considérables sur le marché du travail, comment la technologie modifie la structure de l'économie et comment l'automatisation au niveau de l'«usine» (ou de la production) a déplacé les emplois de la production vers des activités de gestion et autres emplois non productifs, et vers le secteur des services. Il est par ailleurs bien loin d'être avéré que de nombreuses activités précédemment réalisées dans des régions à coûts élevés sont délocalisées dans des pays à faibles coûts de main-d'œuvre. D'un autre côté, les niveaux d'emploi de travailleurs qualifiés dans de nombreux pays en développement tendent à une segmentation du marché du travail analogue à celle que l'on observe dans les pays développés. Dans tous ces pays, on constate une hausse soit du niveau d'emploi, soit du niveau de salaire des travailleurs qualifiés et une diminution des mêmes niveaux pour les autres travailleurs: de nombreuses données montrent et prouvent que les emplois à forte intensité de compétences sont liés au changement technologique.

Les entreprises qui ne s'adaptent pas aux changements structurels liés à la mondialisation et aux TIC risquent d'être marginalisées si elles ne prennent pas conscience de l'avantage compétitif que confère la technologie et les économies d'échelle liées à un élargissement des

marchés. Il est en outre de plus en plus évident que l'activité économique se fera de plus en plus en réseau. Plusieurs voies peuvent être empruntées pour assurer le progrès économique et social grâce aux TIC. Tout d'abord, les entreprises doivent pouvoir pleinement exploiter les incidences et les effets positifs des TIC. Cela implique qu'elles réalisent des gains de productivité grâce à leurs investissements dans ces technologies: les administrateurs et les chefs d'entreprise doivent être capables de concevoir les processus et de créer les organisations qui permettront une utilisation efficace des investissements dans les technologies de l'information et de la communication.

Si la main-d'œuvre n'a pas les compétences nécessaires pour s'adapter et être créative, les entreprises ne pourront pas accroître leur productivité et leur capacité d'innovation. Tout au long du chapitre 5, on relève que les TIC modifient la nature de nombreuses tâches qui ont peu à voir directement avec les ordinateurs. Ainsi, l'accent ne devrait pas être exclusivement placé sur de vagues «compétences informatiques». Les entreprises et les nouveaux procédés de production demandent cinq compétences fondamentales: savoir lire et écrire, savoir compter, être capable d'apprendre, être capable de communiquer de façon claire et être capable de travailler en équipe.

Prendre le temps et faire l'effort d'expliquer à la main-d'œuvre les conséquences pour le travail des investissements dans la technologie permet de s'assurer son concours et d'atténuer ses craintes. Cela peut se faire par le dialogue, par la sécurité sociale et par la formation. La liberté d'association et la possibilité d'engager un dialogue entre employeurs et travailleurs sont fondamentales.

6. Architecture orientée services et technologies de services Web: tendances et conséquences pour le commerce électronique dans les pays en développement

L'adoption croissante de pratiques de commerce électronique renforce les modèles de production et de distribution internationales qui reposent sur la coopération et un échange rapide d'informations

entre partenaires commerciaux. Cela signifie que la compétitivité, y compris pour les entreprises des pays en développement, dépend désormais de plus en plus de la capacité de ces entreprises d'utiliser les TIC pour s'intégrer dans des réseaux de valeur aux niveaux régional et mondial.

Dans cet environnement économique et commercial, les technologies de services Web, qui permettent des interactions automatisées via Internet entre ordinateurs utilisés à des fins commerciales, deviennent particulièrement utiles. Un très simple exemple de la façon dont des services Web peuvent être utilisés à des fins de commerce électronique serait celui d'un service, sur le site Web d'une PME, qui actualise automatiquement les prix du catalogue en plusieurs monnaies en vérifiant périodiquement l'évolution des taux de change auprès d'un service d'informations financières. Bien sûr, la même logique est applicable à des situations beaucoup plus complexes, avec des combinaisons diverses de processus commerciaux.

Les systèmes fonctionnant de cette façon dépendent des fonctions que d'autres systèmes mettent à leur disposition. Théoriquement, le niveau de dépendance devrait être aussi faible que possible afin que différents systèmes puissent le plus largement possible interagir. Un très faible niveau de dépendance correspond à un «couplage lâche», qui est l'objectif que se donne l'architecture orientée services (SOA). Une architecture SOA peut être définie comme un modèle de logiciel distribué dans lequel des applications modulaires, faiblement couplées, sont disponibles et peuvent être utilisées et combinées sur un réseau.

Les architectures SOA reposent sur des standards ouverts tels que le langage XML (eXtensible Markup Language) et le protocole SOAP (Simple Object Access Protocol), qui permettent une large interopérabilité des solutions de différents vendeurs. Cela signifie qu'une entreprise peut utiliser des services Web sans avoir la moindre connaissance des consommateurs de ces services. Les standards ouverts garantissent que les critères et les décisions sont véritablement

axés sur les services et ne privilégient pas une plate-forme ou une autre. Sans standards ouverts, la possibilité qu'une architecture SOA donne aux entreprises de combiner, remplacer et mélanger les éléments de leurs systèmes d'information sans avoir à créer un code spécifique d'interconnexion serait nulle.

L'élaboration de normes revêt donc la plus haute importance pour le développement des technologies SOA et des services Web. Les activités de normalisation se déroulent essentiellement en dehors de la sphère publique, au sein d'entités telles que l'Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS), le World Wide Web Consortium (W3C) et la Web Services Interoperability Organization (WS-I). Les activités de ces organisations n'ont pas toujours été exemptes de controverses, car les stratégies concurrentielles de quelques grandes entreprises technologiques ont influé sur leurs positions et leur participation aux organes de normalisation. Cela est particulièrement vrai pour ce qui est des politiques en matière de droits de propriété intellectuelle des divers acteurs considérés. Toutefois, avec l'évolution de la technologie et du marché, une division du travail raisonnable semble s'être instaurée entre les organisations de normalisation.

L'adoption de technologies de services Web sera de plus en plus nécessaire pour rester compétitif dans plusieurs secteurs et branches d'activité, dont certains sont importants pour l'économie des pays en développement. Par exemple, le secteur de la production de TIC, dans lequel les pays en développement occupent une part importante et croissante du commerce mondial, utilise de plus en plus les technologies de services Web. On peut s'attendre à ce que cette tendance touche un large éventail d'activités manufacturières d'une importance considérable pour les pays en développement, par exemple le secteur des textiles et de l'habillement. D'autres secteurs où les architectures SOA et les services Web pourraient avoir un impact positif sont la banque de détail, les assurances, les services de distribution, les activités de transport et de logistique, la délocalisation de systèmes de gestion et le tourisme. Les pays en développement devraient également tenir compte du vaste potentiel que représentent

les technologies de services Web et de SOA pour les services d'administration en ligne.

Les technologies de SOA et de services Web faciliteront un approfondissement de la collaboration entre entreprises. Cela pourrait ouvrir de nouvelles perspectives aux entreprises des pays en développement, par exemple en facilitant leur participation à des chaînes mondiales d'approvisionnement ou en rendant la délocalisation de systèmes de gestion plus attractive. Ces entreprises devraient également tirer parti de l'extensibilité de ces technologies, qui en permet une application graduelle en cas de difficultés pour disposer des ressources financières ou humaines nécessaires dans un premier temps. En tout état de cause, il est important de rappeler que l'adoption de technologies de SOA et de services Web doit répondre à une stratégie globale d'entreprise, et non pas à de simples considérations de politique des services informatiques.

D'un point de vue pratique, toute entreprise qui envisage d'investir dans une application de services Web doit se poser plusieurs questions. L'une d'elles concerne le type de relations qu'elle entretient avec les partenaires commerciaux qui utiliseront le plus probablement les services Web proposés. Cela renvoie au contenu de la relation commerciale et à son horizon temporel. Une autre question concerne les modalités de partage des données et d'attribution et de gestion des divers segments d'un processus commercial. Des décisions doivent également être prises concernant les modalités d'application des services Web: quels processus doivent être automatisés et comment des services Web peuvent-ils, le cas échéant, être étendus à d'autres processus commerciaux. Enfin, se pose la question fondamentale de savoir comment l'application des services Web doit être gérée pour qu'à terme l'entreprise ait élargi sa base de connaissances et renforcé sa compétitivité.

En élaborant leurs stratégies de mise en œuvre d'architectures SOA et de services Web, les entreprises des pays en développement seraient bien inspirées de s'intéresser aux logiciels libres. La valeur de la mise en œuvre d'une architecture SOA s'accroît de façon plus que

proportionnelle au nombre de services Web qu'elle comporte. Les solutions commerciales impliquent le paiement de redevances qui sont proportionnelles aux ressources informatiques qui en assurent le fonctionnement. Cela signifie qu'adopter une architecture SOA permettant de connecter tous les services et applications de l'entreprise peut être une opération relativement onéreuse. Si un ou plusieurs des nombreux logiciels libres qui sont disponibles est choisi, le coût financier devient beaucoup plus léger et autant de services et d'applications peuvent être ajoutés à l'infrastructure SOA que cela est commercialement justifié. En outre, le recours aux logiciels libres dégage d'importantes externalités positives qui contribuent au progrès de l'économie de l'information dans les pays en développement.

7. L'architecture Internet: principes et politiques de gouvernance

Un large éventail d'activités humaines, beaucoup de nature commerciale, passe de plus en plus par Internet. Cette évolution s'accompagne de diverses stratégies et politiques et, donc, de la nécessité d'une gouvernance. Même les organisations qui nous régissent sont désormais en ligne. La formidable croissance d'Internet fait que la société organisée ne peut ni l'ignorer, ni le laisser sans gouvernance. La question n'est donc plus de savoir s'il faut ou non régir, mais comment et sur la base de quels principes.

En posant cette question, il est utile d'examiner ce qui fait qu'Internet est devenu le premier réseau de données et la première plate-forme d'applications de réseau. La réponse tient moins à des caractéristiques techniques ou à la façon dont la chose est utilisée qu'aux capacités et aux possibilités qu'elle offre. Ce qui est relativement moins clair est que ces capacités et ces possibilités sont ancrées dans les spécifications techniques du protocole TCP/IP – protocole qui est spécifique à Internet – et que pour la majorité des simples utilisateurs, ce protocole ne semble être que cela, un ensemble de caractéristiques. Toutefois, les contributions de Lawrence Lessig, Yochai Benkler, Kevin Werbach, et Lawrence Solum et Minn Chung, et d'autres, ont apporté une plus grande transparence en traduisant les principes techniques d'Internet en notions conceptuelles telles que la

thèse du code, le principe de bout en bout, le concept de neutralité du réseau et le principe de strates.

Ces principes décrivent le réseau Internet comme un réseau stratifié, ouvert et accessible, ayant pour seule fonction d'assurer un transfert efficace de données. Toute fonction allant au-delà de la transmission de données de l'expéditeur vers le destinataire relève d'une application qui s'ajoute au réseau. En dessous des applications, diverses strates d'applications et de protocoles garantissent que les données voyagent correctement au sein de leur réseau primaire et vers leurs destinataires sur d'autres réseaux. Quatre strates sont généralement identifiées, d'un point de vue non technique:

- La strate physique – fil, fibre optique;
- La strate logique – là où le protocole TCP/IP est installé;
- La strate d'application – où les fonctionnalités que les utilisateurs voient sont mises en œuvre;
- La strate du contenu – textes, images, audio, vidéo, etc.

De ce point de vue, Internet est un «réseau stupide», qui ne s'intéresse ni à la nature, ni à la destination des données. Il ne fait pas non plus de différence entre les applications – navigateur Web, courrier électronique, applications de type téléphone sur Internet – et aucun concepteur n'a besoin d'une permission du réseau, ou de ses propriétaires ou gestionnaires, pour concevoir une application permettant de donner gratuitement ou de vendre. Enfin, Internet ne fait pas de différence entre les contenus que les applications créent et transmettent entre les utilisateurs. Cela a fait du réseau Internet l'une des technologies les plus puissantes, et cependant les plus démocratiques, de l'histoire humaine.

Assurément, nombre de grands succès d'Internet, tels que le World Wide Web, Yahoo, Google, Skype, Amazon et eBay, ont été dus à d'ambitieux entrepreneurs ou scientifiques, et non à de simples

entreprises ou sociétés informatiques. En ce sens, il est tout à fait concevable que la prochaine «application révolutionnaire» d'Internet vienne d'un pays en développement ou d'un pays en transition. Au-delà de son rôle de réseau de communications, Internet se définit en tant que plate-forme d'innovation, précisément en raison de son caractère ouvert et accessible. À propos de l'avenir de la gouvernance d'Internet, les gouvernements devraient se demander si toute orientation ou politique proposée renforce ces caractéristiques fondamentales ou au contraire contribue à leur affaiblissement.

La meilleure façon de procéder est de définir un ou plusieurs principes de référence qui serviront de critères de qualification des propositions, en particulier s'il est proposé de codifier une pratique en réglementation. Ce chapitre du Rapport propose comme référence le «principe des strates», selon lequel la politique de gouvernance et la réglementation d'Internet ne doivent ni interférer avec le caractère stratifié de l'architecture d'Internet, ni le modifier. Ce principe peut être décomposé en deux éléments: le principe de la séparation des strates et le principe de la transitivité minimale entre les strates.

Selon le principe de la séparation des strates, la séparation entre les différentes strates d'Internet qui constituent l'architecture technologique de base du réseau doit être maintenue. Cela doit signifier le rejet de toute politique ou réglementation exigeant que le traitement des données à une strate particulière d'Internet soit différencié en fonction d'une information uniquement disponible à une autre strate. Le principe de la transitivité minimale entre les strates veut que lorsque des autorités de tutelle conçoivent une réglementation essentiellement pour une strate déterminée, cette réglementation soit appliquée expressément à cette strate. Toutefois, comme cela peut ne pas être toujours possible, les responsables doivent réduire le plus possible la distance entre la strate au niveau de laquelle la réglementation en question vise à produire un effet et la strate directement visée par cette réglementation. Si le principe des strates peut être suffisant pour assurer un contrôle réglementaire dans la plupart des cas, les autorités de tutelle d'Internet devraient examiner

les propositions de réglementation par rapport aux autres principes complémentaires d'Internet indiqués plus haut.

Lors du SMSI, le débat sur la gouvernance d'Internet a été conduit par le Groupe de travail sur la gouvernance d'Interne; il se poursuit, depuis, au sein du Forum sur la gouvernance d'Internet (FGI). Le Groupe de travail a réussi à banaliser le débat sur la gouvernance d'Internet et a fixé de solides lignes directrices pour la poursuite du processus au sein du FGI. Beaucoup a déjà été réalisé, mais il reste à savoir si l'on réussira à faire converger intérêts technologiques et intérêts politiques pour élaborer un ensemble commun de principes de gouvernance tenant compte des besoins politiques et sociaux, tout en préservant les avantages technologiques d'Internet à la fois comme réseau ouvert de données et comme plate-forme d'innovation.

8. Législation et contrats dans un environnement de commerce électronique

La plupart des régimes juridiques ont été élaborés au fil de nombreuses années et se composent d'une myriade de lois et de réglementations ainsi que de décisions faisant jurisprudence. Si les lois et réglementations prévoient rarement de façon expresse l'utilisation du papier, elles utilisent fréquemment une terminologie qui semble présumer cette utilisation du papier et d'autres actes ou documents physiques. On s'est ainsi demandé si les actuels régimes juridiques, où les documents papier étaient si importants, pouvaient s'accommoder du commerce électronique et ne risquaient pas de provoquer des incertitudes faisant obstacle au commerce électronique international. Il en résulte que lorsque des organisations passent de techniques de communication sur papier à une communication électronique, il y a souvent des incertitudes quant à la façon dont la législation existante considérera les messages de données pour ce qui est de la validité, de l'opposabilité et de l'admissibilité. Bien qu'il y ait consensus général pour considérer que le commerce électronique n'intervient pas dans un vide juridique en raison duquel il faudrait créer un cadre juridique totalement nouveau, il est néanmoins reconnu qu'il est nécessaire d'adapter les lois et les réglementations en

vigueur. De nombreux gouvernements ont modifié ou complété leur législation pour accroître la certitude juridique et stimuler la confiance des entreprises et des consommateurs dans le commerce électronique.

Ce chapitre du Rapport 2006 aborde la nature juridique des communications et des messages de données dans le commerce électronique. Une considérable harmonisation internationale a déjà été réalisée dans ce domaine, à partir d'une série d'initiatives prises par la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI). La plus importante a été l'adoption de la Convention des Nations Unies sur l'utilisation de communications électroniques dans les contrats internationaux, officiellement adoptée par l'Assemblée générale en novembre 2005 et ouverte à la signature en janvier 2006.

Les dispositions de cette convention traitent de trois grands thèmes, dont l'examen est repris dans le chapitre: reconnaissance juridique, conditions de forme et réglementation du processus de formation d'un contrat.

Une préoccupation juridique fondamentale pour toute personne qui a recours à une communication électronique est de savoir si cette communication sera considérée comme valable. Les questions de reconnaissance juridique ont un certain nombre d'origines. Premièrement, il peut tout simplement s'agir du partenaire commercial auquel un message est adressé: est-ce que ce partenaire acceptera le message électronique et agira en conséquence? Deuxièmement, on peut se demander si les communications entre partenaires commerciaux, mais qui doivent également être établies conformément à la loi, telles que des factures soumises à déclaration, seront acceptées en tant que telles par l'autorité publique de tutelle ou de supervision. Troisièmement, les communications qui sont adressées directement à des autorités publiques, à savoir les applications d'administrations en ligne, soulèvent des questions concernant la possibilité et la validité de telles communications électroniques. Quatrièmement, les communications électroniques doivent être jugées acceptables par un tribunal en cas de différend entre les partenaires commerciaux ou en cas de plainte déposée par un tiers lésé par la

communication électronique. La Convention vise à contribuer au règlement de ces différents problèmes de reconnaissance juridique.

Les régimes juridiques contiennent de multiples expressions qui, sans expressément exclure l'utilisation de communications électroniques, font manifestement référence à des documents et procédures physiques, si bien qu'il y a incertitude juridique quant à l'acceptabilité des solutions électroniques. La loi type de 1996 de la CNUDCI sur le commerce électronique et la loi type ultérieure sur les signatures électroniques traitent de façon extrêmement détaillée des conditions de forme. Ces conditions sont reprises, en totalité ou en partie, dans la Convention.

D'une manière générale, la plus grande partie de la législation relative au commerce électronique laisse en place le droit des contrats sous-jacent sur des questions telles que la formation des contrats, l'opposabilité, les modalités et les voies de recours. Dans quelques rares cas cependant, la législation a été complétée, spécialement dans les domaines où il était jugé nécessaire de traiter les aspects spécifiques du commerce électronique, notamment pour l'expédition et la réception des messages. La Convention fixe des règles pour le processus de communication, apportant ainsi quelque certitude aux partenaires commerciaux.

Enfin, quelques recommandations de politique générale sont présentées en conclusion du Rapport, qui constituent une liste de questions que doivent traiter les pays en développement avant de s'engager dans une réforme législative visant à faciliter le commerce électronique.
