

Les TIC et la pauvreté

Charles Kenny, Juan Navas-Sabater, Christine Z. Qiang¹

Table des matières

1 Introduction

2 Les TIC et le développement général

- 2.1 Opportunités pour les pauvres
- 2.2 Gestion publique
- 2.3 Éducation
- 2.4 Santé
- 2.5 Environnement
- 2.6 La menace d'exclusion

3 Obstacles à l'accès

- 3.1 Contraintes du côté de la demande
- 3.2 Contraintes du côté de l'offre

4 Stratégies de maximisation de l'efficacité des TIC dans la réduction de la pauvreté

- 4.1 À l'écoute des pauvres
- 4.2 Surmonter les obstacles du côté de l'offre à l'accès des citoyens
- 4.3 Politiques d'accès rural et universel en faveur des pauvres
- 4.4 Gestion publique et prestation de services aux pauvres

5 Bibliographie

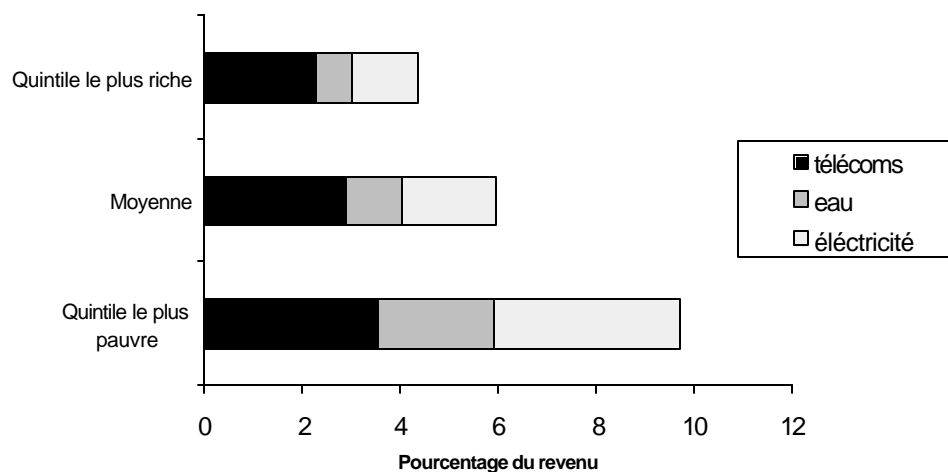
¹ L'équipe tient à reconnaître les précieux commentaires et suggestions ainsi que le soutien reçu de la part d'Alain Barbu, Carlos Braga, Nazmul Chaudhury, Françoise Clottes, Emmanuel Forestier, Monika Hencsey, Michel Kerf, Mohsen Khalil, Jeni Klugman, Frannie Léautier, Kerry McNamara, Paul Noumba, Rob Schware, et Ritin Singh. Le présent document s'appuie dans une large mesure sur les travaux de Grace, Kenny, Liu, Qiang et Reynolds (2000), ainsi que de Dyamond, Juntuunen et Navas-Sabater (2000).

1 Introduction

Quasiment personne ne soutiendrait que le manque d'accès aux technologies d'information et de communication (TIC) représente une composante de la pauvreté au même titre qu'une nutrition insuffisante ou un logement inadéquat. Si la pauvreté est définie comme un accès inexistant à Internet, par exemple, aucun être au monde n'aurait échappé à la pauvreté avant 1969, année à laquelle fut établi le premier réseau.

Cependant, les TIC jouent un rôle de plus en plus central dans les efforts faits pour *échapper* à la pauvreté. Les pauvres en sont conscients : si cette option leur est disponible, ils sont prêts à dépenser plus de deux pour cent de leur revenu pour les télécommunications. Comme illustré à la figure 1.1, les pauvres au Chili dépensent environ le même montant pour les télécommunications que pour l'électricité, et le consommateur moyen dépense une plus grande part de son revenu pour les télécommunications que pour l'électricité et l'eau combinés. Ce chiffre exclut les nombreux autres moyens de communication utilisés par les pauvres, notamment la radio, la télévision et les services postaux.

Figure 1.1 Pourcentage du revenu dépensé pour les télécommunications, l'eau et l'électricité au Chili



Source : deMelo 2000

Les TIC offrent un accès à des informations pouvant créer des opportunités de revenu, améliorer l'accès aux services de base ou augmenter l'impact des interventions dans le domaine de l'éducation et de la santé. Elles permettent également aux pauvres de faire entendre leurs demandes de soutien et de réforme gouvernementale. La section 2 présente quelques façons dont les pauvres utilisent les TIC pour hausser leur niveau de vie, ainsi que quelques façons dont les gouvernements peuvent s'en servir pour améliorer la prestation de leurs services, tout particulièrement aux plus démunis.

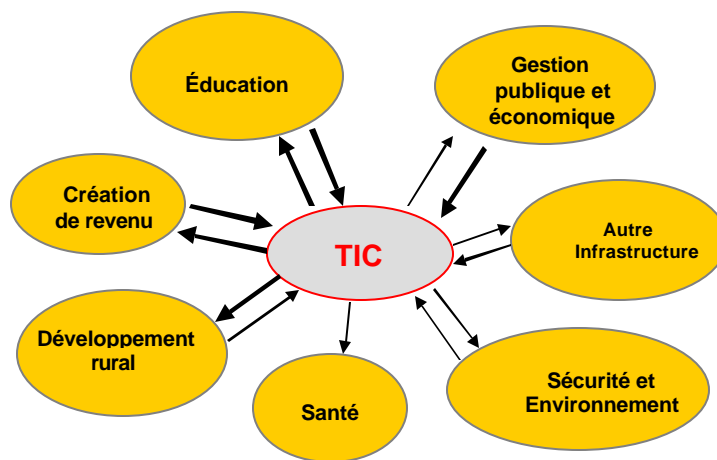
Les exemples figurant à la section 2 suggèrent que les TIC interviennent dans la réduction de la pauvreté par leur effet catalytique et multiplicateur sur les possibilités de

revenu, les services éducatifs et la gestion des services d'assistance publique. Toutefois, précisément parce que l'échange d'informations fait partie intégrante de quasiment tout élément d'une économie, l'impact des améliorations dans ce domaine dépendra de manière cruciale de la façon dont fonctionne le reste de l'économie. Cela souligne l'importance décisive d'une approche holistique lors de l'évaluation des effets du développement des TIC. Par exemple, l'impact d'un meilleur accès aux TIC sur les revenus agricoles par le biais d'une meilleure connaissance des prix du marché sera atténué s'il n'existe aucune route pour amener les récoltes au marché, ou aucun marché en raison d'une réforme inexistante du secteur agricole. Les artisans des politiques du secteur des services publics doivent prêter une attention particulière à cette leçon, car une utilisation accrue des TIC au sein du gouvernement ne peut réussir que dans le cadre d'une réforme plus généralisée.

De même, le niveau des prestations de services dans le domaine des TIC ainsi qu'un accès efficace, abordable et généralisé à ces dernières dépendent de facteurs politiques plus généraux, par exemple les règles gouvernant l'investissement étranger direct, l'existence d'une alimentation en électricité fiable, le taux d'alphabétisation, particulièrement en ce qui concerne Internet, ainsi qu'une série d'autres conditions.

Les TIC peuvent également exploiter les complémentarités entre secteurs. Par exemple, l'introduction de ces services dans les bureaux des autorités locales peut, si elle est effectuée correctement, réduire nettement les coûts de prestation de services aux centres municipaux voisins. En outre, il est bien moins onéreux de procéder à cette introduction simultanément à celle d'autres services publics. Les câbles et les conduites d'eau peuvent être enterrés ensemble, et les routes et poteaux téléphoniques peuvent être construits en même temps.

Figure 1.2 Liens potentiels entre les TIC et un développement général



Cette série de relations réciproques contribue à expliquer les études ayant révélé un lien étroit entre l'installation du téléphone et un nombre de mesures du développement général. Même en tenant compte du revenu par habitant, qui présente une forte corrélation avec la plupart des mesures de développement, y compris le nombre de téléphones par habitant, il reste une relation très significative et positive entre le nombre de téléphones par habitant et le taux d'alphabétisation ainsi que l'espérance de vie

(Grace et autres 2000). La figure 1.2 illustre cette relation réciproque sous forme graphique. L'épaisseur des flèches dénote l'étroitesse de cette relation. La force des liens entre un programme de TIC favorisant les pauvres et de tels programmes dans d'autres secteurs doit représenter un élément clé pour les autorités lors du développement de stratégies de réduction de la pauvreté incorporant une composante de TIC.

Malgré les relations potentielles entre la réduction de la pauvreté et les TIC, l'accès direct des pauvres à ces derniers reste extrêmement limité. Les citoyens de pays pauvres bénéficient d'un accès nettement plus restreint que ceux des pays riches, et les plus démunis au sein de ces pays sont exclus dans une plus grande mesure encore. Par exemple, le Rwanda a une population dépassant 6,5 millions. En 1998, ce pays comptait 11 000 téléphones, soit environ la moitié du nombre de Gibraltar, dont la population atteint 27 000 personnes. Au sein même de la nation, ces téléphones étaient quasiment tous concentrés à Kigali. On trouvait 4 téléphones pour cent personnes dans la capitale, contre 4 pour 10 000 dans le reste du pays.

Bien que le Rwanda constitue un cas extrême, la leçon générale est néanmoins valable pour d'autres pays et technologies. Les pauvres, et tout particulièrement ceux dans les régions rurales, n'ont quasiment aucun accès même aux TIC les plus rudimentaires, sans parler des services plus sophistiqués. En 1998, le Bangladesh comptait un peu plus d'un millier d'utilisateurs d'Internet pour une population de 125 millions. Bien que le pays moyen de l'Organisation de coopération et développement économiques (OCDE) ait un revenu d'environ 30 fois celui d'un pays de l'Afrique subsaharienne,² il possède 40 fois plus d'ordinateurs, 110 fois plus de téléphones mobiles et 1 600 fois plus de serveurs Internet. La disponibilité de contenu local sur Internet représente une indication de plus de la dominance des pays industrialisés. Une étude récente sur les serveurs révèle que l'Afrique ne génère que 0,4% du contenu mondial. Si l'on exclut l'Afrique du Sud, le chiffre pour le reste de l'Afrique n'atteint que 0,02%.³

En outre, tout particulièrement en ce qui concerne Internet, l'utilisation est dominée par une petite élite éduquée. En Éthiopie, 98 % des utilisateurs du Web étaient détenteurs d'un diplôme universitaire, et ce dans un pays où 65 % de la population adulte est analphabète. Enfin, les femmes disposent d'un moindre accès aux TIC. Selon un sondage auprès de la population citadine d'Amérique du Sud qui utilise un ordinateur et Internet, elles ne représentent que 38 % des utilisateurs. Un plus grand déséquilibre encore existe en Afrique : une enquête parmi les utilisateurs africains déterminait que 86, 83, et 64 % respectivement des personnes utilisant Internet en Éthiopie, au Sénégal et en Zambie, étaient des hommes.

Toutefois, la leçon à en tirer n'est pas que les TIC sont une denrée de luxe qui restera hors de portée de la majorité de la population. En effet, elles ont un impact potentiel important sur la réduction de la pauvreté. De plus, il existe des moyens d'accroître rapidement l'accès en regroupant la demande des pauvres pour ces services. La section 3 traite des obstacles au déploiement des TIC dans les différents pays, alors que la section 4 étudie des moyens d'améliorer l'accès, notamment les réformes sectorielles, les politiques de réglementation favorisant les pauvres, ainsi que les fonds d'accès

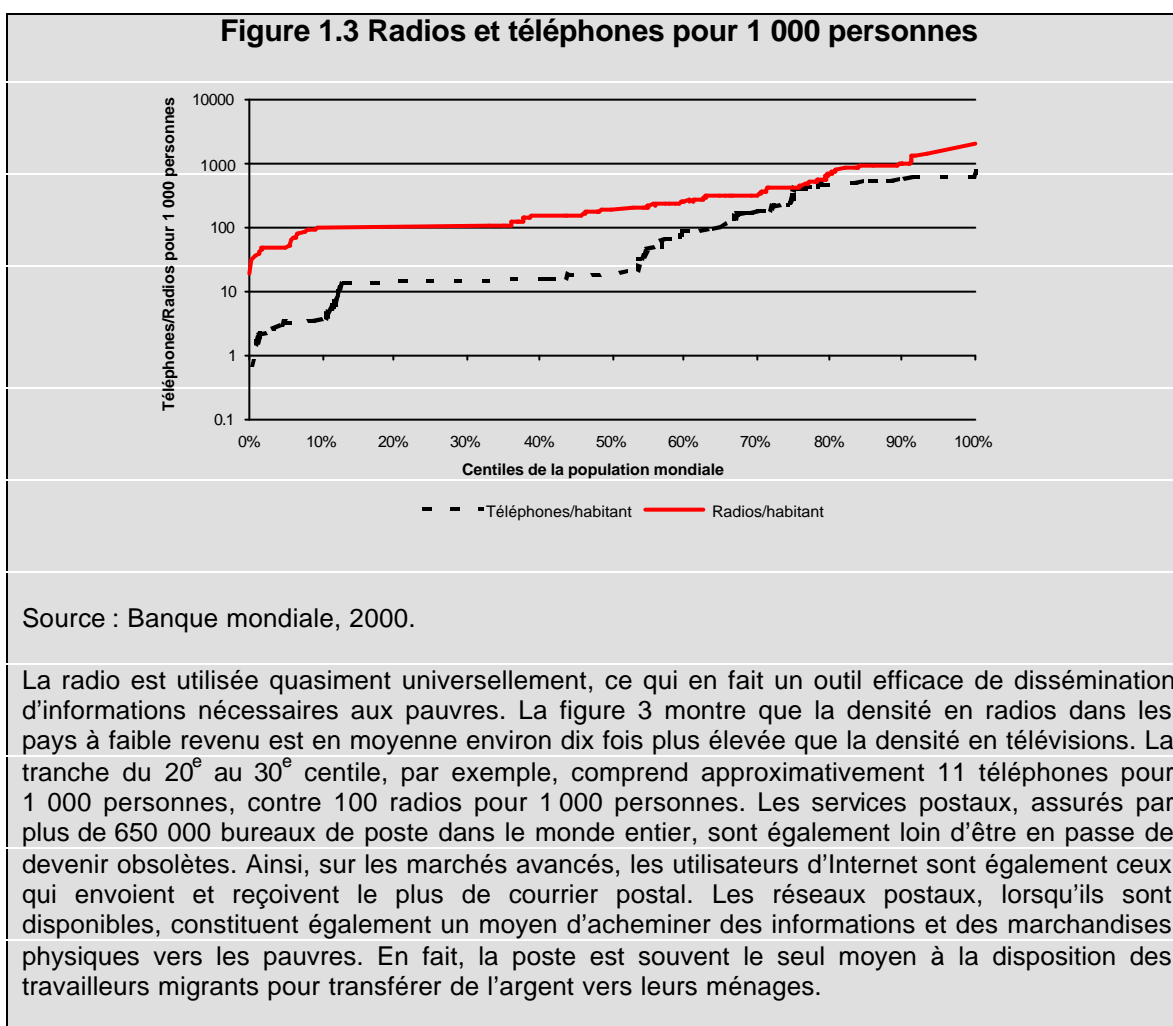
² À l'exclusion de l'Afrique du Sud.

³ Les statistiques figurant dans ce paragraphe sont tirées du Forum africain sur Internet (1999), de l'UIT (1999a), et de Wilson et Rodriguez (1999).

universel. La section 4 traite également de méthodes permettant de maximiser l'impact sur la pauvreté des investissements publics en TIC.

Enfin, ce chapitre se concentre principalement sur un nombre restreint de TIC, avant tout le téléphone et Internet, et dans une moindre mesure la radio et les services postaux (voir l'encadré 1.1). Il n'examine pas en détail les ordinateurs autonomes, bien qu'ils aient prouvé depuis longtemps être un outil d'éducation et de gestion des finances publiques, par exemple, dans les pays à faible revenu. Pourtant, il est important de reconnaître que toute approche envisageant l'utilisation des TIC pour la réduction de la pauvreté doit s'appuyer sur une base large, aussi bien sur le plan des outils utilisés que des liens entre secteurs.

Encadré 1.1 Radio et Postes



2 Les TIC et le développement général

Entre 1995 et 1998, le marché mondial des télécommunications a connecté 200 millions de lignes téléphoniques, 263 millions d'abonnés aux services mobiles, et 10 millions de lignes louées. Bien que seules 15 millions de connexions à Internet aient été effectuées entre 1991 et 1994, ce chiffre explosa à 88 millions pour la période de 1995 à 1998, soit une multiplication par six de la croissance des réseaux. Il fallut 75 ans au téléphone pour atteindre 50 millions d'utilisateurs ; il n'en a fallu que 4 au Web pour en arriver au même résultat (Pyramid Research 1999).

Les changements technologiques et économiques qui sous-tendent cette transformation du réseau mondial de communications ouvre d'excellentes perspectives aux pays en développement et pour la réduction de la pauvreté. Indirectement, les TIC jouent un rôle croissant dans la promotion d'une croissance économique viable en encourageant les exportations, particulièrement dans le domaine des services, par l'amélioration de la fonction des marchés ainsi que de la qualité et de l'efficacité des services du gouvernement. Mais les TIC peuvent également avoir un impact direct remarquable sur le niveau de vie des plus démunis. Elles permettent aux pauvres d'accéder aux marchés, de demander des services, de recevoir une éducation et d'acquérir de nouvelles compétences. Elles donnent une voix aux défavorisés, qui leur permet d'utiliser leurs connaissances et atouts pour échapper au piège de la pauvreté. En Colombie par exemple, un système radiotéléphonique à micro-ondes relativement simple et peu coûteux fut installé en même temps que des points d'accès communautaires dans la région reculée de Tumaco en 1994. En l'espace de trois ans, les habitants de la région indiquèrent que ce service s'était traduit par une croissance du commerce et des marchés, une réduction du chômage, de nouvelles possibilités d'affaires, une amélioration des prestations de soins de santé et de l'accès à l'information, des progrès en matière de sécurité du public ainsi que du niveau et de la qualité des services gouvernementaux disponibles (UIT1998).

Inversement toutefois, l'exclusion d'un pays ou d'une région des prestations de services d'information et de communication risque d'entraîner son isolation croissante. À mesure que l'économie mondiale et les services gouvernementaux sont de plus en plus connectés au réseau, ceux à qui l'accès est dénié seront marginalisés. Des preuves de ce phénomène sont déjà apparentes avec le téléphone, et l'expansion d'Internet ne fera qu'accroître le coût de cette exclusion. La présente section examine l'impact direct et indirect de la fourniture de TIC sur la réduction de la pauvreté dans les pays en développement (PED).

2.1 Opportunités pour les pauvres

Des études économétriques récentes ont trouvé un nombre croissant d'indices indiquant un lien causal entre le développement des télécommunications et le développement économique ; d'autres ont révélé des rendements élevés des investissements en équipements de télécommunication et, plus généralement, dans l'ensemble du secteur. D'autres études encore ont étendu ces corrélations à d'autres indicateurs, tels que le

développement social, les économies pour l'industrie et l'efficacité accrue dans le domaine des transports.⁴

Par le fait qu'il exploite pleinement la valeur potentielle des ordinateurs et des raccordements téléphoniques, Internet suggère que les effets économiques de la connexion au réseau seront bien supérieurs à l'avenir. Sur le plan microéconomique, Internet présente aux sociétés, fermes et entrepreneurs une occasion de réduire leurs frais, d'accroître l'étendue du marché et d'obtenir des économies d'échelle. Ainsi, Internet pourrait avoir un impact énorme sur le commerce et l'investissement dans les pays en développement, en accélérant la croissance, ceci à condition que des mesures complémentaires dans les domaines macroéconomique, financier et éducatif soient mises en œuvre (voir l'encadré 2.1).

Ces technologies auront également un nombre d'incidences directes, notamment sur les activités entrepreneuriales, le marché du travail et l'accès au crédit, tout particulièrement dans les régions rurales. Les petits fabricants de produits artisanaux traditionnels sont déjà en train de découvrir la façon dont les TIC peuvent les aider pour le marketing et la distribution de leur marchandise à une clientèle mondiale. Au Kenya, par exemple, la Naushad Trading Company (<http://www.ntclimited.com>), qui vend des sculptures sur bois, des poteries et des paniers de la région, a vu son chiffre d'affaires passer de 10 000\$ US à plus de 2 millions dans les deux ans depuis qu'elle a établi une présence en ligne (Africa Business 1999). Les consommateurs et commerçants peuvent accéder à des photos couleur constamment remises à jour de la gamme de produits de NTLimited, passer des commandes et poser des questions sur d'autres types de produits artisanaux.

Encadré 2.1 L'impact des TIC sur le commerce et l'investissement

Par leur impact sur les coûts et les retards de transport, les TIC offrent la possibilité de réduire sensiblement le coût du commerce. Singapour, par exemple, a nettement abaissé les frais d'importation et d'exportation par le biais du réseau d'informations Tradenet, économisant ainsi un montant correspondant à environ 1 pour cent de son PNB (Banque mondiale 1998).

Les possibilités vont cependant bien au-delà d'un accroissement des exportations de marchandises traditionnelles. La chute libre des frais de transfert d'information a ouvert une large tranche du secteur des services à la compétition mondiale. De fait, de nombreuses tâches de traitement des informations sont d'ores et déjà exécutées dans des pays très éloignés de l'utilisateur final. L'industrie indienne d'exportation de logiciels représente peut-être le cas le plus connu de l'exploitation par un pays à faible revenu des possibilités offertes par la nouvelle économie électronique. Des analystes prédisent que les exportations de logiciels par l'Inde pourraient atteindre 6 milliards de dollars US en 2000, et que le total des exportations liées aux TI pourrait se monter à 50 milliards d'ici à 2008, constituant jusqu'à un tiers du marché total des exportations. (*Business Week*, 6.3.2000, p. 83). Mais les nouvelles possibilités d'étendre le commerce électronique présentent une chance particulière aux économies et pays en développement — pour autant que les ressources éducatives, financières et institutionnelles existent pour les exploiter. Les pays sans accès à la mer ou sans accès satisfaisant à des services portuaires sont confrontés à un désavantage important sur les marchés internationaux de marchandises compétitifs. Ces obstacles n'existent toutefois pas pour les exportations de services, étant donné qu'elles s'effectueraient par le biais d'une antenne parabolique.

⁴ Voir l'analyse (2000) pour une récapitulation.

La révolution de l'information présente également d'excellentes possibilités d'accroître les investissements. La privatisation des services d'infrastructure en particulier a eu un effet marquant sur les processus de prise de décision des investisseurs étrangers. Pour chaque dollar gagné par un pays grâce à la privatisation de l'infrastructure, un montant supplémentaire de 2,42\$ est attiré sous forme d'investissement direct étranger (Sader 1995, p. 31). Enfin, le processus de privatisation des entreprises de télécommunications étatisées s'est également traduit par une augmentation de ces investissements dans le secteur même. Au Maroc par exemple, un consortium d'entreprises espagnoles et portugaises a récemment acquis une licence pour l'établissement d'un nouveau réseau cellulaire à un prix de 1,1 milliard de dollars (WSJ, 01.03.00 p. A18).

De nouvelles activités entrepreneuriales créeront également des postes de travail. Les entreprises indiennes ont déjà utilisé les TIC pour créer des emplois, puis grimper la séquence des valeurs dans les services proposés. Datamatics, une compagnie fondée à Bombay en 1975, commença par offrir des services de saisie de données, pouvant inclure des activités telles que la saisie des nouveaux abonnés pour des magazines ou la conversion de manuscrits, et compte aujourd'hui 400 professionnels de l'informatique travaillant dans des applications destinées à des banques, entreprises de télécommunications et gouvernements dans le monde entier. Le secteur de plus en plus négociable de la saisie de données présente ainsi d'excellentes perspectives d'emploi pour les pays en développement. L'Amérique du Nord compte actuellement environ 10 millions de personnes occupées à la saisie de données ; bon nombre de ces tâches pourraient être exécutées par des travailleurs alphabètes dans des pays à faible revenu (Schware et Hume 1996). Enfin, la création de comptoirs téléphoniques représente un moyen de créer des emplois. Dans l'état indien de Punjab, par exemple, une étude détermina que plus de 10 000 télécentres pourvus de personnel avaient été établis en 1996, générant chacun jusqu'à 9 000 dollars de chiffre d'affaires, dont l'essentiel était dépensé pour les salaires.

Au sein des pays mêmes, les TIC offrent également l'occasion de fournir des ressources d'investissement à des groupes qui n'y avaient pas accès auparavant — en admettant que les fondements d'un système financier sain soient en place. En Afrique du Sud par exemple, « AutoBank E » a développé un système d'épargne entièrement automatisé destiné aux déposants les plus démunis. Les clients peuvent ouvrir un compte avec un montant équivalent à seulement 8\$ US et bénéficier de toute une palette de services bancaires électroniques. Puisque toutes les transactions sont effectuées par le biais de guichets automatiques bancaires, les travaux d'écritures et frais de transaction sont minimisés. De plus, la banque a utilisé les données recueillies sur les déposants pour analyser leur solvabilité, améliorant ainsi nettement l'accès au crédit des citoyens les plus démunis. Ce système jouit d'une grande popularité, comptant 2,6 millions de déposants et s'accroissant au rythme de 50 000 personnes par mois (*Economist*, 25.3.2000, p. 81).

Outre les possibilités générales en matière de commerce, d'emploi et d'investissement, les TIC avancées peuvent être une source d'avantages particuliers pour les populations rurales. Cette remarque est également valable pour les TIC élémentaires telles que la radio ; voir l'encadré 2.2. Elles peuvent en premier lieu offrir un accès à des informations sur des sujets tels que les prix des récoltes, la météo, ainsi que de nouvelles techniques culturelles. Au Chili, le service national de vulgarisation agricole créa un service d'informations sur Internet pour les groupes de paysans, gouvernements ruraux et ONG, qui pouvaient à leur tour transmettre ces renseignements aux paysans individuels.

Comme le rapporte la FAO : « Il fut estimé que cette forme de transmission des informations sur les prix et les marchés coûtait 40 % de moins que les méthodes traditionnelles. De plus, les informations étaient plus actuelles, atteignant les paysans bien plus rapidement. Par le passé, la publication et distribution d'un bulletin imprimé prenaient 45 jours. » (Balit 1998, p. 4).

Les TIC peuvent également présenter aux populations rurales un surcroît de possibilités dans les domaines non agricoles et de la création d'emplois. Une étude de l'UIT sur les usines dans les zones rurales du Bangladesh, par exemple, révéla que l'introduction d'une ligne téléphonique réduisit le nombre de voyage d'affaires des dirigeants, et donc les frais de voyage associés tels que l'essence et les salaires, d'un facteur de treize fois le coût d'installation de la ligne (UIT 1999).

Encadré 2.2 Radio rurale

La radio rurale présente plusieurs avantages en tant que méthode de diffusion d'informations. D'une part, le poste radio et les mécanismes de programmation et de diffusion comptent parmi les moyens de communication de masse les moins chers. D'autre part, les signaux radio peuvent pénétrer les régions reculées, et toute personne disposant d'un accès à un poste peut recevoir des informations, quel que soit son niveau d'alphabétisation ou d'éducation. Enfin, la radio rurale livre des informations régionales, peut aisément inclure des sujets et feedback d'intérêt local, et ceci dans la langue du pays. Les programmes radio ont fréquemment été utilisés dans le domaine éducatif, mais également pour assurer une formation sur l'égalité des sexes, en tant que partie de programmes d'atténuation des effets de la sécheresse et pour promouvoir nombre de questions et pratiques relatives à la santé.

Aux Philippines, un programme de collaboration entre l'UNESCO, l'Agence de développement international danoise et le gouvernement philippin fournit un équipement radio local ainsi que la formation associée à divers villages reculés. Le projet est conçu pour assurer que les initiatives de programmation et le contenu proviennent des communautés mêmes. Selon UNESCO, il en a résulté non seulement un accroissement du commerce local et de la productivité agricole, mais également la formation d'organisations de citoyens et un dialogue plus constructif avec les fonctionnaires locaux. (UNESCO Courier 1997)

Un accès accru aux TIC dans le monde constitue cependant une menace pour quelques groupes et entreprises existants dans les pays en développement. Les technologies de l'information et des communications diminuant les obstacles au flux d'informations et de biens entre pays, elles réduisent donc également les entraves au commerce international. Or une diminution de ces entraves, qu'elle soit le résultat de nouvelles technologies ou de modifications des politiques, peut nuire à certaines régions ou certains groupes au sein d'un pays (voir le chapitre intitulé **Commerce**).

En rendant les informations sur les prix plus accessibles aux acheteurs, par exemple, les TIC peuvent contribuer à la baisse des prix pouvant être facturés par les fabricants pour leurs biens. Elles peuvent également réduire l'avantage concurrentiel d'un lieu, permettant à une entreprise étrangère d'offrir des marchandises à un meilleur prix que l'entreprise locale. Alors que les importateurs et les firmes concurrentielles à l'échelle internationale bénéficient de ces changements, il est possible que les exportateurs et les entreprises domestiques moins efficaces en souffrent.

La solution ne consiste cependant pas à bloquer l'accès aux TIC. Les pertes qui s'ensuivraient dépasseraient nettement les gains. Toutefois, la révolution de

l'information accroît certainement l'importance de programmes de protection sociale et de formation en vue d'assurer que les travailleurs licenciés retrouvent un emploi dans des secteurs plus compétitifs aussi rapidement et facilement que possible.

Les TIC jouent un rôle prépondérant dans la réduction de la vulnérabilité — tout particulièrement aux catastrophes naturelles (voir l'encadré 2.3) — et du sentiment d'impuissance. L'une des raisons en est qu'elles peuvent contribuer à donner une voix aux pauvres. Les TIC jettent un pont entre les communautés reculées et les prestataires de services — marchés, administrations publiques et organismes d'aide — et permettent aux opinions et besoins des plus démunis d'être entendus. En Inde par exemple, l'ONG de droits de la femme Sakashi avait rencontré des difficultés à faire pression pour l'adoption d'une loi contre le harcèlement sexuel. Grâce à l'aide de divers réseaux internationaux de femmes, fournie par Internet, Sakashi fut en mesure de recevoir des conseils et une assistance technique sur les aspects légaux du harcèlement sexuel. Ainsi, le groupe parvint à convaincre la Cour suprême d'établir des directives sur le harcèlement sexuel au travail et à porter ce comportement au rang des violations des droits de l'homme.

Encadré 2.3 TIC et sécurité

Les TIC peuvent jouer un grand rôle dans la réduction des effets des catastrophes naturelles sur les pauvres des pays à faible revenu. De juin à décembre 1996, un total de 1 689 personnes périrent dans l'Andhra Pradesh (AP), en Inde, suite à des pluies torrentielles, inondations et cyclones. Les pertes économiques totales essuyées en raison de ces catastrophes sont estimées à 2 milliards de dollars US. L'année suivante, un projet soutenu par la Banque mondiale fut approuvé, visant à préparer et mettre en œuvre un programme de gestion des dangers dans les zones à risque et à améliorer les capacités d'avertissement préalable. Ces deux éléments comportaient une importante composante technologique — particulièrement dans le domaine des avis de cyclone, des communications et des réponses, de la sensibilisation, de l'éducation et de la participation de la communauté aux activités d'atténuation des risques, dont la fourniture et dissémination d'informations, l'amélioration des communications et les liens technologiques vers certains services administratifs locaux (tiré de la Recommandation du président au Conseil de la Banque mondiale, 1997).

2.2 Gestion publique

Il existe quatre types principaux de domaines informationnels formels sur lesquels les TIC ont une influence (Heeks 1998) :

- Informations appuyant la gestion interne, notamment la dotation en personnel et les comptes budgétaires.
- Informations appuyant la prise de décision en matière de politiques et de réglementation, y compris données démographiques, économiques, financières et autres.
- Informations mises à la disposition du public, dont les lois, statistiques et informations sur la santé.
- Informations appuyant les services publics tels que l'éducation, la santé et les transports.

La gestion des finances publiques (GFP) compte parmi les responsabilités les plus importantes du gouvernement, et inclut des fonctions couvrant les quatre de ces

domaines. Pendant de nombreuses années, une partie considérable des programmes de GFP consistait à développer et mettre en œuvre des systèmes d'information informatisée autonomes destinés à soutenir les processus administratifs associés. Par exemple, de tels systèmes assistent les pays en développement pour la planification macrofiscale, l'élaboration de budgets, la surveillance et le contrôle, la gestion du programme public de travail, la gestion de la dette, des revenus et des ressources humaines, la comptabilité publique et la vérification comptable. (Voir l'encadré 2.4 ainsi que le chapitre **Dépenses publiques**.)

Encadré 2.4 L'utilisation d'ordinateurs pour améliorer la gestion publique

Au Maroc, le gouvernement utilise la technologie de l'information et des communications pour améliorer la coordination des intermédiaires, l'administration des impôts, la vérification comptable, la planification et la surveillance des investissements publics ainsi que la gestion des dépenses. Ces outils ont réduit de moitié le temps requis pour l'élaboration du budget (Banque mondiale 1998). D'autres pays tels que la Chine, le Liban et les Philippines ont lancé avec succès, avec le soutien de la Banque mondiale, des projets de réforme de leurs systèmes informatiques dans le domaine fiscal ou douanier (Forestier 1998).

Les TIC peuvent augmenter l'efficacité du gouvernement par des procédés en matière de finances publiques réduisant les possibilités de corruption. Le Système automatique de traitement des données douanières (Asycuda), développé par la CNUCED, est actuellement utilisé par plus de 70 pays en développement pour la gestion de l'encaissement des droits de douane et la réduction de la corruption aux frontières. Il accélère les mouvements de marchandises, réduit les frais de transport, et son installation coûte 2 millions de dollars US.

Les TIC peuvent également accroître l'efficacité et l'équité de l'imposition. À Mizapur, en Inde, les autorités locales mirent sur ordinateur les données relatives à l'évaluation foncière et aux impôts, ainsi que la facturation et l'encaissement. Les résultats furent impressionnants : une augmentation de 44 % des propriétés enregistrées, un système d'analyse systématique et bien plus équitable de l'impôt foncier, des factures d'impôt foncier effectivement créées pour la première fois en 17 ans, ainsi qu'une augmentation de 42 % des recettes fiscales totales (Gibbons 1999).

Dans plusieurs villes et régions en développement, des ordinateurs connectés au réseau sont utilisés pour améliorer les systèmes de gestion publique ayant un effet particulièrement important sur la qualité de vie des pauvres — par exemple par la réduction des délais et de la corruption associés à la délivrance de permis ou par l'amélioration du fonctionnement du système d'assistance publique. Dans l'état indien d'Andhra Pradesh (AP), par exemple, les TIC ont été utilisées dans le cadre de la réforme des procédures de consignation des actes et des droits de timbre. Les méthodes traditionnelles impliquaient 13 étapes pénibles dans le cadre d'un processus opaque invitant les retards administratifs et la corruption. Sa durée pouvait aller de trois à quinze jours — et il impliquait l'enregistrement de plus de 120 millions de documents par année. À l'aide du nouveau système connecté au réseau, la même tâche peut être accomplie en un peu plus de deux heures et offre des possibilités de corruption bien moindres. Toujours en Andhra Pradesh, un programme d'informatisation de la délivrance de certificats de caste, essentiels pour l'obtention de services publics et l'accès aux bourses scolaires, parvint à réduire le temps nécessaire à cette tâche d'une durée de 20 à 30 jours à dix minutes seulement (Grace et autres 2000).

Les TIC peuvent également se révéler utiles au niveau des gouvernements municipaux. Ces derniers pourraient bientôt être en mesure de bénéficier d'approvisionnements à moindres prix par le biais de contrats-types d'achat en gros par Internet. Les gouvernements locaux aux États-Unis utilisent d'ores et déjà un contrat-cadre de services de commerce électronique établi par Public Technology, Inc. et le National Institute of Governmental Purchasing (Institut national des achats gouvernementaux) pour automatiser les processus administratifs par le biais de réseaux sécuritaires, ouverts et accessibles. Les gouvernements peuvent ainsi recevoir les offres de prix et soumissions des fournisseurs, annoncer l'adjudication des contrats, créer et confirmer les bons de commande, recevoir des données relatives au transport, ainsi que recevoir et régler les factures.⁵

Ces innovations ne sont toutefois pas sans risque. Citons notamment la complexité de l'introduction de ces technologies, à la fois sous forme autonome et en réseau, au sein des systèmes des gouvernements régionaux. RPWeb, une initiative visant à fournir une connexion Internet aux quelques 8 000 bureaux de l'administration publique aux Philippines, illustre quelques aspects de cette complexité. Elle est confrontée à des problèmes tels que le déficit de financement et le manque d'intérêt des parties impliquées. Bien que cette initiative ait été déclarée prioritaire en 1997, la plupart des organismes gouvernementaux semblent ne pas se rendre compte des avantages d'être électroniquement connectés aux autres services. L'envergure des plans a été réduite à la connexion d'un tiers des bureaux d'ici à l'an 2000.⁶

En outre, le bilan de l'introduction des TIC au sein des gouvernements est plutôt mitigé à l'échelle mondiale. En Afrique du Sud, plus de 80 % des projets relatifs aux systèmes d'information ne sont pas livrés dans les délais, ou dans le budget, ou encore ne sont pas pleinement mis en œuvre (Khan et Swanborough 1999), et il existe un bon nombre d'exemples d'échecs de projets de TIC en Inde, échecs dus à des facteurs tels que l'abus, l'opposition des utilisateurs et une conception inadéquate (Heeks 1999). En guise d'illustration, citons le programme élaboré par le Indian National Informatics Center (Centre national indien de l'informatique) en vue d'assurer le déploiement dans les bureaux des autorités locales et le soutien de technologies de l'information et des communications pour le stockage de documents fonciers et la surveillance de programmes du ministère de l'agriculture. Après 15 ans, il fut déterminé que son impact n'avait été que marginal, car on ne s'était jamais réellement attaqué à la tâche de modification des cultures administratives liées aux procédés touchés par les nouvelles TIC. La leçon à tirer de ces expériences suggère donc que les TIC doivent être introduits dans le contexte d'un programme de réforme à plus grande échelle. Elles ne peuvent en aucun cas se substituer à cette réforme.⁷

Une série d'obstacles potentiels s'opposent aux réformes impliquant les TIC. L'un d'eux, mentionné ci-dessus, est la résistance bureaucratique due à un manque d'incitation à la coopération, ou l'ignorance des gains potentiels. Une conception insatisfaisante représente un autre problème répandu : il arrive fréquemment que des systèmes techniquement fonctionnels soient totalement inutilisables dans la pratique. Le manque de ressources, notamment en personnel qualifié et en matériel informatique, constitue

⁵ Voir www.dmx.com/ecgov4/

⁶ Voir *Metropolitan Computer Times* 07.07.1999

⁷ Bhatnagar, 2000, p.1.

une troisième difficulté. Suite à ces problèmes, les applications ne répondent pas aux besoins des organismes gouvernementaux, et les ressources sont gaspillées.

Problème peut-être le plus grave, les réformes fondées sur les TIC échouent lorsque les personnes nécessitant les services sont exclues par la technologie. Singapour et New York, par exemple, ont commencé à fournir des services publics aux clients par Internet. Si ce type de prestation de service venait à se substituer aux méthodes plus traditionnelles plutôt que de les compléter, les personnes sans accès au réseau seraient exclues. Il convient de réitérer que le simple accès physique aux TIC est insuffisant. Le nouveau système Intranet fournissant des informations sur les propriétés au personnel et aux clients du conseil municipal de Johannesburg resta inutilisé parce que son introduction avait été basée sur la technologie plutôt que sur les besoins, et que la formation avait été insuffisante (Forum du développement africain 1999). Ceci suggère que la formation et l'acceptation sont aussi cruciales que l'accès.

L'introduction des TIC est encore compliquée par les questions de complémentarités entre les différents départements et services du gouvernement. Normalement, les diverses activités du secteur public sont prises en charge par une grande variété de systèmes informatiques. Ceux-ci sont toutefois mis en œuvre en tant que composants de projets distincts répondant à des besoins particuliers, sans égard aux exigences rencontrées dans d'autres domaines ni aux interrelations critiques. Par conséquent, les systèmes d'information sont souvent disparates et segmentés, et caractérisés par des possibilités de partage de données insuffisantes ou inexistantes. Leurs fonctionnalités sont redondantes ou parfois en conflit, et leur champ d'application est incomplet, tout particulièrement dans le domaine des informations de gestion qui englobent normalement plusieurs secteurs fonctionnels.

Enfin, la mise en réseau du gouvernement est extrêmement onéreuse. Un projet récent sponsorisé par la Banque mondiale dans un état indien (AP), visant à informatiser les bureaux de perception, nécessite la formation de 5 000 employés et l'installation de 4 500 dans 1 124 sites différents répartis sur un territoire de presque 650 000 km² pour traiter une base de données contenant plus de 80 millions d'enregistrements. L'extrapolation de ces chiffres à l'échelle nationale dans un pays aussi vaste que l'Inde et pour une gamme plus étendue de fonctions donne une idée de l'ampleur du projet — et ce chiffre exclut les coûts considérables d'exploitation et de maintenance. Il en ressort que, bien qu'une variété d'investissements à rendement élevé soit possible dans les pays à faible revenu en vue d'accroître la performance du gouvernement par le biais de TIC, les programmes correspondants doivent faire l'objet d'une évaluation approfondie, une question abordée à la section 4 et traitée de façon plus détaillée ci-dessous.

2.3 Éducation

Dans le domaine de l'éducation primaire et secondaire, la radio et la télévision représentent un moyen de plus en plus important d'atteindre les populations rurales démunies (voir l'encadré 2.5). Des études effectuées dans les pays industrialisés démontrent également qu'Internet peut se révéler un précieux outil pédagogique (CAST 1997, p. 4). Le courrier électronique permet à des étudiants aux intérêts et idées similaires de partager des connaissances et de collaborer avec d'autres étudiants du monde entier. Les bases de données gérées par les gouvernements, les entreprises privées et les universités contiennent un volume énorme d'informations aisément

accessibles. Les TIC peuvent ainsi jouer un rôle important dans la préservation des cultures ; voir l'encadré 2.6. Les technologies de réseau ont le potentiel de transformer la nature et la portée de l'éducation.

Encadré 2.5 L'utilisation par le Mexique de la radio et des téléconférences dans l'éducation

Au Mexique, plus de 700 000 élèves d'école secondaire dans des villages reculés disposent maintenant d'un accès au programme *Telesecundaria*, qui fournit des cours télévisés et un plan d'études complet par télévision à circuit fermé, transmission par satellite et téléconférences entre élèves et enseignants. Des études ont révélé que le coût de ce programme ne dépasse que de 16 % par élève celui des écoles secondaires urbaines traditionnelles, tout en permettant aux élèves de bénéficier d'un rapport élèves-enseignant bien inférieur. Les scores des élèves ruraux en mathématiques et langues sont bien inférieurs à ceux de leurs homologues dans les écoles urbaines traditionnelles à leur entrée dans le programme, mais ce déficit est éliminé en mathématiques et réduit de moitié en langues d'ici à la fin de la scolarité. (Source : de Moura et autres 1999).

Encadré 2.6 Les TIC et la préservation des cultures

Les TIC peuvent jouer un rôle important dans la conservation et l'accès aux ressources culturelles. Le Ministère égyptien du tourisme, par exemple, héberge le site Egyptian Antiquities Information (<http://www.touregypt.net/antiq.htm>), sur lequel les visiteurs peuvent accéder aux images d'objets d'art anciens, lire des articles sur l'histoire et la mythologie égyptienne et trouver des renseignements allant de la façon dont les pyramides furent construites au contenu complet du « Livre des morts » en plusieurs langues. Ces technologies se sont également révélées utiles dans la conservation et l'identification d'objets et traditions de cultures menacées ou marginalisées. Les visiteurs du site <http://maori.culture.co.nz> peuvent lire l'histoire du peuple Maori, admirer des photos d'objets culturels et des tatouages uniques largement répandus chez les hommes Maori, obtenir des recettes et commander des produits traditionnels dans une boutique en ligne.

L'utilisation judicieuse des TIC peut contribuer à pallier au problème de manque d'enseignants et de matériaux physiques, et peut s'avérer rentable par rapport à la construction de nouvelles infrastructures physiques. À Taïwan, par exemple, une étude découvrit que l'institution de formation à distance National Open University était en mesure d'atteindre 30 % d'étudiants de plus que la National Taiwan University avec des ressources se montant à moins d'un tiers du budget de cette dernière (UNESCO 1999). La African Virtual University (<http://www.avu.org>) espère répliquer, voire dépasser, ce rendement tout en permettant un accès plus équitable à l'enseignement supérieur sur tout le continent. Jusqu'à ce jour, l'offre comprend des cours de technologie informatique, d'économie, de langue et des classes d'appoint (Diagne 2000).

Cet impact ne se confine toutefois pas à l'enseignement supérieur ou aux étudiants aisés. Dans les bidonvilles brésiliens, le Comité de démocratisation des technologies d'information (CDI) a créé 110 « Écoles d'informatique et d'instruction civique » communautaires viables et autonomes, qui font appel à des technologies recyclées, l'aide de volontaires et un budget très restreint. Les écoles du CDI forment plus de 25 000 élèves par année, leur fournissant des compétences dans le domaine des TIC leur assurant de meilleures perspectives d'emploi, d'éducation et de qualité de vie. Le CDI assure également une éducation sociale sur les droits de l'homme, la non-violence, l'environnement, la santé et la sexualité. Il cite de nombreux exemples de participants

ayant montré un regain d'intérêt dans l'éducation formelle, résisté à la tentation de joindre des bandes s'adonnant au trafic de drogues et ayant connu une nette amélioration de leur estime de soi. De plus, de nombreux « anciens » du programme appliquent leurs connaissances en informatique dans le cadre d'activités communautaires, dont l'éducation sanitaire et des campagnes d'information sur le SIDA. La plupart des enseignants des écoles du CDI sont eux-mêmes d'anciens participants du programme ayant embrassé la technologie et désirant perpétuer les bonnes œuvres du CDI au sein de leur propre communauté.⁸

Enfin, la mise à disposition de ressources pour développer une main d'œuvre compétente en matière de technologie facilitera la capacité d'un pays à rester compétitif au sein de l'économie mondiale. En conjonction avec un système éducatif de base assurant l'alphabétisation et les notions de calcul indispensables, l'accès aux TIC à un jeune âge peut faire en sorte que les populations, et tout particulièrement les plus défavorisés, soient en mesure de s'adapter aux nouvelles technologies et rester compétitives (Blurton 1999).

Comme c'est le cas pour d'autres services du gouvernement, l'utilisation des TIC dans le cadre de l'éducation présente plusieurs problèmes potentiels. D'une part, Internet ne peut se substituer à des enseignants qualifiés, ni fonctionner dans un environnement où les bâtiments scolaires sont peu sûrs ou inadéquats, ne disposant pas de l'électricité ou manquant du soutien technique nécessaire pour assurer sa viabilité. Comme le fait remarquer un observateur, « Il convient d'éviter de laisser l'attrait de la nouveauté influencer les décisions relatives au mode de prestation de service le plus approprié. . . Si l'enseignement traditionnel ou le programme de formation des enseignants d'un pays est inadéquat, l'utilisation d'une nouvelle technologie pour assurer cette éducation ou formation n'en améliorera pas l'efficacité. » (Potashnik et Capper 1998, p. 45) D'autre part, l'Internet est un outil relativement coûteux. Pour donner une idée des montants, le gouvernement de Singapour, dont la population est d'environ trois millions, investit 1,2 milliards de dollars sur cinq ans pour introduire les ordinateurs et l'accès à large bande dans toutes les écoles.⁹ Si cette dépense par habitant était appliquée à la Chine, le coût de connexion au réseau des écoles atteindrait 491 milliards de dollars — soit un peu plus de 50 % de son PNB. Pour justifier l'introduction d'ordinateurs dans les écoles, il est essentiel d'assurer que les avantages retirés dépassent ceux qui seraient obtenus en dépensant la même somme pour des livres, l'accroissement du nombre d'enseignants ou la réparation des écoles.

Bien qu'il existe des cas de pays en développement relativement plus aisés où les TIC représentent effectivement l'outil de prestation de services le plus rentable pour certains programmes éducatifs, il est probable que ces cas seront plus rares parmi les pays à faible revenu les plus démunis. La section 4 traite de méthodes assurant un rendement maximal des investissements en TIC nécessaires dans le domaine de l'éducation.

2.4 Santé

La technologie de l'information trouve également une place dans l'amélioration de la qualité des services de santé. En guise d'exemple, les TIC ont joué un rôle crucial dans

⁸ Renseignement tiré du projet *infoDev stories*—voir www.infodev.org.

⁹ *Forbes*, 11 janvier 1999

la lutte contre l'onchocercose, ou cécité des rivières, en Afrique occidentale. Des données recueillies par des capteurs le long de 50 000 km de rivières furent saisies sur ordinateur par les habitants de la région. À l'aide de radiocommunications par satellite, les ordinateurs transmettaient les informations à un réseau d'entomologistes, qui les utilisèrent pour calculer le moment optimal pour la pulvérisation d'insecticide contre la mouche noire vectrice. La cécité des rivières a entre-temps été éliminée dans sept pays, protégeant une population rurale de 30 millions contre la maladie et rendant accessibles jusqu'à 25 millions d'hectares de terres au peuplement et à l'agriculture (Banque mondiale 1998). Cet exemple de surveillance et contrôle compte parmi les nombreux cas dans lesquels les TIC ont influencé le secteur de la santé, comme celui de l'environnement (voir l'encadré 2.7). Elles assument également une variété d'autres fonctions dans ce domaine, notamment au niveau de l'administration et de la gestion, du stockage et de la transmission des données, ainsi que de la publication et la dissémination des découvertes médicales.

Comme c'est le cas pour l'éducation, le coût représente un sérieux obstacle à la croissance de la télémédecine. Les dépenses incluent le déploiement de l'infrastructure de télécommunication, l'achat des ordinateurs et équipements d'imagerie numérique, les salaires pour la formation des médecins et du personnel de laboratoire, ainsi que le développement des infrastructures de soutien connexes. Les gouvernements et donateurs doivent peser les divers besoins des systèmes nationaux par rapport aux ressources disponibles. De nombreux problèmes de santé peuvent être résolus par des améliorations de l'infrastructure de base, telles que la purification de l'eau et la construction d'installations sanitaires, plutôt que par des technologies coûteuses. Comme le fait remarquer une étude, « bien que l'information et l'éducation puissent sensibiliser la population aux problèmes, ... l'information par elle-même est insuffisante pour y pallier si les gens ne disposent pas des moyens nécessaires pour mettre en pratique ce qu'ils ont appris » (Uimonen 1997).

2.5 Environnement

La surveillance de l'environnement requiert un volume de données énorme. L'identification et la surveillance d'un réseau incroyablement complexe de facteurs et relations au sein d'un écosystème nécessitent la capacité de suivre de grandes quantités de données et d'établir des bases de données en mesure d'analyser et trier l'information. Les systèmes d'information géographique, qui ont recours à des applications informatiques pour stocker, intégrer et analyser des données recueillies par imagerie à distance ou d'autres sources, représentent un outil de plus en plus efficace pour l'élaboration de plans de gestion viables et la prévision de menaces pour l'environnement.¹⁰

¹⁰ Dans le contexte de la gestion de l'environnement, les systèmes d'information géographique (SIG) recouvrent généralement trois technologies distinctes utilisées en combinaison. Le GPS (système de positionnement global) est un système de navigation utilisant des satellites et permettant d'identifier les coordonnées de longitude et latitude ainsi que les altitudes. La télédétection est générée par la photographie aérienne ou par satellite à haute résolution, et sa surveillance permet de déterminer la diversité de l'écosystème, la densité de la végétation ainsi que la chimie des plantes. Le SIG est une application distincte qui inclut souvent l'utilisation des deux systèmes précédents par le biais d'applications informatiques et de la gestion de bases de données (Brodnig et Mayer-Schonberger, 1998). Dans l'exposé ci-dessus, le terme SIG est utilisé dans son sens général, qui peut incorporer toutes ou une combinaison de ces applications.

Cependant, la gestion de l'environnement requiert plus qu'une simple analyse et publication des menaces. La communication entre gouvernement, entreprises et citoyens est cruciale pour atteindre de façon efficace et équitable les objectifs des programmes d'assainissement de l'environnement. Les TIC peuvent favoriser ce processus en encourageant la communication et le partage de connaissances entre les secteurs public et privés, et entre les citoyens intéressés et les scientifiques. Lorsqu'elles sont utilisées ainsi, les TIC peuvent contribuer à inclure le peuple dans le processus de prise de décision, assurer que les formes traditionnelles de savoir en matière d'environnement sont communiquées à une audience plus vaste, et permettre la surveillance par les citoyens des menaces pour l'environnement et de l'application des lois.

En Indonésie par exemple, les fonctionnaires du gouvernement, découragés par le manque de respect des normes de pollution des eaux, élaborèrent une base de données d'informations accessibles au public évaluant le degré d'observation par les entreprises des lois en matière de décharges polluantes. Même avant que ces renseignements ne deviennent publics, les entreprises s'empressèrent d'améliorer leur cotation. Entre-temps, les organismes de réglementations pouvaient concentrer les ressources limitées affectées à l'application de la loi aux pires contrevenants. Au cours des 15 premiers mois du programme, environ un tiers des entreprises contrevenantes en vinrent à se conformer aux règles (Banque mondiale 1998, p.13)

2.6 La menace d'exclusion

La seule existence d'un écart dans le niveau des services de TIC entre riches et pauvres entre et au sein même de pays n'implique pas que ces technologies représentent une priorité ; après tout, les pays pauvres ont également moins d'usines, moins de voitures, moins de médecins et une consommation de calories par habitant plus basse que les pays riches. Cela dit, les pages précédentes suggèrent un nombre de raisons pour lesquelles une *augmentation* de l'écart en matière de fourniture de TIC avancées *devrait* constituer une cause d'inquiétude :

- *Cet écart est déjà considérable*, bien supérieur aux disparités de revenu. Cela signifie qu'une majorité des gens dans le monde, et tout particulièrement les pauvres, n'ont pas accès aux technologies informatiques modernes. Spécifiquement, l'écart en matière de prestation de services avancés est en train de s'accroître, ceci à un moment où les tendances dans d'autres facteurs déterminants du développement, tels que les niveaux d'éducation, la santé et l'accès aux transports, sont en train de converger.¹¹
- *Des effets de seuil sont présents*. Deux caractéristiques économiques reliées entre elles suggèrent qu'un faible niveau de prestation pourrait forcer les populations et pays dans le piège de la pauvreté : les effets d'externalité des réseaux, en vertu desquels une connexion présente des avantages croissants à mesure que le nombre de personnes connectées augmente, et les goulots d'étranglement. Dans ce dernier cas, tout comme une infrastructure portuaire déficiente réduit l'attractivité de tous les échanges commerciaux avec un pays, il se peut qu'une infrastructure informationnelle déficiente nuise à la compétitivité d'une gamme encore plus

¹¹ Voir Easterly (1996).

étendue de biens et services, agissant ainsi comme un goulot d'étranglement pour tout développement basé sur le commerce. Les indices s'accumulent selon lesquels une variété de TIC est cruciale pour participer au commerce, et que l'absence de ces technologies agit effectivement comme un tel goulot. Par exemple, il ressort d'enquêtes au Botswana et au Zimbabwe que les régions sans accès au téléphone bénéficient de nettement moins d'activités commerciales que celles disposant d'un tel accès.

- *Les écarts au sein des pays mêmes exacerbent les inégalités existantes.* Si les occasions d'accroître la création de revenu et l'accès aux services offertes par les nouvelles TIC sont réservées aux riches, nombre de disparités seront perpétuées et aggravées, notamment l'inégalité des sexes (voir l'encadré 2.8).

Encadré 2.8 L'égalité des sexes et les TIC

Une variété de TIC ont été utilisées de par le monde pour renforcer les moyens d'action des femmes. En Afrique, des groupes tels que le Réseau des femmes africaines de l'Association for Progressive Communications (association en faveur des communications progressives, APC) ont dirigé des stages de formation visant à encourager la communication électronique entre groupes de défense des droits des femmes. En Ouganda, le Forum for Women in Democracy (forum pour les femmes dans la démocratie) se sert d'Internet et du courrier électronique pour effectuer des recherches pour les députées du pays ; Women's Net est une initiative comparable en Afrique du Sud.

En même temps, comme mentionné ci-dessus, la grande majorité des utilisateurs dans les pays à faible revenu sont masculins, tout particulièrement dans le cas de TIC avancées. Ce fait donne à craindre que les TIC modernes pourraient représenter un élément de plus contribuant à l'exclusion des femmes. Ceci à son tour suggère le besoin de programmes visant tout particulièrement les femmes. Grameen Phone gère un tel programme dans le domaine de l'infrastructure téléphonique, et un modèle semblable pourrait éventuellement être adopté pour Internet. Des points d'accès doivent également être mis à disposition à proximité des lieux de travail des femmes. Le fait que les femmes constituent la majorité de la main d'œuvre agricole dans les pays pauvres suggère que l'accès dans les régions rurales est particulièrement important. Les programmes éducatifs doivent en outre faire en sorte d'assurer l'équilibre des sexes au sein de leurs cours.

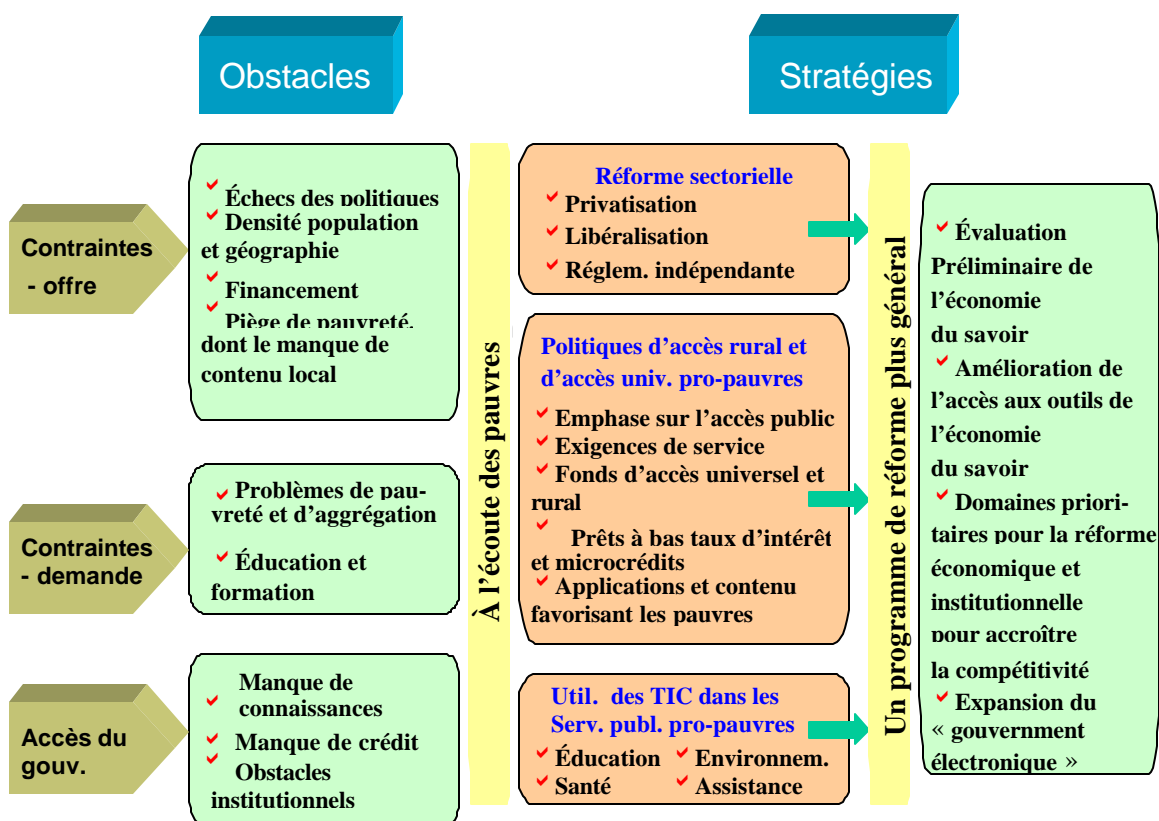
Les coûts d'opportunité de l'impact des développements abandonnés et les risques d'exclusion économique posés par l'absence de TIC suggèrent que les pays *devraient* s'inquiéter du niveau de prestation de TIC, et de la possibilité d'accès des pauvres. Le défi consiste à maximiser le rendement des dépenses et investissements effectués dans ce secteur en assurant l'accès aux TIC appropriées. Pour la plupart des pays à faible revenu, cela impliquera le passage à un environnement concurrentiel adéquatement réglementé pour la prestation de services liés aux TIC. Cela signifiera une emphase placée non seulement sur Internet, mais également sur les services de radiodiffusion et services postaux. Cela signifiera un programme d'accès universel – un téléphone public, peut-être un ordinateur avec accès à Internet, à une distance accessible à pied – plutôt qu'un service universel (c'est-à-dire un téléphone dans chaque ménage). Cela signifiera une utilisation des TIC par le gouvernement pour des fonctions administratives prioritaires, telles que les dossiers fiscaux, et non la tentative de connecter au réseau l'ensemble des services publics. Cela signifiera un usage sélectif d'Internet dans les écoles et hôpitaux, ainsi qu'une formation et une emphase placée sur les connaissances

techniques. Le reste de ce chapitre traite de méthodes et directives de ce genre visant à maximiser l'avantage pour les pauvres des investissements en TIC.

3 Obstacles à l'accès

Pour accroître l'impact potentiel des investissements en TIC sur la pauvreté, il est important de comprendre les obstacles au niveau du marché et du gouvernement qui bloquent l'accès aux pauvres et réduisent la qualité des prestations de service qu'ils devraient pouvoir être en droit d'attendre. La section 3 traite de ces barrières, alors que la section 4 examine les remèdes possibles (voir la figure 3.1).

Figure 3.1 Obstacles et stratégies



3.1 Contraintes du côté de l'offre

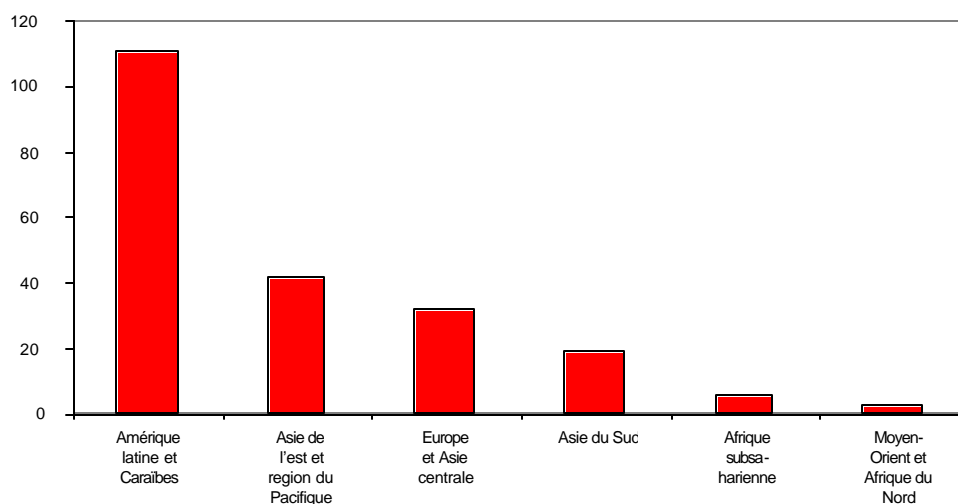
Échecs des politiques : Les avantages de la libéralisation — la privatisation et la concurrence — seront traités ultérieurement, mettant en même temps en évidence les désavantages d'une offre publique monopolistique. Une réglementation appropriée est également cruciale. L'absence d'un organisme de réglementation indépendant peut se révéler particulièrement nuisible pour les pauvres. Dans la région nord-ouest du Ghana, par exemple, une étude montra que les critères politiques avaient dicté l'emplacement

de lignes téléphoniques et téléphones publics, se traduisant par une utilisation des téléphones et des revenus inférieurs aux prévisions initiales (Richardson 1998). Ceci souligne également l'importance de la participation locale dans la conception et la gestion des systèmes téléphoniques ruraux.

Densité de la population et géographie : Bien que les échecs au niveau des politiques réduisent sans aucun doute l'offre, d'autres facteurs entrent également en jeu. La géographie est toujours encore un élément déterminant des coûts et fonctionnalités des communications. Un utilisateur dans une zone à faible densité de la demande en raison d'une population éparsée, sera toujours tendanciellement confronté à des coûts de communication proportionnellement plus élevés ainsi qu'à une plus faible disponibilité des fonctionnalités. Ce phénomène est solidement ancré dans l'économie des réseaux. Les téléphones dans les régions rurales, nécessitant un central téléphonique plus petit, coûtent nettement plus par ligne, non seulement parce que chaque connexion est plus éloignée de la suivante, mais également parce qu'il est impossible d'atteindre des économies d'échelle au niveau de la commutation.

Absence de financement privé : La distribution de l'investissement direct étranger dans les TIC est biaisée, et les flux en direction des régions rurales de pays défavorisés sont très restreints. Par exemple, 81 % des investissements en télécommunications dans les projets à participation privée furent dirigés vers dix pays seulement en 1998 ; 52 % des investissements furent effectués en Amérique latine contre moins de 3 % en Afrique subsaharienne pendant la période de 1990 à 1998 (voir la figure 3.2). Ces chiffres reflètent en partie l'importance économique et le degré de libéralisation relatifs des différents marchés. Mais ils illustrent également l'échec plus général des marchés et des gouvernements dans le pays en développement, et le fait que la plupart des entreprises internationales de TIC ignorent les possibilités qui existent dans les économies à faible revenu.

Figure 3.2 Projets de télécommunication à participation privée dans les pays en développement (1998, en milliards de \$ US)



Source : Base de données PPI, Banque mondiale

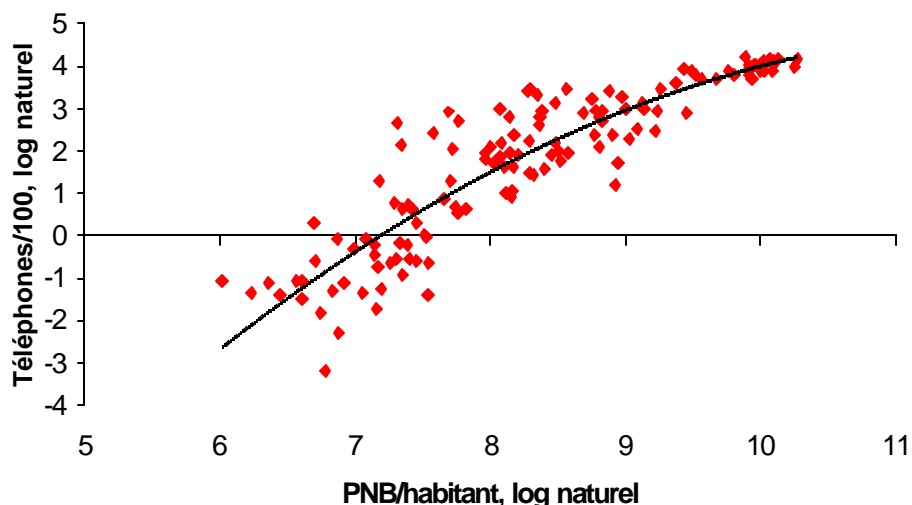
Les pays en développement sont également confrontés au problème de trouver le financement nécessaire pour des investissements « en bloc », tels que des satellites. De fait, pendant deux décennies, les seuls services par satellite offerts à ces pays l'étaient par des organisations de traités, telles qu'Intelsat. De telles contraintes au niveau des informations et du crédit se rencontrent également à l'échelon local : les pauvres disposent d'un accès limité aux crédits, et les institutions nécessaires pour aider à agréger la demande pour les investissements en bloc tels qu'un ordinateur ou la première ligne téléphonique d'un village, n'existent pas toujours.

Les pièges de pauvreté, dont le manque de contenu local favorisant les pauvres : Le développement d'Internet a été associé à une variété d'économies de réseau et d'échelle qui lui sont propres. Par exemple, une communauté en ligne plus vaste rend le développement de contenu Internet plus intéressant d'un point de vue commercial et social, et le développement d'un meilleur contenu encourage à son tour la croissance de la communauté en ligne. Mais bien que les économies d'échelle suggèrent la possibilité d'une croissance considérable, elles suggèrent également le risque de pièges perpétuant la pauvreté. Comme l'ont continuellement confirmé des enquêtes parmi les utilisateurs et prestataires dans les pays en développement, le manque de contenu dans la langue du pays et portant sur des sujets d'intérêt local constitue un obstacle important à l'augmentation de l'utilisation. À moins d'une action concertée pour surmonter ces barrières, l'usage d'Internet dans nombre de pays en développement pourrait stagner à un faible niveau.

3.2 Contraintes du côté de la demande

Problèmes de pauvreté et d'agrégation : Le revenu à lui seul explique 78 % de la variation entre pays du nombre de lignes téléphoniques par habitant (voir la figure 3.3.). Il reste de loin le meilleur prédicteur du niveau comparatif de déploiement de TIC entre et au sein des pays. Même avec des réformes et le progrès technologique, le coût du service téléphonique implique que la majorité de la population dans les pays en développement ne pourrait se permettre un téléphone dans le ménage, sans parler d'une connexion Internet.

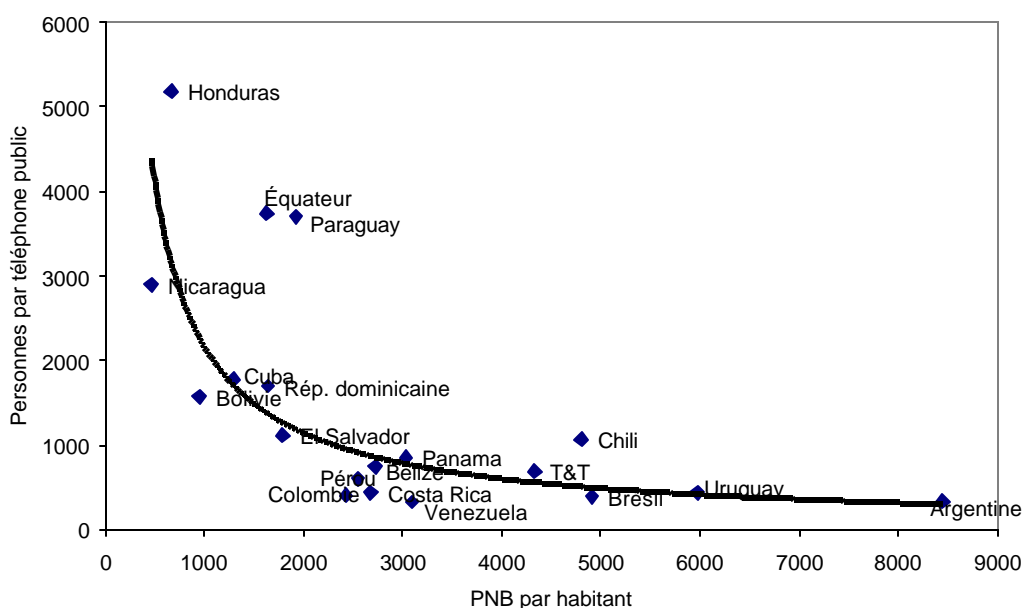
Figure 3.3 Téléphones pour 100 personnes par rapport au PNB par habitant



La solution à ce problème n'est pas compliquée. Elle consiste à fournir un accès public permettant à plusieurs personnes de partager les frais fixes associés aux TIC. Une réforme sectorielle de base ne suffit toutefois pas à elle seule pour assurer un accès aux centres téléphoniques publics, sans parler de l'accès à Internet. Il ressort de la figure 3.4 que la seule existence de marchés compétitifs ne favorise pas un niveau d'agrégation de la demande bien supérieur à celui des secteurs non réformés. Sur certains marchés réformés, comme en République dominicaine, il existe un nombre inférieur de téléphones publics que ne le laisserait prévoir le niveau de revenu. Ce n'est pas pour dire que la réforme de base ne favorise pas les objectifs d'accès universel, mais que cette réforme doit s'accompagner d'initiatives réglementaires et politiques s'il s'agit de les atteindre.

Éducation et formation : Une deuxième contrainte liée à la demande restreignant l'accès à Internet en particulier est le niveau de connaissances en informatique. La plupart des utilisateurs de TIC avancées dans les pays en développement appartiennent à l'élite éduquée. Ce n'est pas une surprise : les adultes analphabètes sont confrontés à des obstacles considérables, souvent insurmontables, à l'utilisation d'ordinateurs et d'Internet. Le commerce électronique en particulier fait largement appel aux ordinateurs et aux réseaux, nécessitant des programmeurs qualifiés et des spécialistes de développement des applications. En outre, puisque la plupart du contenu d'Internet et des langages de programmations sont en anglais, une formation poussée en langues s'impose. Des systèmes éducatifs qui ne sont pas en mesure de d'offrir une formation technique adéquate à un nombre suffisant de personnes nuiront à la capacité d'un pays de s'adapter au commerce électronique.

Figure 3.4 Personnes par téléphone public par rapport au PNB par habitant



Utilisation par le gouvernement : Enfin, bien qu'il existe de nombreux domaines d'activité gouvernementale qui pourraient profiter d'un usage accru des TIC, le manque de connaissances concernant les possibilités, l'absence de crédits et une série d'obstacles institutionnels peuvent s'opposer à leur utilisation efficace. Répétons que l'incorporation des TIC aux activités du gouvernement est une tâche délicate.

4 Stratégies d'augmentation de l'impact des TIC sur la réduction de la pauvreté

Alors que la section précédente présentait les obstacles à un déploiement des TIC favorisant les pauvres, la présente section offre des solutions possibles. Comme mentionné plus haut, l'élimination des obstacles relatifs à la demande est en partie liée au revenu et à l'éducation, mais nécessite également un contexte réglementaire encourageant l'agrégation de la demande. Les contraintes du côté de l'offre peuvent être surmontées en partie grâce à des réformes politiques visant à ouvrir le secteur, instituant une réglementation qui encourage le déploiement et favorise les objectifs d'accès universel. Mais pour savoir lesquels des TIC sont demandées, il est vital de commencer tout processus de réforme favorisant les pauvres par un effort soutenu visant à se mettre à l'écoute des pauvres eux-mêmes.

4.1 À l'écoute des pauvres

Information : Les connaissances des besoins des pauvres et de leur degré actuel d'accès constituent l'épine dorsale de toute initiative d'expansion de leur accès aux TIC. Parmi ces connaissances, citons :

- Les données sur les utilisateurs et leurs besoins, dont des informations complètes sur les zones et groupes exclus, ainsi que des sondages d'utilisateurs à l'échelle nationale sur leurs besoins et priorités ;
- Une analyse des infrastructures existantes, notamment des ressources physiques, éducatives et institutionnelles ; et
- Un tour d'horizon des services aux entreprises ainsi que des expériences et pratiques dans le domaine du commerce électronique, dont les initiatives bancaires et le commerce électronique existants.

Des sondages des ménages ou communautés sont cruciaux, effectués soit indépendamment, soit en tant que partie intégrante d'autres projets de recherche sur la pauvreté. Malheureusement, l'utilisation par les ménages et leur accès aux services d'infrastructure n'ont pas constitué un point focal des études sur la mesure de niveaux de vie (voir le chapitre 4). Ainsi, la plupart des enquêtes ne recueillent que des informations rudimentaires sur la façon dont les ménages se procurent des services de communication. Elles ne contiennent que rarement de renseignements sur les sources qui leur sont disponibles ou la qualité du service reçu.

Parmi les informations supplémentaires qui seraient utiles au secteur des TIC, on compte les questions suivantes :

- Le ménage a-t-il la radio, le téléphone, un ordinateur connecté à Internet et, le cas échéant, de quel type ?
- Si non, pourquoi ?
- Le ménage a-t-il accès à la radio, à un téléphone public, télécentre ou bureau de poste ?
- À quelle distance se trouvent les services de communication publics ?
- Quelle est la dépense mensuelle des ménages pour la radio, le téléphone et Internet ?
- Quelle est la dépense totale des ménages pour les communications ?

L'étude sur la mesure des niveaux de vie prévue pour l'an 2000 au Guatemala représente un bon exemple.

Outre par la collecte de données au moyen de sondages et d'études de la demande, les communautés locales doivent être impliquées dans la conception des programmes d'accès universel en participant aux décisions sur les formes particulières d'accès aux informations, par exemple téléphones publics, points de contrôle et d'observation (PCO), télécentres, etc. De fait, la plupart des études révèlent que la façon la plus efficace d'assurer le succès économique des TIC dans les zones rurales est d'encourager la participation locale et de créer des institutions sociales soutenant les nouvelles technologies (Richardson 1999, Hudson 1995 ; voir également le chapitre **Développement influencé par la communauté**). Ceci peut être atteint par une approche participative telle que l'utilisation d'évaluations rapides des marchés des zones rurales, en guise de complément des calculs techniques et économiques associés à la mise en place d'un téléphone.

L'évaluation rapide des marchés représente la première étape de l'encouragement de la participation locale et de la création des nouvelles institutions sociales soutenant le déploiement des nouvelles technologies dans les régions rurales. Elle utilise un ensemble d'approches participatives axées sur la communauté pour mesurer la demande existante pour les technologies d'information et de communication. Cette méthode fait appel à un sondage détaillé effectué dans la région où une expansion des services de TIC est prévue. L'enquête couvre :

- Les données démographiques et économiques pour mesurer des indicateurs vitaux tels que le revenu approximatif, le taux d'alphabétisation et la densité de la population.
- Un inventaire des entreprises et bureaux des administrations publiques établis dans la région ; il s'agit là d'adeptes précoces probables.
- Des facteurs géographiques et autres pouvant affecter la complexité technique de la prestation de services.
- Des approches participatives visant à déterminer les besoins en information du gouvernement, des entreprises et de la communauté.

Indicateurs d'évaluation et de suivi : Une liste d'indicateurs de suivi est fournie au tableau 4.1 pour aider à l'évaluation de l'accès de base aux TIC et des capacités à les utiliser. Ceux-ci peuvent être utilisés pour fixer des objectifs et développer des stratégies visant à maximiser l'utilité et la disponibilité des TIC pour les pauvres.

Tableau 4.1 Indicateurs d'évaluation et de suivi

		Indicateurs				
Environnement sectoriel	Environnement macroéconomique	Environnement favorable	Contenu	<ul style="list-style-type: none"> Privatisation, concurrence, réglementation Fonds d'accès universel Investissements dans le secteur 		
				<ul style="list-style-type: none"> Niveau général d'investissement Stabilité macroéconomique — inflation, dette Éducation — pourcentage à l'école primaire et secondaire Existence d'une stratégie d'infrastructure nationale de l'information (NII) en faveur des pauvres Existence d'une infrastructure légale pour le commerce électronique 		
				<ul style="list-style-type: none"> Accès à l'électricité Accès au crédit Douanes Expédition et transports Banquaire, méthodes de paiement par Internet, système de compensation interbancaire 		
				<ul style="list-style-type: none"> Sites Web sur des sujets d'intérêt local dans la langue du pays Programmes radio sur des sujets d'intérêt local dans la langue du pays 		
		Personne	Village/Communauté	Gouvernement		
Infrastructure	Capacités humaines			<ul style="list-style-type: none"> Propre accès au téléphone, à l'ordinateur, à Internet, à la radio 	<ul style="list-style-type: none"> Accès privé au village à la radio, à un téléphone, à un ordinateur, à Internet Accès public au village à la radio, à un téléphone, à un ordinateur, à Internet Accès des écoles à un ordinateur, à Internet Accès des cliniques à un téléphone, à un ordinateur, à Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Accès des autorités locales au téléphone, à un ordinateur, à Internet
				<ul style="list-style-type: none"> Taux d'alphabétisation Connaissances en informatique 	<ul style="list-style-type: none"> Accès du village aux connaissances en informatique 	<ul style="list-style-type: none"> Compétences en TI disponibles au sein des services gouvernementaux

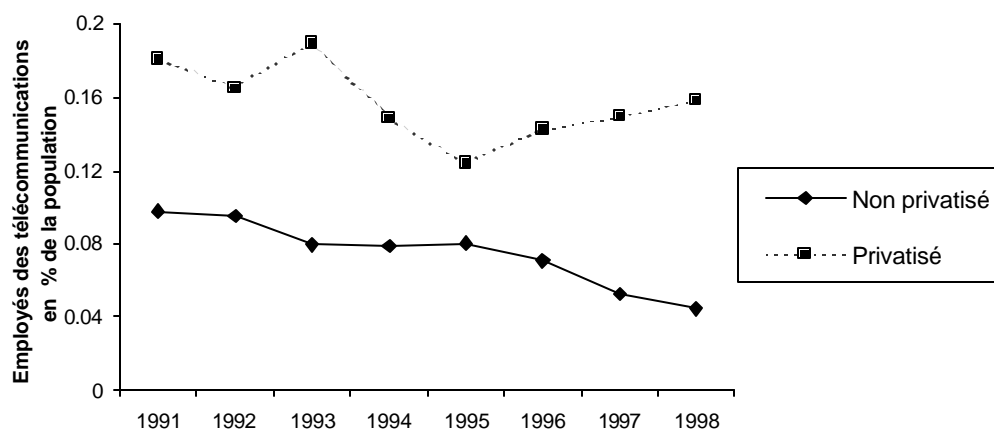
4.2 Surmonter les obstacles du côté de l'offre relatifs aux prestations de services

La première étape pour commencer à répondre aux besoins en communications des pauvres est d'exploiter le plein potentiel du libre marché à atteindre les communautés défavorisées, ceci en permettant l'établissement d'un marché concurrentiel contrôlé par le secteur privé. Une série d'études porte à croire que des rendements remarquables en termes d'accès au téléphone et à Internet peuvent être obtenus par un programme de réforme du secteur des télécommunications fondé sur trois piliers : la privatisation, la concurrence, la compétition et un processus de réglementation indépendant.

La privatisation améliore la télédensité ainsi que la création de revenus des entreprises de télécommunications. Les pays dans lesquels ces services sont privés connaissent également un niveau d'emploi supérieur dans ce secteur, ceci malgré l'opinion très répandue que la privatisation peut se traduire par un chômage élevé. Pour les 100 pays représentés à la figure 4.2, les résultats principaux étaient les suivants :

- Le pourcentage des emplois dans le secteur des télécommunications est plus élevé dans les pays où ce secteur est privatisé que dans les pays où la privatisation n'a pas encore été effectuée ;
- Comparé aux niveaux du début des années 1990, le pourcentage des emplois du secteur des télécommunications, privatisé ou non, était inférieur en 1998. Depuis 1996 toutefois, la tendance était à la hausse sur les marchés privatisés alors qu'elle continuait à baisser sur les marchés étatisés.

Figure 4.2 Emplois dans le secteur des télécommunications

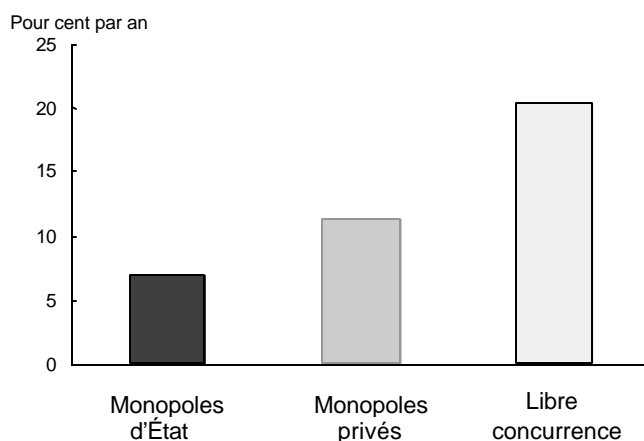


Source : Grace et autres 2000

La compétition améliore encore davantage la performance. La figure 4.3, qui se fonde sur des données tirées d'un groupe de pays d'Amérique latine, montre que les marchés libres privatisés de cette région connurent un déploiement de lignes téléphoniques de base environ trois fois plus rapide que les pays où règne un monopole d'État, et deux fois plus rapide que ceux où existent des monopoles privés.¹² Enfin, tout comme elle le fait pour la croissance des TIC, une participation privée accrue favorise le progrès des communications « traditionnelles » telles que la radio et le système postal (voir l'encadré 4.1).

¹² Une étude récente (Wallsten, 1999) suggère également que la privatisation, une réglementation appropriée et un marché de services mobiles concurrentiel (comptant par exemple trois entreprises de services mobiles) peut doubler le nombre de lignes par habitant sur quelques-uns des marchés les plus pauvres d'Afrique.

Figure 4.3 Croissance du nombre de lignes de base sous différentes réglementations en Amérique latine



Source : Wellenius 1997a.

Encadré 4.1 L'impact de la privatisation sur le secteur postal

À Trinidad et Tobago, la poste a subi un processus de modernisation ambitieux, la transformant d'un service du gouvernement en une nouvelle société postale. Un contrat de gestion fut attribué à un exploitant privé sélectionné par un procédé compétitif à l'échelle internationale, qui eut un grand impact sur la qualité du service : la distribution du courrier aux résidences privées ou à leur proximité atteignit 62 % des ménages en l'espace d'un an, avec un objectif de 96 % d'ici à l'an 2004.

Les bénéficiaires principaux du processus de modernisation de la poste sont les communautés rurales et à faible revenu, qui ne disposaient auparavant quasiment d'aucun accès aux réseaux de communication et de distribution. En même temps que les lettres et paquets, des mandats peuvent également être livrés de façon plus fiable dans davantage de régions. Un agrandissement de la zone desservie au sein du pays et des services plus fiables ont profité aux résidents, souvent âgés, qui dépendent d'envois d'argent par des membres de la famille travaillant à l'étranger. Ces services soutiennent également les petites entreprises locales qui ont besoin d'un moyen plus sûr et plus rapide de communiquer, d'effectuer des paiements et de remplir des commandes.

Une libéralisation du secteur des télécommunications est également vitale pour rendre l'accès aux technologies de l'information sophistiquées plus abordable, étant donné qu'une grande partie du coût de l'Internet est imputable aux télécommunications. Selon une étude récente sur les prestataires Internet africains, les pays disposant d'un réseau de télécommunications largement libéralisé connaissent des coûts d'accès à Internet huit fois moindres que les pays dont le marché est entièrement fermé. Les pays au secteur des télécommunications plus ouvert présentaient également un nombre supérieur de sites hôtes, des frais mensuels d'Internet plus bas, un plus grand nombre de prestataires, et un taux de pénétration d'Internet plus élevé (Africa Internet Forum 1999).

Réglementation : Pour pouvoir pleinement tirer parti de la participation du secteur privé et de la libéralisation, la réglementation de l'industrie des communications doit favoriser un marché concurrentiel fonctionnant de façon adéquate. On peut y parvenir par des

mécanismes légaux et réglementaires qui encouragent notamment des arrangements équitables en matière d'interconnexions et de partage des revenus entre entreprises du secteur, des tarifs fixés en fonction des coûts et l'élimination de l'interfinancement interne, à l'exception d'un nombre restreint de subventions soigneusement étudiées pour assurer l'accès et l'utilisation par les pauvres, ainsi que le recours à un organisme de réglementation puissant et réellement indépendant, capable d'assurer le respect des lois.

Cependant, pour assurer l'exploitation optimale des avantages du déploiement, des revenus et des emplois résultant de la libéralisation des télécommunications, il convient de sortir des confins du secteur même. Il est important que le pays soit attrayant pour les investisseurs étrangers de par ses règles et règlements sur des points tels que la rapatriement des bénéficiaires. Le système éducatif et la législation du travail doivent en outre permettre le recrutement de personnel local qualifié, ainsi que la possibilité de faire venir des spécialistes lorsqu'il n'en existe pas sur place. Bien que des cas de privatisations et ventes aux enchères de spectre de fréquences réussis puissent être trouvés dans des pays très défavorisés où ces conditions générales n'étaient pas présentes, les avantages à court comme à long terme seraient encore supérieurs si tel était le cas.

4.3 Politiques d'accès rural et universel en faveur des pauvres

Malgré les avantages évidents d'une concurrence bien réglementée sur les monopoles d'État, l'expérience en Europe de l'Est indique que la libéralisation n'accroît pas toujours l'accès des ménages aux téléphones (voir l'encadré 4.2). En outre, l'exemple d'accès aux cabines téléphoniques publiques en Amérique latine suggère qu'une réforme de base seule ne suffit pas à assurer un accès public. Pour garantir des résultats significatifs et équitables d'un tel programme de réforme, une approche plus large est nécessaire, englobant deux dimensions : d'une part une réglementation et des politiques favorisant les pauvres à l'intérieur du secteur même, et d'autre part des réformes complémentaires à l'extérieur du secteur, et notamment dans les domaines de la politique d'investissement et de l'éducation.

Encadré 4.2 La réforme des télécommunications en Europe de l'Est et les coûts d'accès

Traditionnellement, les services de base en Europe de l'Est et en Asie Centrale étaient subventionnés. En guise d'exemple, la redevance d'abonnement mensuelle au Turkménistan était de 50 cents US en 1995, contre une moyenne mondiale de 7,10\$. La connectivité bon marché a donné naissance à une importante demande pour des lignes téléphoniques. Mais, en raison du faible prix de la connexion, l'installation d'un téléphone constitue un grand fardeau financier pour les compagnies téléphoniques régionales, qu'elles sont de moins en moins en mesure de porter. Cette situation se traduit ainsi par de très longues listes d'attente. Pour récupérer les pertes essuyées sur la connexion et couvrir les dépenses dues à d'autres pratiques inefficaces, les compagnies de télécommunications ont fixé des tarifs par appel très élevés, ce qui diminue l'usage et résulte en revenus par ligne extrêmement faibles. La Lettonie, où le revenu par ligne est le plus élevé de la région, parvient à encaisser un peu moins de 180\$ par ligne par an, contre une moyenne mondiale de 859\$ par ligne principale, ou même une moyenne africaine de 718\$ par ligne.

La réforme dans cette région implique un rééquilibrage difficile des prix en direction des coûts réels de la prestation du service. Bien que cela soit nécessaire pour accroître l'utilisation du téléphone et rendre les compagnies locales financièrement viables, l'un des résultats en est une augmentation des frais de location, ce qui met les lignes privées hors de portée d'une grande partie de la population. Le défi dans cette région consiste à passer de l'objectif irréaliste et inaccessible de service universel — à des prix par appel élevés et avec de longues listes d'attente — à un modèle assurant un accès universel par le déploiement de téléphones publics et terminaux Internet.

Les réformes du secteur des télécommunications peuvent favoriser l'efficacité économique, mais il se peut que les gouvernements doivent recourir à des mécanismes complémentaires pour combler le fossé en matière d'accès dans les régions économiques difficiles et non rentables, ou pour les clients non rentables. Au nombre de ces mécanismes, on compte l'adoption de programmes se concentrant sur l'accès public par l'utilisation d'exigences en matière de service, de fonds d'accès et de prêts à faible taux d'intérêt, ainsi que par le soutien des applications et contenus favorisant les pauvres et un programme de réforme à plus grande échelle.

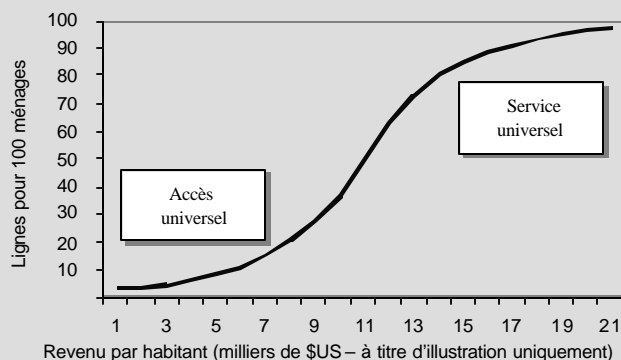
Emphase sur l'accès public : Les politiques et institutions encourageant l'accès public aux services de communication constituent un des éléments clés de ce que l'on est venu à connaître sous le nom de politiques «de service universel » ou « d'accès universel ». Ces termes revêtent une signification différente selon le pays, comme illustré dans l'encadré 4.3. En se concentrant sur la mise à disposition d'accès universel, que ce soit à une ligne téléphonique, un téléviseur ou un terminal Internet, les pays peuvent agréger la demande de façon à faire profiter un grand nombre de personnes d'une ou de quelques connexions. Du point de vue de l'exploitant, les téléphones publics et télécentres génèrent des revenus nettement plus élevés que les lignes résidentielles. Au Sénégal par exemple, plus de 6 000 télécentres exploités par des privés et extrêmement profitables ont vu le jour depuis le début des années 1990.¹³ En conséquence, l'accès public au téléphone a plus que doublé. L'Inde, le Pérou, l'Afrique du Sud et la Thaïlande ont également connu une croissance remarquable des télécentres en mains privées, qui fournissent aux habitants des régions rurales de nouvelles sources d'informations et perspectives (Ernberg 1998).

Encadré 4.3 Service universel et accès universel

La figure 4.4 offre une approximation du taux de pénétration du téléphone, des pays les plus pauvres aux plus riches. Des diagrammes semblables peuvent également être créés pour d'autres services, tels que l'accès à Internet. Le graphe introduit également les concepts de « service universel » et d' « accès universel ». En règle générale, dans les pays à revenu élevé, dont le taux de pénétration des téléphones résidentiels dépasse typiquement 75 %, les ménages sans téléphone sont considérés comme défavorisés. Les gouvernements et organismes de réglementation des pays développés s'attachent donc à développer des politiques destinées à assurer un service téléphonique universel, ce qui signifie un téléphone dans chaque foyer.

¹³ Pour plus de détails sur les télécentres au Sénégal, voir http://www.idrc.ca/acacia/engine/eng_6.htm; <http://www.telecom-plus.sn/observatoire/Obtcp.htm>; et <http://www.sonatel.sn/c-telece.htm>.

Figure 4.4



Dans les pays à faible revenu, toutefois, l'emphase doit être placée sur la mise à disposition d'accès public aux services. Le seul objectif réaliste à court terme est donc d'obtenir un « accès universel », où chacun serait en mesure d'atteindre une cabine publique dans chaque ville, village, quartier ou à une distance « raisonnable ». Ce qui est entendu par distance raisonnable, les services à fournir dans chaque cabine publique (téléphone, e-mail, Internet en temps réel) et lesquels de ces services sont adéquats à quel niveau de la hiérarchie des villes et villages, variera énormément d'un pays à l'autre, selon la demande potentielle et la capacité à payer pour ces services. Les objectifs couvrent actuellement toute la gamme, d'un accès aux lignes Internet haute vitesse de 2 Mo/s dans chaque ménage en Corée à un téléphone accessible à pied dans certains pays d'Afrique.

Réitérons que les politiques d'accès public ne doivent pas forcément se restreindre à l'amélioration de l'accès au téléphone. Ainsi, de nombreux pays utilisent des principes comparables pour la fourniture de TIC plus avancées, allant de la télécopie à un accès à Internet. Un modèle qui suscite de plus en plus d'intérêt est celui du télécentre communautaire polyvalent (TCP). Il s'agit d'une installation offrant un accès public à une variété de technologies et services d'information et télécommunications. Ces centres peuvent aller d'une simple pièce munie d'un téléphone ou d'un radio-téléphone à des établissements dotés d'accès à Internet et autres services à valeur ajoutée. Les TCP peuvent également offrir un accès indirect aux technologies par le biais d'un intermédiaire tel qu'un employé du télécentre qui connaît l'équipement et sait lire et écrire. Les possibilités d'accès à Internet peuvent ainsi être étendues au-delà de la minorité éduquée et qualifiée.

Un nombre croissant de TCP sont de nature commerciale. L'Afrique du Sud, par exemple, a démontré que des accès à Internet publics et à but lucratif sont viables en dehors des cybercafés implantés dans de nombreuses capitales africaines. Zokode Distributors, un centre d'informations polyvalent appartenant à un entrepreneur local dans le township de Daveyton, dans la province de Gauteng, dessert entre 16 500 et 18 000 personnes par mois. La plupart de ces personnes utilisent uniquement le téléphone, mais un nombre croissant d'entre elles commence à faire appel aux deux ordinateurs connectés à Internet (CSIR 1998).

Un secteur des télécommunications réformé représente un ingrédient crucial du succès commercial de tout mode d'accès public aux TIC. En effet, la libéralisation du segment de détail du marché au minimum, ainsi que la non-interdiction des activités de revente, représentent une condition préalable pour l'apparition d'entrepreneurs prêts à fournir des services de téléphone public ou des TPC. Mais il est néanmoins probable que la mise à disposition de TIC plus avancées dans les zones rurales nécessitera une forme quelconque de soutien public. Des méthodes pour assurer l'efficacité d'un tel soutien sont traitées ultérieurement. De nombreux modèles couronnés de succès ont fait appel à un certain niveau de support externe, tout au moins pour couvrir les frais initiaux, ainsi qu'à des programmes d'évaluation coopératifs et participatifs avant et pendant la création des TCP. En Afrique du Sud par exemple, la Universal Service Agency a introduit un projet pilote visant à connecter au réseau environ 80 TCP au cours des prochaines années. Ce programme s'appuie sur les opinions des habitants et une gestion locale pour assurer que les services offerts correspondent aux besoins de la communauté.

Le mouvement des TCP en est toujours encore à ses débuts dans les pays à faible revenu, et il a essuyé quelques échecs. Ainsi, une étude sur un programme pilote du Ministère de l'environnement, des ressources naturelles et de la pêche au Mexique, révéla que sur les 23 télécentres établis dans des zones rurales de l'ensemble du pays, seuls 5 restaient opérationnels après deux ans. Parmi les problèmes rencontrés, on trouvait l'absence de fonds pour la maintenance, un intérêt et une volonté politique insuffisants, ainsi que des contraintes culturelles diminuant l'intérêt porté par la communauté à ces projets (Robinson 2000). Ceci suggère une nouvelle fois l'importance d'une conception basée sur la participation et d'un soutien continu du gouvernement.

Utilisation d'exigences en matière de service : Les exigences en matière de service sont un moyen simple utilisé par les organismes de réglementation pour assurer un niveau minimum de développement des services ou de la distribution des télécommunications au sein d'un pays. Elles prennent principalement la forme de conditions assorties à la licence d'un exploitant, qui peuvent porter sur la télédensité ou les objectifs de déploiement de lignes publiques et privées, ainsi que de conditions sur la qualité et la vitesse du service. Elles devraient être fixées en gardant à l'esprit les perspectives commerciales : des exigences trop ambitieuses peuvent compromettre les résultats financiers, et donc la capacité des exploitants à atteindre les objectifs et améliorer l'accès.

Lors du processus d'appel d'offres pour l'attribution des licences, les objectifs de déploiement sont de plus en plus souvent utilisés en tant que critère important, sinon primordial, de l'évaluation de l'offre, au même titre que le prix. Cette approche, si elle est précédée d'une analyse approfondie de la capacité des utilisateurs à payer, assure que les objectifs de déploiement sont réellement faisables. En guise d'exemple :

- En Ouganda, le critère d'évaluation des offres pour la position de second exploitant national incluait, outre le prix d'offre, un plan de déploiement du réseau ;
- En Inde, le critère d'évaluation pour les exploitants régionaux de lignes fixes accordait un facteur de pondération aux plans de couverture rurale, qui ne se montait toutefois qu'à 15 %, contre 72 % accordé aux droits de licence offerts.

Pour que les conditions de licence soient remplies, l'existence de procédures assurant le respect des objectifs promis, ainsi que d'un plan de sanctions en cas d'échec, est essentielle. Une série d'options sont disponibles en vue de rendre plus intéressantes les licences assorties de conditions de déploiement, notamment le groupage de services, le regroupement des zones, et le libre choix de la technologie (voir le tableau 4.2).

Fonds d'accès rural et universel: Dans un environnement concurrentiel, les frais associés à la fourniture d'un service universel, dont l'expansion rurale, peuvent être financés au moyen de fonds spéciaux. Ces derniers sont créés à titre de mécanisme transitoire contribuant à couvrir une partie des coûts de l'investissement initial d'expansion du réseau dans les régions rurales et pauvres.

Lors de la création des fonds d'accès universel, l'un des principaux objectifs sur le plan de la réglementation consiste à maximiser l'impact des subventions accordées ; pour cette raison, les fonds doivent être adjugés aux exploitants sur une base concurrentielle. L'introduction de la concurrence par le biais d'un procédé d'appel d'offres pour l'usage des fonds encourage les entreprises à rechercher la meilleure technologie ainsi que d'autres pratiques réduisant les coûts. Cette manière de faire tend à minimiser les subventions nécessaires, voire à les éliminer. Le choix de la stratégie de financement peut également favoriser l'uniformisation des règles du jeu pour les exploitants, afin qu'aucun d'entre eux ne soit injustement avantagé ou pénalisé par le mécanisme de financement.

Dans un tel processus d'appel d'offres concurrentiel, le gestionnaire des fonds détermine les zones-cible à desservir, normalement sur la base d'études socio-économiques et en consultant les autorités et la population locales. De nouveaux venus et parfois les exploitants existants se disputent les subventions accordées pour la mise sur pied d'un réseau dans ces zones. Le subside est alors adjugé à l'exploitant nécessitant le montant le plus faible ou s'engageant au plus important déploiement de services, ou une combinaison des deux.

Au Chili, par exemple, des fonds publics dépassant à peine 2 millions de dollars parvinrent à inciter un investissement privé de 40 millions pour l'installation de téléphones dans 1 000 localités, à des frais d'environ 10 % de ce qui aurait été nécessaire pour une prestation de services directement par le gouvernement (Wellenius 1997). Peu de régions, même les plus défavorisées, furent exclues des offres et restèrent ainsi sans accès, bien que certaines offres ne requérant qu'un très faible montant de subventions, voire aucun, se traduisirent par des problèmes financiers pour les exploitants respectifs. Ceci a affecté le calendrier de déploiement et causé certains retards dans le service. Pour éviter ce problème, l'organisme de réglementation a commencé en 1999 à évaluer les offres sur non seulement sur la base du prix, mais également sur la base du temps de livraison.

Tableau 4.2 Leçons tirées des procédés d'adjudication des licences régionales et rurales

Approche	Procédé	Bonnes/mauvaises pratiques
<i>Concessions multiples et regroupement des services</i>	Multiples services regroupés sous une seule licence, ou licence donnant la possibilité d'étendre les activités à d'autres régions en échange d'une amélioration de la couverture.	Au Venezuela, les licences rurales permettent les services mobiles et multimédia en plus de l'accès fixe, des communications interurbaines et internationales. En Ouganda, la licence de second exploitant national permet à ce dernier de proposer des services mobiles, ce qui lui permet de respecter ses engagements en matière de déploiement à l'aide de GSM plutôt que de lignes fixes.
<i>Regroupement des zones lucratives avec des zones moins rentables</i>	Regroupement de zones lucratives avec des zones moins rentables au sein d'une même zone de licence afin d'assurer une expansion équilibrée du réseau entre les différentes régions.	La Tanzanie était divisée en quatre zones, et il était prévu d'accorder deux zones mobiles dans chacune d'entre elles. À ce jour, seule la zone côtière a attiré des exploitants. Les autres régions sont considérées comme non rentables car elles ne contiennent pas de centre urbain de grande taille.
<i>Liberté de choix de la technologie dans les concessions rurales</i>	Les licences d'exploitation rurales peuvent inclure la permission d'installer des lignes d'abonné sans fil (WLL) et d'offrir d'autres services en plus du réseau fixe.	Le Ghana a attribué une licence à un exploitant de WLL pour assurer le service dans les régions rurales.

Source : Dymond et autres 2000

Bien que le but initial de ces types de fonds d'accès universel ait été d'encourager la mise à disposition de téléphones publics par les entreprises de télécommunications, quelques pays utilisent cette approche pour favoriser la mise sur pied de points d'accès public à Internet, notamment par le biais de télécentres. Ceci a notamment été le cas en Afrique du Sud, où la Universal Service Agency a employé les fonds pour franchiser des télécentres dans tout le pays. Le Pérou a récemment commencé à mettre en œuvre un mécanisme similaire pour favoriser l'offre publique de télécentres et terminaux Internet dans les quartiers urbains pauvres. Le Tableau 4.3 présente diverses options de financement des programmes d'accès universel.

Tableau 4.3 Sources de revenus possibles pour les fonds d'accès universel

Sources de revenus	Définition/description		Caractéristiques/exemples
<i>Redevances d'interconnexion</i>	L'exploitant en place a l'obligation de fournir un service ou accès universel	Des taxes d'accès peuvent être imposées par l'exploitant en place sous formes de taxes d'interconnexion marginales ; de cette façon les prestataires d'accès universel sont compensés directement par l'utilisation de leur réseau par des concurrents.	La surtaxe d'interconnexion est opaque, et l'exploitant n'a aucun intérêt à en réduire le coût. Ces deux facteurs réduisent la pression de la concurrence sur les coûts d'accès universel. En particulier, dans les pays les moins développés où l'exploitant actuel est loin de fournir un accès universel, des subventions accordées par appel d'offres général, financées par des droits de licence, des taxes transparentes sur toutes les entreprises de télécommunications, ou le budget d'État sont préférables.
<i>Transferts de « fonds virtuels »</i>		Des « fonds virtuels » soutiennent les prestataires d'accès universel sur la base d'une méthode de calcul de coût de revient prescrite par la loi, les fonds étant fournis par les autres exploitants.	
<i>Taxe sur le chiffre d'affaires de l'exploitant</i>	Un pourcentage du chiffre d'affaires de tous les exploitants est prélevé	La plupart des fonds créés à ce jour utilisent ce modèle : une taxe perçue auprès des entreprises de télécommunications.	La redevance atteint généralement entre 1 et 2 %, comme illustré par le Pérou et la République dominicaine. Au Guatemala, 70 % des revenus de ventes aux enchères du spectre de fréquences sont affectés au fonds.
<i>Budget du gouvernement</i>	Fonds d'accès universel fournis par le ministère des finances	Tout particulièrement dans les pays à faible revenu les plus défavorisés, le financement de l'accès universel purement par un impôt sur le revenu ou une taxe sur le spectre n'est probablement pas faisable à court terme, et le recours aux ressources budgétaires de l'État peut s'avérer nécessaire.	C'était l'approche utilisée au Chili ; les détails figurent dans le texte.
<i>Fonds de lancement d'une banque ou agence de développement</i>	Fonds d'accès universel fournis par des organisations internationales	Dans certains cas, particulièrement dans les pays en développement les plus pauvres, une banque ou agence de développement peut jouer un rôle crucial dans le financement du déploiement par le gouvernement.	Le récent projet de télécommunications de la Banque mondiale au Nicaragua comprend une petite composante de financement de lancement pour le fonds de développement rural. Des programmes semblables sont débattus au Népal et au Nigeria.

Prêts à faible taux d'intérêt et microcrédits : D'autres méthodes de financement visant à accélérer le déploiement incluent les prêts aux exploitants à faible taux d'intérêt pour encourager ces derniers à étendre le réseau dans les régions moins rentables ; ces prêts sont assurés par le gouvernement ou des organismes d'aide bilatéraux ou multilatéraux. En effet, les zones peu rentables impliquent des coûts initiaux élevés pour les exploitants. Des prêts contribuant à financer le coût de l'investissement initial peuvent ainsi s'avérer utiles, notamment parce que les marchés des capitaux domestiques sont généralement faibles dans les pays en développement.

Les microcrédits pour les magasins téléphoniques et autres détaillants peuvent contribuer à l'expansion des services de détail. L'approche traditionnelle consiste à

franchiser une ligne téléphonique à des personnes privées ou petites entreprises et de verser un pourcentage de commission au franchisé. De cette façon, les exploitants peuvent souvent obtenir un chiffre d'affaires supérieur qu'avec un téléphone public, car l'incitation accordée au privé tend à garder les lignes en bon état de fonctionnement. Les microcrédits peuvent également être utilisés pour financer le passage des magasins téléphoniques et téléc centres des services de téléphone et télécopie de base à Internet et aux TIC, en fonction du marché potentiel. À Delhi, le gouvernement provincial a adopté cette approche large en créant un programme de prêts subventionnés, à un taux d'intérêt de 13,5 %, pour moderniser les centres téléphoniques publics en cybercafés offrant un accès à Internet.

Au Bangladesh, Grameen Phone, une entreprise fournissant des services cellulaires traditionnels dans les zones urbaines, accorde des prêts aux entrepreneuses à faible revenu dans les régions rurales pour fournir des services de téléphone public utilisant la technologie cellulaire. S'appuyant sur son expérience des microcrédits octroyés aux pauvres des zones rurales, Grameen Bank a fourni plus de 1 100 téléphones aux femmes démunies par le biais de prêts d'un montant moyen de 350\$ US, couvrant l'équipement et les frais de démarrage. Les exploitantes font un bénéfice en revendant du temps d'utilisation aux autres habitants du village. Selon leurs témoignages, l'introduction de ce service a permis aux paysans ruraux de vérifier les prix du bétail et coordonner les services médicaux, ainsi que de défier le pouvoir traditionnellement détenu par les riches propriétaires fonciers et intermédiaires dans l'économie et la politique rurale. De plus, les téléphones eux-mêmes sont devenus un important nouveau secteur commercial dans les villages, créant des emplois et des revenus qui n'existaient pas auparavant.¹⁴

Applications et contenu favorisant les pauvres : L'installation de l'infrastructure ne représente que la première étape de l'exploitation des TIC dans le cadre du développement. Sans contenu adéquat, par exemple, Internet sera sans intérêt pour les populations pauvres des pays en développement. Les gouvernements sont souvent en mesure d'aider le secteur privé à surmonter les obstacles initiaux en créant du contenu destiné à l'usage local et aux exportations. Des téléports, zones d'économie libre, ainsi qu'un marketing et une promotion agressifs furent utilisés pour catalyser la croissance des exportations en informatique dans les Îles Maurice, par exemple. À Taïwan, le Bureau des petites et moyennes entreprises subventionne le développement de logiciels destinés aux petites entreprises, des blanchisseries aux magasins de vélo.

Le soutien d'« incubateurs » représente un moyen possible de surmonter de telles barrières, tout particulièrement dans le domaine d'Internet. Une série d'incubateurs Internet privés sont en train de faire leur apparition dans les pays industrialisés, dont **CMGI Inc.** à Boston, **Garage.com** à Silicon Valley, **Idealab.com** à Pasadena, et **Incubasia** à Hong Kong. Ceux-ci proposent une palette complète de ressources qui fournissent aux nouvelles entreprises les stratégies de développement et le financement nécessaire pour lancer rapidement des produits et services innovants. Au nombre de ces ressources, on compte les locaux de bureau et l'infrastructure de réseau associée, des conseils et services en matière de développement et de technologie, le design

¹⁴ Davantage de renseignements sur Grameen Phone peuvent être trouvés à <http://newciv.org/GIB/crespec/CS-162.html>; http://infoasis.com/people/stevetwt/heroes/muhammed_Yunnus.html; et <http://www.rdc.com.au/grameen/impact.html>.

graphique, le marketing, les études de la concurrence, ainsi qu'un soutien et des services légaux, comptables et de développement des affaires. Les incubateurs procurent également des conseils sur la stratégie, le choix de la marque et la structure d'entreprise. Des incubateurs d'applications sociales, subventionnés par le gouvernement, pourraient être en mesure de favoriser le développement d'entreprises et projets Internet qui promettent un rendement social élevé pour les pauvres, les marginalisés ou l'environnement. De tels sites ou projets pourraient inclure des sites dans la langue du pays et au contenu local, des portails avec des bourses ou des informations sur la création de revenu pour les marginalisés, ou encore des sites de surveillance de l'environnement. En admettant une capacité de dix « incubés » par an, les frais initiaux pourraient se limiter à 500 000\$ seulement.

Un programme de réforme plus général : En dehors du secteur des télécommunications et d'Internet, il est possible que des réformes soient requises au niveau des politiques d'investissement et de la réglementation du commerce pour encourager l'investissement en infrastructures de base et en services avancés, ainsi que leur utilisation. Le déploiement de l'infrastructure et le commerce électronique sont influencés par les politiques fiscales, les droits de douane, la convertibilité des devises, la résolution des litiges et les compétences en la matière, les droits de propriété intellectuelle, notamment en ce qui concerne les actifs informationnels, ainsi que la protection de la vie privée et des consommateurs. Le climat politique et la sécurité sont également des facteurs importants.

Nombre de pays ont entrepris de créer des « stratégies nationales d'économie du savoir » pour répondre au défi de la nouvelle économie en ligne, par exemple la Thaïlande, la Chine, la Corée et l'Irlande. De telles stratégies, si elles ne sont pas envisagées comme des plans à cinq ans rigides, et si elles sont conçues avec une nette emphase sur la consultation, la participation et la réduction de la pauvreté, peuvent jouer un rôle important dans la mise en priorité des réformes en faveur des pauvres pour assurer de tirer un avantage équitable des nouvelles TIC. Elles devraient se concentrer sur :

- *Une évaluation préliminaire de l'économie du savoir.* Elle doit inclure un passage en revue comparatif du cadre éducatif et infrastructurel de l'utilisation des TIC (qui a accès aux TIC et où ? Quelle est la base de compétences nécessaire pour utiliser et gérer les TIC ?). Elle doit également examiner les ressources éducatives plus générales, telles que les connaissances des langues, ainsi que l'environnement juridique pour l'investissement, le travail et le commerce électronique. Enfin, elle doit faire l'inventaire des utilisations actuelles des TIC au sein des secteurs privé et public. L'évaluation doit aider les artisans des politiques à déterminer où le pays peut tirer des enseignements des pratiques internationales, ainsi que les possibilités présentées au pays par la révolution informatique.
- *Amélioration de l'accès aux outils de l'économie du savoir.* Il convient de mettre en place les conditions physiques et intellectuelles nécessaires pour l'utilisation des TIC. Ceci comprend un plan de réforme visant à élargir l'accès à toute la gamme des TIC-des radios communautaires et de la poste aux connexions Internet à large bande-ainsi que des programmes de réglementation et de subventions pour assurer l'accès aux plus défavorisés. Un programme de réforme généralisée de l'éducation

doit également être inclus, se concentrant sur l'alphabétisation, l'enseignement des langues et des compétences techniques, particulièrement pour les marginalisés.

- *Identification des domaines prioritaires pour la réforme économique et institutionnelle généralisée visant à accroître la compétitivité.* Elle doit couvrir des domaines tels que l'ouverture de l'économie et l'encouragement de la concurrence et du commerce électronique, le développement et l'expansion des marchés financiers, et tout particulièrement l'amélioration de l'accès pour les pauvres et de la flexibilité du marché du travail, ainsi que le renforcement des mesures de protection sociales.
- *Expansion du « gouvernement électronique ».* Il est important de fixer des priorités en ce qui concerne l'utilisation des TIC au sein du gouvernement. Ces technologies sont nécessaires dans des domaines tels que l'administration fiscale, l'éducation, la santé et l'amélioration de la transparence de la gestion publique. L'accès des fonctionnaires d'État aux TIC ayant le plus grand impact marginal doit être assuré, notamment au niveau des appels d'offres en ligne du gouvernement. L'infrastructure bureaucratique assurant leur rendement maximal doit également être mise en place.

Le commerce électronique en particulier requiert un cadre juridique favorable dans les secteurs bancaire et industriel, ainsi que des changements au niveau des lois en réponse aux défis apparus de pair avec les nouvelles technologies. Citons notamment les normes et la protection des signatures numériques, la responsabilité des réseaux à valeur ajoutée, la réglementation du pouvoir en matière d'homologation, la protection de la propriété intellectuelle et des données, ainsi que la protection contre les délits informatiques. La complexité de ces questions représente un obstacle de taille pour les pays ne disposant pas des capacités techniques pour concevoir et mettre en œuvre les réformes nécessaires. Pour y répondre, la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI) a développé une « loi-type » standardisée pour le commerce électronique, conçue pour être aisément intégrée au système légal de la plupart des pays. Elle est basée sur l'établissement d'équivalences avec les notions « sur papier » telles qu'écriture, signature et original. Elle contient également des conseils spécifiques pour la conception de lois réglant les communications électroniques et la transmission des biens et services via Internet.¹⁵

Les systèmes financiers de nombreux pays doivent également subir une modernisation et des changements importants au niveau de la réglementation pour répondre aux exigences du commerce électronique. La confiance des entreprises et consommateurs dans les formes électroniques de paiement doit être améliorée par des capacités de surveillance et capacités technologiques efficaces. Les systèmes bancaires nationaux en particulier devront mettre à niveau leur infrastructure pour pouvoir accepter les paiements et règlements électroniques. Le réseau postal représente également un élément clé du commerce international en tant qu'outil principal de livraison des marchandises commandées. Ceci confirme une nouvelle fois l'importance d'un

¹⁵ La loi-type couvre la reconnaissance juridique des messages de données, les signatures numériques, l'originalité, l'admissibilité et la force probante des messages de données, la formation et la validité des contrats, la reconnaissance par les parties des messages de données, l'attribution des messages de données, les accusés de réception, l'heure et le lieu d'envoi et de réception des messages de données. Voir <http://www.uncitral.org/en-index.htm> pour l'intégralité du texte.

programme de réforme des TIC à grande échelle, incorporant la poste et la radio (encadré 4.4).

Les connaissances techniques sont également une condition fondamentale du déploiement des TIC. Elles sont nécessaires non seulement dans les villes et bourses (peut-être s'agit-il d'une « circonscription » ou d'un « central téléphonique » (telephone exchange)), mais également dans chaque télécentre. Elles sont souvent rares dans les pays à faible revenu, et donc chères. Afin d'en réduire les coûts et de les rendre disponibles, le gouvernement doit soutenir une expansion considérable de la formation technique à l'utilisation et au support des télécommunications et d'Internet.

Encadré 4.4 Accès universel à la radio et accès amélioré aux services postaux

Pour assurer un accès plus équitable à une série de TIC, un objectif d'accès universel doit être fixé pour la radio (des récepteurs en mesure de recevoir des signaux dans tout le pays), ainsi que d'accès général aux services postaux. Tout comme pour les télécommunications et Internet, la première étape consiste à ouvrir ce secteur. La performance de la poste peut être améliorée au moyen de contrats de gestion et de sous-traitance. Dans le cas de la radio, des parties du spectre peuvent être attribuées à des exploitants privés par vente aux enchères, alors que d'autres fréquences sont réservées aux services essentiels du gouvernement, à la diffusion d'informations publiques, telles que le prix des récoltes, et aux programmes de groupes sans but lucratif agissant dans l'intérêt des pauvres.

Le but d'accès général aux services postaux offre une occasion d'exploiter les connexions. En Afrique du Sud, par exemple, le bureau de poste de Winterveld abrite un télécentre rural. Le fait de combiner les fonctions d'un bureau de poste rural, qui offre souvent également des services bancaires, avec celles d'un télécentre peut offrir des économies importantes par rapport à la fourniture séparée des deux.

4.4 Gestion publique et prestation de services aux pauvres

Les gouvernements peuvent utiliser les TIC pour améliorer la qualité et l'efficacité des services publics, renforcer les flux internes d'information, favoriser la responsabilisation et la transparence, fournir biens et services équitablement et efficacement, ainsi que pour hausser les standards de qualité pour les prestataires de technologie de l'information. En même temps, des risques considérables existent : échec institutionnel, coûts, conception inadéquate, et faibles niveaux d'accès des consommateurs. Il convient de garder à l'esprit un certain nombre de leçons :

L'incorporation des TIC doit être considérée comme secondaire par rapport à un programme de réforme plus vaste jugé sur son propre mérite (voir également le chapitre **Gestion publique**). D'une façon générale, un procédé d'introduction des TIC à quatre étapes est suggéré (Heeks 1998) :

- Acceptation par les principales parties intéressées du besoin de réforme
- Identification du plan de réforme
- Identification des exigences en matière de systèmes d'information de la réforme
- Identification du rôle éventuel des TIC pour répondre à ces exigences

Des approches évolutives doivent être préférées aux réformes révolutionnaires. Le processus d'introduction est complexe et coûteux : les frais de formation et de soutien, tels que l'exploitation et la maintenance, pour les ordinateurs peut atteindre cinq fois le coût de l'équipement, et ce chiffre ne prend pas en compte les réformes institutionnelles plus vastes qui représentent une composante essentielle du déploiement des ordinateurs (voir ci-dessous). La demande de ressources techniques rares est également élevée. Il en ressort que les coûts d'un échec sont considérables, et la probabilité et le prix d'un tel échec augmentent à mesure que la réforme est plus radicale.

L'établissement de priorités est crucial, étant donné la difficulté, le coût et le temps consacré à l'introduction de nouveaux systèmes. La priorité doit être accordée aux secteurs gouvernementaux dans lesquels un meilleur traitement de l'information donnera le meilleur rendement, et dans lequel les risques d'exclusion sont les plus faibles. Il est probable qu'il s'agira de fonctions administratives telles que le traitement de dossiers fiscaux ou fonciers plutôt que d'un usage en contact direct avec les consommateurs, qui ne disposeraient pas forcément de l'accès nécessaire ni des connaissances pour l'utiliser (voir les tableaux 4.4 et 4.5).

Une consultation et participation généralisées des utilisateurs et parties intéressées est nécessaire pendant la phase de conception. Bien qu'un sponsor puissant soit sans aucun doute vital, si les utilisateurs quotidiens du système et ses partisans ne sont pas impliqués dans les efforts de réforme et le déploiement des TIC, il est bien moins probable qu'ils acceptent les nouvelles méthodes de prestation de service.

L'accès doit précéder le déploiement du service, en particulier lorsque les gouvernements commencent à offrir leurs services aux citoyens en ligne. Cela suggère un programme ambitieux de déploiement de TCP, ainsi que la mise en œuvre de systèmes aux technologies les plus simples et robustes qui ne risquent pas de devenir immédiatement obsolètes. Les questions de microconception prennent de l'importance à

ce stade : par exemple l'utilisation de Word 2.0 plutôt que de Word 2000, et la renonciation à des graphiques de grande taille sur les sites Web.

Si ces leçons sont suivies, et si les particularités des différents secteurs sont prises en considération (voir l'encadré 4.5), les avantages d'une introduction des TIC au sein des services gouvernementaux peuvent dépasser de loin les coûts associés.

Tableau 4.4 Domaines prioritaires d'utilisation des TIC au sein de services gouvernementaux en faveur des pauvres

<i>Secteur public</i>	<i>Priorité élevée</i>	<i>Basse priorité</i>
<i>Éducation</i>	Enseignement supérieur et technique des TIC, soutien aux enseignants, gestion du secteur éducatif, éducation à distance, applications choisies dans l'enseignement secondaire	Utilisation directe et généralisée sur tout le plan de cours
<i>Santé</i>	Collecte et traitement de données épidémiologiques, administration, données de soins médicaux électroniques	Consultations en ligne en temps réel
<i>Impôts, amendes et droits</i>	Dossiers, instructions, bases de données	Systèmes de paiement en ligne
<i>Finances</i>	Systèmes de gestion de la dette, données relatives à la réglementation	
<i>Environnement</i>	Collecte, traitement et suivi des données	Soutien du télétravail
<i>Gestion publique</i>	Dissémination, consultation des dossiers	Votations en ligne
<i>Assistance sociale</i>	Dossiers, bases de données, informations	Systèmes de paiement électroniques

Encadré 4.5 Les TIC dans l'éducation et la santé

Bien que les avantages de l'apprentissage sur ordinateur et d'un accès universel des étudiants à Internet soient apparents, leur rentabilité et viabilité n'ont pas encore été pleinement étudiés.

Comme dans le cas de leur utilisation dans le cadre des services publics, un usage généralisé des TIC dans le domaine de l'éducation doit être accompagné de réformes conçues pour maximiser les avantages de la technologie, leur déploiement doit être soigneusement pesé par rapport aux autres besoins dans le secteur éducatif, et leur introduction doit se faire par étapes. Un profit maximal doit être tiré des TIC moins onéreuses et plus répandues, telles que la radio, en même temps ou avant le déploiement à grande échelle de technologies plus avancées.

Cela dit, il est important d'assurer que la prochaine génération d'étudiants achevant leur scolarité contienne un nombre suffisant de personnes disposant des compétences nécessaires pour faire en sorte que les TIC puissent être utilisées efficacement et dans une plus large mesure dans l'économie. Il en ressort la nécessité d'étendre l'utilisation des ordinateurs, du moins sous une forme limitée, au niveau du système d'éducation secondaire. L'Argentine fournit un modèle pour la maximisation du rendement de cet investissement. Ce pays introduisit un nombre initialement très modeste d'ordinateurs dans chaque école. Ces premiers ordinateurs devraient procurer le plus grand bénéfice marginal aux écoles, permettant par exemple le suivi et le transfert des données de gestion. Le ministère surveilla ensuite l'utilisation des ordinateurs. Là où l'équipement était exploité au maximum, ce qui suggérait la présence d'un personnel réceptif, le ministère fournit un deuxième groupe d'ordinateurs, concentrant l'investissement aux endroits où le rendement probable était le meilleur. Bien qu'un tel programme soulève la question d'équité, et doit donc être accompagné de mesures de soutien actives pour les écoles des zones rurales et défavorisées, il permet d'obtenir le rendement maximal d'un investissement considérable.

Des leçons similaires peuvent être tirées dans le domaine de la santé, notamment le besoin d'évaluation des priorités et d'intégration à un programme de plus vaste étendue. L'utilisation d'Internet dans ce domaine soulève également nombre de questions quant à la confidentialité et la sécurité :

- Premièrement, il est difficile de savoir auprès de qui les services sont achetés sur Internet. La loi sur la télémédecine édictée en 1997 en Malaisie, qui restreint la pratique de la télémédecine aux médecins locaux qualifiés ou aux médecins externes qui demandent et reçoivent une autorisation de pratiquer la télémédecine, constitue un exemple possible.¹⁶
- Deuxièmement, la transmission électronique de données du patient donne lieu à un potentiel accru de divulgation d'informations tombant sous le secret médical. Ce problème est particulièrement épineux lorsque les informations traversent les frontières de nations qui connaissent d'autres exigences réglementaires et capacités. Les règlements et accords multilatéraux ne se sont pas encore penchés sur la question, mais on peut s'attendre à une augmentation des problèmes dans ce domaine à mesure que l'utilisation de la télémédecine prend de l'essor.
- Troisièmement, comme les technologies médicales actuelles ont tendance à être exclusives, elles utilisent une variété de formats, technologies et langues de saisie des données. À mesure que la télémédecine dépasse les frontières nationales, l'attention devra être portée sur la standardisation des plates-formes pour minimiser les erreurs médicales et le gaspillage de ressources.

¹⁶ Un médecin non agréé est passible d'une peine de prison de cinq ans et d'une amende pouvant aller jusqu'à 500 000 RM. La télémédecine est définie comme « la pratique de la médecine à l'aide de communications vocales, visuelles et de données. » (Siddiqi, 1999)

Tableau 4.5 L'utilisation des TIC dans les principaux secteurs sociaux

Domaines potentiels	Problèmes potentiels	Solutions et objectifs	Indicateurs à surveiller
Éducation			
<ul style="list-style-type: none"> • Compense l'effet de la distance • Contribue à remédier au manque d'enseignants et de matériaux physiques ; rentable • Accroît les possibilités d'apprentissage à distance • Améliore les connaissances en TIC et assure que la population est en mesure de s'adapter aux nouvelles technologies • Relie les enseignants et les élèves de différents pays 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertitude du résultat de la connexion au réseau des écoles primaires et secondaires • Absence d'employés qualifiés pour utiliser les logiciels et résoudre les problèmes de connexion • Viabilité pas encore pleinement étudiée — coûts renouvelables, frais de mise à niveau de l'équipement 	<ul style="list-style-type: none"> • Peser les investissements par rapport aux exigences en infrastructure et autres besoins existant dans le secteur de l'éducation • Introduction pilote en tant que méthode de sélection des cibles du déploiement • Augmentation des fonds disponibles pour la formation des enseignants à Internet et en technologie de l'information • Exploitation des avantages des TIC moins coûteuses et plus répandues telles que la radio 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'écoles disposant d'ordinateurs • Nombre d'écoles proposant un enseignement par ordinateur • Nombre d'enseignants formés chaque année • Nombre d'ateliers de formation effectués • Régions et zones couvertes • Résultats de tests des élèves formés • Résultats des analyses de rentabilité

Santé

- Administration et gestion
- Stockage et transmission de données
- Surveillance et contrôle
- Publication et dissémination des découvertes médicales
- Consultations docteur-patient
- Collaborations entre médecins, particulièrement dans les zones reculées
- Protection du patient et de la confidentialité
- Erreurs médicales et gaspillage des ressources
- Mécanismes de paiement et de remboursement pour les services médicaux en ligne
- Informations de produit inexactes et frauduleuses, absence de conseils individuels aux patients
- Viabilité à long terme des projets de télémédecine — coûts renouvelables
- Évaluation participative des besoins locaux
- Déploiement d'un programme pilote
- Standards et critères de qualification et certification des médecins et produits
- Standardisation des plates-formes
- Nécessité d'obtenir une autorisation avant la vente de produits médicaux
- Travail d'unification du vocabulaire et de la terminologie
- Pourcentage des cliniques et hôpitaux disposant d'accès aux TIC
- Pourcentage de médecins diplômés et enregistrés pratiquant la télémédecine

Domaines potentiels	Problèmes potentiels	Solutions et objectifs	Indicateurs à surveiller
Environnement			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recueil de données et élaboration de bases de données d'accès public en mesure d'analyser et de trier ▪ Informations sur l'environnement ▪ Encouragement de la communication et du partage des connaissances entre les secteurs public et privé afin d'atteindre efficacement les objectifs ▪ Avantages pour l'environnement résultant de la réduction des facteurs de production et ressource utilisés 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absence de personnel technique ▪ Utilisateurs ne connaissant pas, ou n'ayant pas conscience des informations sur l'environnement ou ne sachant pas y accéder ▪ Utilisation de TIC non favorisée par rapport à la migration pendulaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constituer un noyau d'utilisateurs efficaces ▪ Assurer une formation continue des fournisseurs de données et des utilisateurs ▪ Développer des directives et politiques de gestion des informations géographiques ▪ Rendre publiques les informations disponibles ▪ Soutenir le télétravail à domicile grâce à des avantages sur le plan de l'éducation et des transferts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participation publique à la surveillance — nombre d'infractions signalées ▪ Étendue des informations sur l'environnement disponibles en ligne ▪ Pourcentage de télétravailleurs
Assistance publique			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décentralisation de la prestation de services d'assistance ▪ Tri des dossiers, bases de données et informations ▪ Informations sur les postes à pourvoir et possibilités d'emploi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interopérabilité des systèmes d'information des services d'assistance ▪ Accès 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fournir des terminaux d'accès au niveau des gouvernements locaux ▪ Harmoniser et standardiser les systèmes d'information et de données utilisés par les services d'assistance publique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normes et classifications documentés ▪ Nombre d'emplois et de CV affichés sur Internet ▪ Pourcentage des gens cherchant ou trouvant un emploi par le biais d'un site Web

5 Bibliographie

- Africa Internet Forum. 1999. « Economic Toolkit for African Policy Makers », disponible en ligne à <http://www.worldbank.org/infodev/projects/finafcon.htm>
- Analysis Ltd. 2000. *The Network Revolution and the Developing World Report*. Préparé pour infoDev, Washington, D.C.
- Balit, Silvia. 1998. *Listening to Farmers: Communication for Participation and Change in Latin America*. <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/SSTDEV/CDdirect/Cdan0018.htm>.
- Banque mondiale. 1998. *World Development Report 1998-1999: Knowledge for Development*. New York: Oxford University Press.
- Banque mondiale. 1999a. *World Development Report 1998-1999: Knowledge for Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Bhatnagar, Subhash. 2000a. « Social Implications of Information and Communication Technology in Developing Countries: Lessons From Asian Success Stories », *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, Vol. 1, Janvier, p. 1 à 9. <http://www.unimas.my/fit/roger/EJISDC/EJISDC.htm>.
- Brodnig, Gernot et Viktor Mayer-Schonberger. 2000. « Bridging the Gap: The Role of Spatial Information Technologies in the Integration of Traditional Environmental Knowledge and Western Science », *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, Vol. 1, Janvier. <http://www.unimas.my/fit/roger/EJISDC/EJISDC.htm>.
- Center for Applied Special Technology (CAST). 1997. *The Role of Online Communications in Schools: A National Study*. <http://www.cast.org/stsstudy.html>.
- De Melo, J. 2000. *Telecommunications and the Poor*. Internal World Bank Report. Washington, D.C. : Banque mondiale
- de Moura Castro, Claudio, Laurence Wolff, et Norma Garcia. 1999. « Bringing Education by Television to Rural Areas », *TechKnowLogia*, septembre/octobre. <http://www.techknowlogia.org>.
- Diagne, Mactar. 2000. « The African Virtual University: Bridging the Knowledge Gap for Development », *TechKnowLogia*, janvier/février. <http://www.techknowlogia.org>.
- Diamond, A. N. Juntunen, J. Navas-Sabater. 2000. « Telecommunications and Information Services for the Poor », Miméo, Banque mondiale, Washington, D.C.
- Easterly, W. 1996. *Life During Growth*. Washington D.C. : Banque mondiale.
- Ernberg, Johann. 1998. *Universal Access for Rural Development from Action to Strategies*, First International Conference on Rural Telecommunications, Washington, D.C., 30 novembre – 2 décembre.
- Forestier, E. 1999. Chairman's Remarks for Session Seven, Policy and Regulatory Summit: International Trade Issues Telecom '99, Genève, 14 octobre 1999.
- Gibbons, Steve. 1999. Mirzapur, Uttar Pradesh, Inde : A Case Study in Administrative Restoration <http://users.boone.net/gibbons/>

Grace, J., C. Kenny, J. Liu, C. Qiang, T. Reynolds. 2000. « Telecommunications, the Internet and Broad-Based Development ». Miméo. Banque mondiale, Washington, D.C.

Heeks, Richard. 1998. « Information Age Reform of the Public Sector: The Potential and Problems of IT for India, » *Information Systems for Public Sector Management Working Paper Series*, document 6, Institute for Development Policy and Management (IDPM), octobre. http://www.man.ac.uk/idpm/idpm_dp.htm#isps_wp.

Heeks, R. 1999. « Information Age Reform of the Public Sector: The Potential and the Problems of IT for India Information Systems for Public Sector Management, » *Information Systems for Public Sector Management Working Paper Series*, document 6, octobre, IDPM, University of Manchester.

Hudson, Heather E. 1995. *Economic and Social Benefits of Rural Telecommunications: a Report to the World Bank*. University of San Francisco, mars.

Kamel, Sherif. 1998. « Information Systems for Public Sector Decision Making in Egypt », *Information Systems for Public Sector Management Working Paper Series*, document 3, juillet. IDPM, University of Manchester. http://www.man.ac.uk/idpm/idpm_dp.htm#isps_wp

Khan, Michael, and Russell Swanborough. 1999. «Information Management, IT and Government Transformation: Innovative Approaches in the New South Africa », *Information Systems for Public Sector Management Working Paper Series*, document 6 IDPM, University of Manchester.

Potashnik, Michael, and Joanne Capper. 1998. « Distance Education: Growth and Diversity », *Finance and Development*, mars, p. 42 à 45.

Pyramid Research. 1999. Will the Internet Close the Gap? Rapport préparé pour infoDev. Washington, D.C.

Richardson, Don. 1999. *Innovative Approaches for Profitable Rural Telecommunications Deployment*. TeleCommons Development Group, Guelph, Ontario, Canada. <http://www.telecommons.com/uploadimages/Innovative%20Approaches.htm>.

Robinson, Scott S. 2000. *Telecenters in Mexico: Learning the Hard Way*, présenté à la conférence « Partnerships and Participation in Telecommunications for Rural Development: Exploring What Works and Why » à l'University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada, 26 - 27 octobre. <http://www.devmedia.org/documents/robinson.htm>.

Sader. F. 1995. Privatizing public enterprises and foreign investment in developing countries, 1988-93. Washington, D.C. : Banque mondiale.

Schware, R., et S. Hume. 1996. Prospects for Information Service Exports from the English-speaking Caribbean. Banque mondiale, Washington DC.

Siddiqi, M. Zakaria. 1999. « The Malaysian Experience », *Voice & Data*, éditorial spécial, juillet. http://www.voicendata.com/jul99/guest_column1.html.

Uimonen, Paula. 1997. *Internet as a Tool for Social Development*, travail présenté lors de la conférence annuelle de la Internet Society, INET 97, Kuala Lumpur, 24-27 juin. <http://www.unrisd.org/infotech/publicat/inet97.htm>.

UIT 1999a. World Telecommunication Development Report. UIT, Genève.

Wallsten, S. 1999. An Empirical Analysis of Competition, Privatization and Regulation in Africa and Latin America, miméo, Stanford Institute for Economic Policy Research.

Wellenius, Bjorn. 1997a. Telecommunications reform: How to Succeed, World Bank Viewpoint Note No. 130.

----- .1997b. Extending Telecommunications Service to Rural Areas — the Chilean Experience, World Bank Viewpoint Note No. 105.

Wilson, E. et Rodriguez, F. 1999. *Are Poor Countries Losing the Internet Revolution?* Document de travail *infoDev*. Washington, D.C.