

International Telecommunication Union

**Birth of
Broadband**
ITU INTERNET
REPORTS
EXECUTIVE SUMMARY

RAPPORTS DE L'UIT SUR L'INTERNET

NAISSANCE DU LARGE BANDE

Récapitulatif



Septembre 2003

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Le présent récapitulatif résume brièvement le rapport de l'UIT intitulé "naissance du large bande", spécialement établi pour l'Exposition et Forum ITU TELECOM World 2003 qui se déroulera à Genève du 12 au 18 octobre 2003. Le lecteur y trouvera divers graphiques, tableaux et encadrés ainsi qu'une table des matières du rapport intégral, qui peut être acheté en ligne ou sur support papier. Le rapport en question est le dernier de la série des "Rapports de l'UIT sur l'Internet", qui comprend déjà les titres suivants:

- Internet for a mobile Generation (l'Internet sous le signe des services mobiles) (2002)
- IP Telephony (téléphonie IP) (2001)
- Internet for Development (Internet et développement) (1999)
- Challenges to the Network: Telecommunications and the Internet (Quels enjeux pour le réseau? Les télécommunications et l'Internet) (1997)

Chacune de ces publications peut être achetée en ligne sur le site web de l'UIT (www.itu.int/osg/spu), au prix unitaire de 100 CHF. On peut également se procurer des exemplaires papier auprès du service des ventes de l'UIT (Fax: +41 22 730 51 94, e-mail: sales@itu.int). Les Etats Membres et les Membres des Secteurs de l'UIT, ainsi que les acheteurs des pays les moins avancés, bénéficient de réduction.

Le rapport lui-même (environ 130 pages) propose une description détaillée du large bande et de ses incidences sur les télécommunications dans le monde. Le lecteur y trouvera des informations sur les dernières technologies large bande et sur l'évolution des politiques dans ce domaine. Les études de cas par pays illustrent les divers aspects de la question. Le rapport comprend une annexe statistique de 60 pages rassemblant les données les plus récentes disponibles sur plus de 200 pays.

Le rapport a été établi par une équipe de l'Unité "stratégies et politique" (SPU) de l'UIT avec l'aide des Secteurs de l'Union et du Secrétariat général. L'essentiel du travail de recherche initial, qui comprend neuf études de cas par pays, a été effectué en vue de deux ateliers organisés dans le cadre du programme des nouvelles initiatives de l'UIT lancé par le Secrétaire général de l'Union et généreusement financées par un certain nombre d'Etats Membres de l'UIT, notamment le Japon (MPHPT) et la Corée (MIC). Ces deux ateliers, qui ont eu lieu à Genève, avaient respectivement pour thème "le large bande et ses incidences sur le plan de la réglementation" (Regulatory Implications of Broadband - mai 2001) et "promouvoir le large bande" (Promoting Broadband - avril 2003). Les études de cas de l'UIT peuvent être consultées sur le site web de l'UIT: www.itu.int/casestudies.

Les opinions exprimées dans ce rapport sont celles de ses auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'UIT ou de ses Membres.

Préface au Rapport "Naissance du large bande" de la série des rapports sur l'Internet de l'UIT (2003)

Le Rapport "Naissance du large bande" est le cinquième de la série des "Rapports sur l'Internet de l'UIT", initialement lancée en 1997 sous l'appellation "Quels enjeux pour le réseau?" Ce document a été établi tout spécialement pour l'Exposition et Forum ITU TELECOM World 2003 qui va se tenir à Genève du 12 au 18 octobre. Le large bande, l'une des "technologies vedettes" de l'industrie des télécommunications d'aujourd'hui, sera donc cette année sous les feux de la rampe. Le nouveau rapport traite de l'introduction des nouvelles technologies d'interconnexion Internet spécialisées à grand débit qui vont largement développer l'accès à l'information dans le monde entier. Par ailleurs, le large bande est appelé à faciliter la convergence longuement attendue de trois technologies jusqu'ici distinctes, à savoir l'informatique, les communications et la radiodiffusion.

Le premier chapitre, qui est en fait une introduction, sous le titre "*Broadband dreams*" (les promesses du large bande) explique ce que le large bande peut offrir aux utilisateurs, à la société et à l'industrie. Le chapitre 2, "*Technologies for broadband*" (la technologie du large bande) traite des différentes technologies qui interviennent dans le large bande et précise comment chacune de ces technologies peut assurer l'accès large bande dans différentes conditions économiques et configurations de réseau. Le chapitre 3, "*Supplying broadband*" (la mise en oeuvre du large bande) expose comment le large bande a déjà été mis en oeuvre dans certains pays et comment certaines politiques permettent d'élargir le réseau. Le chapitre 4, "*Using broadband*" (l'utilisation du large bande) expose les différentes applications actuelles ou annoncées, qui sont à l'origine de la demande que l'on observe pour cette nouvelle technologie, et décrit les applications et les modèles de contenu qui semblent les plus prometteurs pour l'avenir. Le chapitre 5, "*Regulatory and policy aspects*" (questions de réglementation et de politique générale) traite des cadres réglementaires et politiques adoptés sur les marchés où le large bande a déjà été mis en oeuvre. Le chapitre 6, "*Promoting broadband*" (promouvoir le large bande) décrit les résultats obtenus dans le domaine du large bande par plusieurs pays caractérisés par des taux de pénétration importants et des réseaux de vaste couverture, et le lecteur y trouvera un certain nombre de conclusions extraites des études de cas réalisées par l'UIT. Ce chapitre expose par ailleurs les raisons pour lesquelles il conviendrait de promouvoir activement le large bande et les modalités permettant d'y parvenir. Le chapitre 7, "*Broadband and the information society*" (le large bande et la société de l'information) montre que le large bande s'inscrit dans le cadre d'une société articulée sur un accès total à l'information et décrit certains des avantages et des inconvénients d'une connectivité totale. L'Annexe statistique (*Statistical annex*) rassemble des données et des graphiques sur 206 pays du monde, ainsi que des données inédites sur le large bande et des données comparées par référence à diverses variables. Le récapitulatif (*Executive Summary*), publié séparément, résume le rapport, chapitre par chapitre.

L'UIT, institution spécialisée des Nations Unies chargée des télécommunications, a pour mission d'assumer un rôle positif dans le développement de la société de l'information et de faire bénéficier tous les habitants de la planète des avantages de la téléphonie et des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) telles que, précisément, le large bande. Cette mission s'inscrit dans le droit fil de la Résolution 101 de la Conférence de plénipotentiaires (Minneapolis, 1998) qui est l'organe administratif suprême de l'UIT, Résolution selon laquelle l'UIT "doit pleinement exploiter les possibilités de développement des télécommunications qu'offre la croissance des services IP" et des appels lancés ultérieurement par les Etats Membres de l'UIT, exhortant l'Union à poursuivre activement un tel objectif. Les rapports sur l'Internet établis par l'UIT sont publiés dans le souci de contribuer à cette démarche de façon significative.

1 Les promesses du large bande

Comme la plupart des branches d'activité qui reposent sur la technologie, le secteur des télécommunications, dans son histoire, s'est toujours caractérisé par une croissance régulière marquée occasionnellement par des "avancées" soudaines, généralement associées à l'apparition d'une nouvelle technologie. Dans la seconde moitié du XXe siècle, deux innovations majeures quasi simultanées - la téléphonie mobile et l'Internet - ont non seulement révolutionné le paysage des communications mais également relancé la croissance économique. Toutefois, ici encore, l'approche du seuil de saturation - dans le monde développé tout au moins - appelle de nouveaux facteurs de stimulation d'une nouvelle vague d'innovations et de croissance.

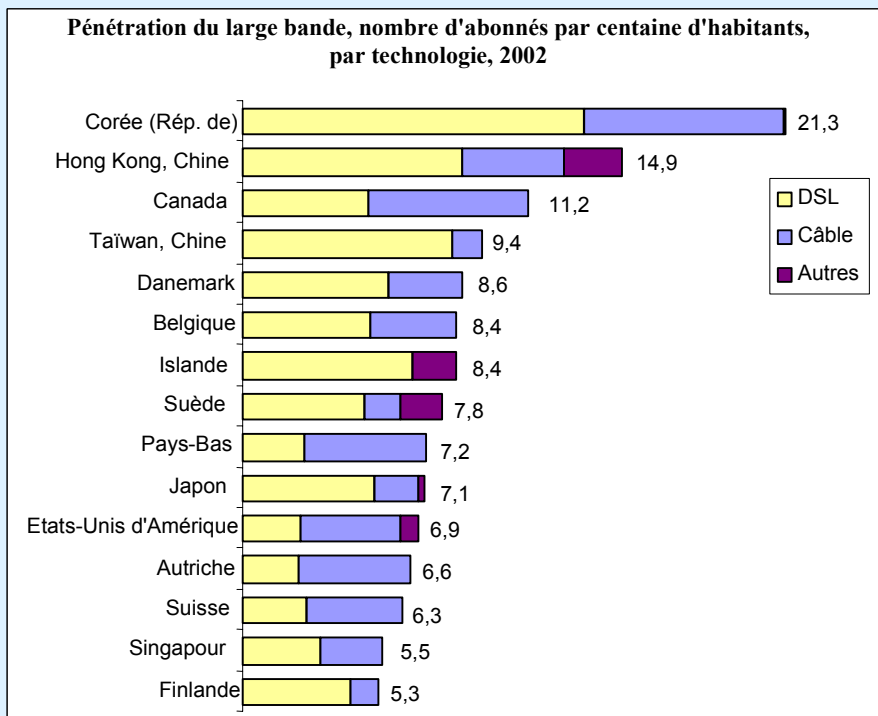
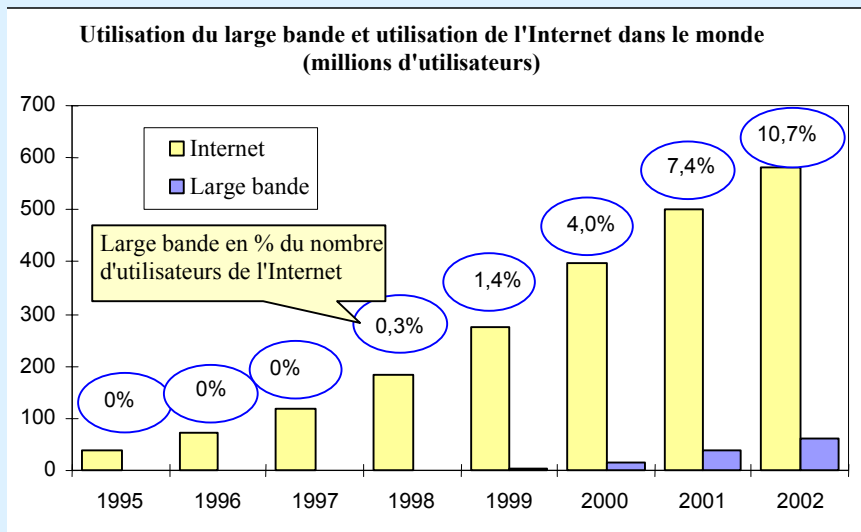
Dans l'édition 2002 de la série des Rapports sur l'Internet de l'UIT, intitulée "L'Internet sous le signe des systèmes mobiles", nous traitons de l'effet probable - une stimulation majeure de la croissance - du rapprochement de l'Internet et des communications mobiles. Cette convergence des systèmes mobiles et de l'Internet semble toujours nous promettre pareil résultat, mais certains signes donnent à penser qu'il faudra attendre plus longtemps que prévu. Mais, dans l'intervalle, une nouvelle technologie semble appelée à nous offrir une plate-forme d'unification des trois secteurs - informatique, communications et radiodiffusion - qui convergent assurément. Cette technologie, le "large bande", fait l'objet du présent rapport, et le choix du titre "Les promesses du large bande" reflète l'opinion actuelle, selon laquelle l'essor du large bande est à peine amorcé, l'essentiel de l'expansion du marché étant encore à venir.

En raison de la nature du large bande (il faut l'utiliser pour comprendre les avantages qu'il offre), le marché ne décollera véritablement que passée une certaine masse critique d'utilisateurs.

Actuellement, environ 10% des abonnés à l'Internet dans le monde disposent d'une connexion large bande spécialisée (Figure 1, en haut), bien que les utilisateurs soient beaucoup plus nombreux à bénéficier d'un accès Internet à grand débit par l'intermédiaire, par exemple, d'un réseau local au bureau ou à l'école. Dans le domaine du large bande, le leader mondial est la République de Corée (Figure 1, en bas), dont l'avance par rapport à la moyenne mondiale en ce qui concerne l'adoption du large bande par les utilisateurs de l'Internet est de trois ans environ. Dans ce pays, la fameuse masse critique a été atteinte dès 2000, les prix étant tombés au-dessous de 25 dollars EU par mois: à partir de ce point, le décollage a été rapide (Figure 1, en bas). En Corée, plus de 93% des abonnés à l'Internet utilisent le large bande (Tableau page 21).

Jusqu'ici, la croissance du marché du large bande a été alimentée par les utilisateurs privés. A l'avenir toutefois, la part des entreprises ou des administrations centrales pourra être tout aussi importante. La nouvelle génération de technologies large bande, outre qu'elle va mettre l'accès Internet à grand débit à la portée de tous les habitants de la planète, fait très efficacement concurrence aux services de lignes louées ou RNIS, outils traditionnels des entreprises. Le large bande peut être jusqu'à 800 fois moins cher, par mégaoctet et par seconde, que les options actuellement offertes par les réseaux privés, de sorte que les entreprises et les administrations nationales auront sans doute tout intérêt à adopter les nouvelles technologies large bande. Des projets conçus pendant la flambée des "point.com" et abandonnés parce qu'ils étaient peu rentables ou nécessitaient une largeur de bande trop importante peuvent aujourd'hui être extraits des tiroirs et réactivés grâce au large bande. Même dans les pays en développement, avec la baisse des prix du large bande et l'évolution des systèmes hertziens, l'adoption du large bande permet d'emprunter en quelque sorte des raccourcis en évitant les technologies téléphoniques traditionnelles, comme cela a été établi dans un certain nombre de programmes.

Figure 1 – La pénétration du large bande



Source: Base de données "Indicateurs des télécommunications dans le monde", UIT.

2 La technologie du large bande

L'expression "large bande" désigne en fait un concept évolutif. Les débits d'accès à l'Internet augmentent régulièrement. Avec l'amélioration de la technologie, même les débits recommandés par l'UIT seront bientôt considérés insuffisants".

Tout le monde, pour ainsi dire, a entendu parler du large bande, mais rares sont ceux qui savent exactement comment le définir. On associe souvent le large bande à un débit ou à un ensemble de services donnés, mais, en réalité, l'expression "large bande" correspond à un concept évolutif. Les débits d'accès à l'Internet augmentent régulièrement. On ne peut donc parler vraiment que de l'état "actuel" du large bande, et procéder à des extrapolations théoriques sur la base de l'évolution prévue ou observée, que l'avenir pourra confirmer ou infirmer.

On désigne généralement par "large bande" des connexions Internet récentes sensiblement plus rapides que les techniques de commutation actuelles, mais le terme ne correspond pas à un débit ou à un service précis. La Recommandation I.113 du Secteur de la normalisation de l'UIT définit le large bande comme une capacité de transmission supérieure au débit primaire du RNIS, 1,5 ou 2,0 Mbit/s. D'autres sources considèrent que le large bande correspond à des débits de transmission égaux ou supérieurs à 256 kbit/s, et certains opérateurs vont même jusqu'à parler d'un "type de large bande" pour le débit de base du RNIS, soit 144 kbit/s. Dans le présent rapport, sans définir précisément le large bande, nous nous baserons généralement sur un débit minimum de 256 kbit/s.

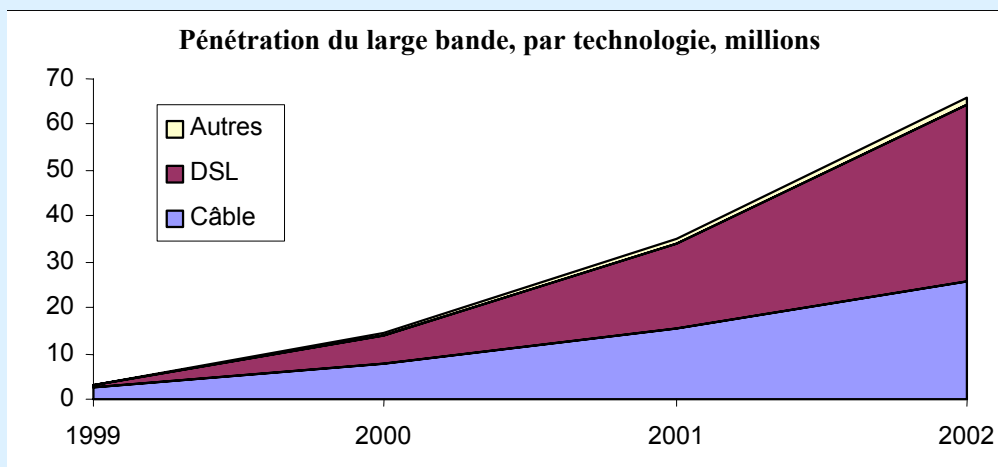
Le principal intérêt du large bande réside dans la multiplication des possibilités qu'il offre aussi bien pour les applications que pour les services (amélioration des produits existants, création d'une nouvelle offre). La disponibilité du large bande dépend essentiellement des réseaux en place, qui eux-mêmes sont de type variable, en fonction des infrastructures héritées. Les pays développés et les zones urbaines disposent déjà de systèmes filaires à paires torsadées ou à câbles coaxiaux. Dans les pays en développement et les zones rurales, d'autres technologies plus récentes, reposant sur les systèmes hertziens ou les systèmes à satellites, seront parfois plus pratiques et plus économiques. Les systèmes à fibres optiques offrent les meilleures possibilités à long terme. D'autres facteurs, culturels, politiques, géographiques, économiques, etc., jouent également un rôle important, tout comme les structures réglementaires et les dispositions en place.

Les connexions filaires représentent la grande majorité (plus de 98%) des connexions actuellement disponibles - mais les technologies hertziennes progressent rapidement. En ce qui concerne les connexions fixes, les lignes d'abonné numériques (DSL) et les câblomodems sont les plus populaires (Figure 2, en haut). Jusqu'en 2000, la majorité des utilisateurs du large bande utilisaient des câblomodems, qui sont encore la forme d'accès la plus populaire en Amérique du Nord. Mais, dans le monde, les lignes ADSL représentent désormais plus de la moitié des connexions (et sont particulièrement populaires en Asie et en Europe de l'Ouest).

Lorsque les connexions filaires fixes ne sont pas largement disponibles ou ne sont guère pratiques à utiliser, on observe la popularité croissante d'un certain nombre de technologies hertziennes, telles que le Wi-Fi. Le rapport "Naissance du large bande" décrit chacune de ces technologies, filaires ou hertziennes, de façon détaillée, mais l'on trouvera des informations générales sur les différentes caractéristiques des principales technologies au tableau de la Figure 2.

Figure 2 – Les technologies large bande

Pénétration par technologie



Diverses technologies large bande: récapitulatif

Filaires	Débit M/bits	Portée	Notes
ADSL(G.dmt)	8	moyenne	Largeur de bande garantie avec répartiteur
ADSL(G.lit)	1,5	moyenne	Grandes distances, débit réduit
HTSL	4,6	moyenne	Symétrique, rapide
ADSL2	8	moyenne	Pas de répartiteur, ADSL améliorée
ADSL2plus	16	moyenne	Largeur de bande améliorée de l'ADSL2
VDSL	52	courte	Grand débit, faibles distances
Câble	30	longue	Rapide, partage de la capacité entre utilisateurs
Fibres	10 000	longue	Très grand débit, optique
Systèmes hertziens			
802.11b (Wi-Fi)	11	100 m	La plus populaire et la plus répandue
802.11a	54	50 m	Plus récente, plus rapide, fréquence plus élevée
802.11g	54	100 m	Rapide, rétrocompatible avec Wi-Fi
802.11e	54	ND	Permet de disposer d'une qualité de service non assurée par les systèmes A, B et G
802.16 (WiMax)	70	50 km	Qualité de service, très longue distance, réseau métropolitain
Réseau local hertzien	10	35 m	Utilisation spécialisée pour les passerelles radioélectriques
HomeRF (radiofréquence domicile)	1	50 m	Remplacée par HomeRF2
HomeRF2 (radiofréquence domicile)	10	100 m	Qualité de service, meilleur cryptage, peu répandue
HiperLAN2	54	150 m	Norme européenne, qualité de service, voix/vidéo
HiperMAN	ND	50 km	Européenne, compatible avec 802.16a
Bluetooth	1	10 m	Réseau personnel (différent des réseaux locaux hertziens)
Réseau local infrarouge	4	20 m	utilisation limitée à une pièce

Source: UIT.

3 La mise en place du large bande

"Le large bande apparaît de plus en plus comme un véritable agent catalyseur du succès économique. La mise en place du large bande revêt donc une grande importance aussi bien pour le secteur privé que pour le secteur public".

Le large bande apparaît de plus en plus comme un véritable agent catalyseur du succès économique dans l'économie de l'information. De plus en plus, le succès économique d'une nation passe par la possibilité d'accéder au large bande à des conditions abordables pour la population. Dans de nombreux pays développés, l'accès au large bande est alimenté en grande partie par le secteur privé - et ce, d'autant plus que la concurrence est une réalité sur le marché considéré - les pouvoirs publics n'intervenant que lorsque cela est nécessaire pour corriger les insuffisances du marché. Mais dans d'autres pays, notamment en Asie, les pouvoirs publics ont élaboré des stratégies nationales de promotion du large bande, dans le souci d'apporter le large bande aux régions ou aux communautés qui ne seraient pas les premières desservies si l'on s'en remettait simplement au jeu des forces du marché.

Un grand nombre d'entreprises différentes sont présentes sur le marché du large bande, mais, dans la majorité des Etats Membres de l'UIT, le fournisseur en position dominante est en fait l'opérateur de systèmes fixes établi, même s'il n'est pas le premier agent chronologiquement. Les pays où le secteur est prospère présentent souvent un deuxième exploitant, disposant d'une large surface financière, qui livre une sérieuse concurrence à l'opérateur historique (Hanaro Telecom en Corée ou Yahoo BB! au Japon). Les pays qui ne disposent pas d'un réseau de télévision câblé ou dans lesquels l'opérateur en place possède à la fois l'infrastructure téléphonique et le réseau de télévision câblé ferment généralement la marche vers le large bande.

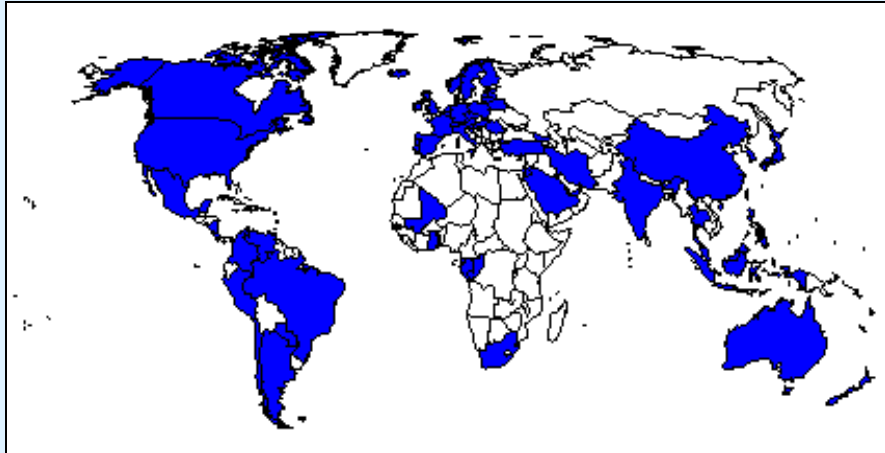
A la fin 2002, 82 sur 200 pays du monde offraient déjà des services large bande commercialisés (Figure 3, en haut). Depuis 2000, le nombre des utilisateurs du large bande dans le monde s'est accru de 500%, le total dépasse aujourd'hui 60 millions. Comme on peut s'y attendre, les taux de pénétration sont étroitement corrélés avec le produit national brut (PNB) par habitant (Figure 3, en bas), encore que la Corée fasse manifestement exception à cette tendance.

Alors que le large bande arrive sur le marché dans une période de convergence et d'évolution technique, les modèles d'offre peuvent varier considérablement. Certains utilisateurs finals établissent eux-mêmes leurs connexions par fibres optiques avec leurs fournisseurs de services Internet. En général, ces initiatives - généralement le fait de grandes entreprises ou d'établissements publics (écoles, hôpitaux, etc.) - ont pour objet d'éviter les coûts élevés associés aux services évolués à grand débit proposés par les fournisseurs de large bande établis.

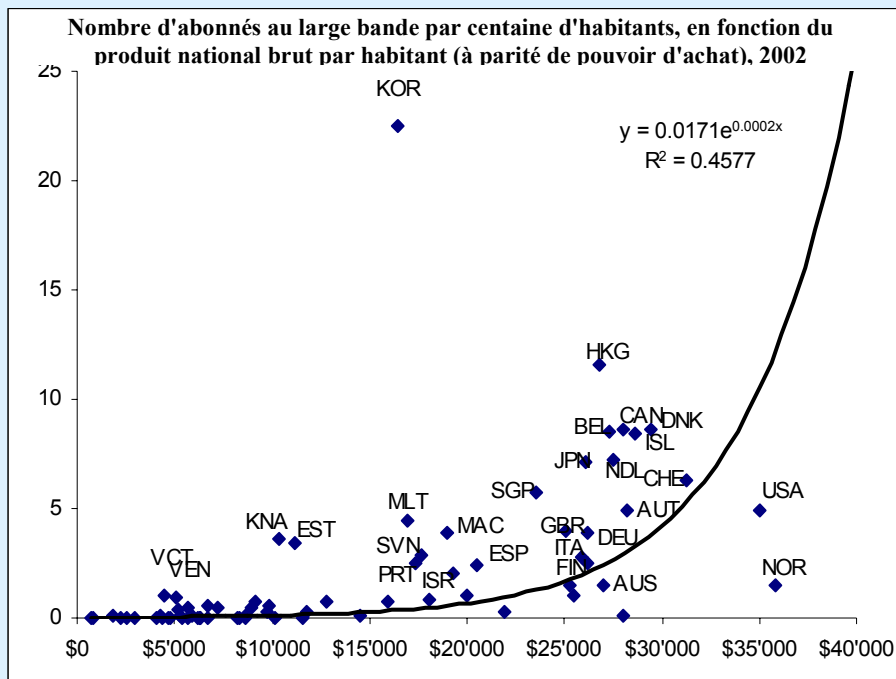
Dans ce type de situation, un consortium de communication par fibres optiques peut être constitué par un groupe de clients possédant chacun un nombre prédéterminé de fibres éteintes dans un câble installé. Chaque client fournit l'électronique nécessaire pour éclairer les fibres, ce qui revient, dans la pratique, à constituer des réseaux privés distincts, que l'on peut alors connecter au réseau infrastructurel. L'installation et la maintenance peuvent d'ailleurs être confiées à des tierces parties spécialisées. Au Canada, ce modèle est appliqué dans la province du Québec, où 26 établissements d'enseignement ainsi que le réseau de recherche régional de l'université ont conclu des accords avec un certain nombre de fournisseurs. Ce modèle est par ailleurs de plus en plus populaire parmi les utilisateurs souhaitant éviter le coût élevé des solutions commerciales. Mais l'offre doit être adaptée à la demande effective, ce qui impose des études de marché pour déterminer les besoins réels des utilisateurs.

Figure 3 – La pénétration du large bande

Pays où le large bande est commercialement disponible (zones ombrées), 2002



*Relation entre la pénétration du large bande et le revenu national
(dollars EU, à parité de pouvoir d'achat)*



Source: UIT.

Note – Le Luxembourg n'apparaît pas dans le graphique du bas, mais ce pays a été pris en compte dans les calculs de tendance.

4 L'utilisation du large bande

"L'Internet est déjà à l'origine de la création d'un grand nombre de nouvelles applications, qui passent peu à peu des ordinateurs à de nouveaux types d'équipements, et le large bande accélère ce processus."

Le développement de l'infrastructure et des technologies du large bande ayant été examiné, ainsi que les problèmes que pose la mise à disposition du service à un prix raisonnable, la question suivante consiste à savoir "ce que l'on peut faire avec le large bande" - en quelques mots, comment le large bande est-il utilisé à l'heure actuelle et quelles sont ses incidences probables sur l'évolution du marché et pour les utilisateurs à l'avenir?

Internet est déjà à l'origine de la création d'un grand nombre de nouvelles applications - navigation sur le web, messagerie instantanée, partage de fichiers, commerce électronique, courrier électronique ... Avec le large bande et les connexions permanentes de plus en plus rapides qu'il rend possible, le potentiel d'évolution de ce type de services s'accroît de façon impressionnante, et l'on peut déjà envisager diverses applications interactives, notamment en ce qui concerne les jeux en ligne, ainsi qu'un certain nombre de services placés sous le signe de la réalité virtuelle et d'autres services numériques de haute qualité.

Le large bande apparaît à une époque où le potentiel révolutionnaire de l'Internet n'a pas encore été pleinement exploité, et il va permettre d'accélérer l'intégration des technologies de l'Internet dans la vie de tous les jours. Cette croissance, en soi, a de nombreuses incidences au niveau des droits de propriété intellectuelle et de la sécurité, avec la multiplication des contenus disponibles sous forme numérique. L'apparition du large bande coïncide aussi avec la convergence technologique, avec l'application de l'informatique à divers équipements (téléphones mobiles, postes de télévision, etc.) et vice versa (jeux informatiques) (encadré 1).

Le rapport brosse un tableau général des applications actuelles et prévisibles des technologies large bande: services ciblés sur les consommateurs - navigation Internet, services vocaux (téléphonie large bande ou téléphonie IP), loisirs, information ... La question des services relevant spécifiquement du domaine public est également traitée (cybergouvernance, cyberéducation, télémédecine, commerce électronique, applications professionnelles).

L'utilisation du large bande est naturellement liée aux contenus et à l'évolution des modèles de développement et de distribution des contenus en ligne - ce qui pose un certain nombre de problèmes de réglementation et de problèmes d'ordre éthique - et dépend des éventuels "goulets d'étranglement" au niveau de la commercialisation et de la distribution des services large bande, et ces aspects sont également traités dans le rapport.

En ce qui concerne par exemple les contenus Internet, les problèmes de droits de propriété intellectuelle ont une importance majeure. Avec les contenus Internet, l'actuel système qui régit les droits de propriété intellectuelle doit être adapté aux nouveaux modes de diffusion des médias. Le cadre général est en cours de restructuration, mais il faudra encore beaucoup de travail et de négociation. Avec le large bande, les catégories et les volumes de contenu vont changer dans le monde et vont se multiplier de façon impressionnante, tout comme l'importance des problèmes qui vont se poser. Ainsi, depuis la fameuse affaire *Napster*, en 2000 (téléchargements de musique gratuits), les technologies homologue/homologue (peer-to-peer - P2P) sont considérées comme une menace par l'industrie des loisirs.

Le problème se pose avec une acuité croissante car les services large bande permettent de télécharger très rapidement des fichiers de grand volume (albums complets ou même films). A elle seule, l'industrie de la musique affirme avoir subi des pertes d'environ 7% en 2002 suite au téléchargement de musique numérique, et l'industrie du cinéma et des logiciels craint de subir le même sort.

Encadré 1: Le cas du Japon - télévision Internet et réseau familial

A l'heure du large bande, les ordinateurs personnels et les assistants numériques personnels (PDA) ne sont pas les seuls types de terminaux utilisables pour accéder à l'Internet. Depuis l'apparition des réseaux à grand débit, les fabricants d'équipements proposent une grande diversité de terminaux large bande, qui jusqu'ici ne sont utilisés que par une minorité d'abonnés. Citons par exemple les consoles de jeux vidéo, les équipements de télévision Internet, les décodeurs externes et les serveurs familiaux.

Au Japon, le MPHPT (*Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications*) a établi, à la faveur de sa dernière enquête annuelle par échantillonnage aléatoire, qu'en 2002 3,64 millions d'habitants ont accédé à l'Internet soit à partir d'une console de jeux soit à partir d'un récepteur de télévision, bien que le nombre exact d'équipements utilisés ne soit pas connu. La télévision Internet a fait son apparition en 1999 au Japon, mais les produits disponibles à l'époque n'ont pas intéressé un grand nombre de consommateurs. Toutefois, la technologie a évolué et les interfaces utilisateur ont été améliorées considérablement, tandis que les prix diminuent.

Le système Airboard de Sony était à son lancement l'un des premiers équipements de vidéo hertzienne évolués. La version IDT-LF3, introduite en janvier 2003, reprend toutes les améliorations apportées au système ces trois dernières années. Airboard est une sorte de clavier Internet sans fil plutôt qu'un équipement audiovisuel.

Réalisé à la Norme IEEE 802.11b (Wi-Fi), Airboard peut être connecté à l'Internet et fonctionner jusqu'à 11 Mbit/s. L'appareil peut être utilisé dans toutes les pièces de la maison (dans un rayon de 30 mètres), au jardin et même dans la salle de bains (avec un étui protecteur). On peut regarder la télévision ou capturer des images vidéo de l'émission de son choix, pour les imprimer ou les envoyer par courrier électronique. L'autonomie procurée par l'accumulateur est actuellement relativement limitée, mais, avec les améliorations attendues sous peu, ce type d'appareil va certainement changer les modes d'utilisation de la vidéo pour un nombre croissant d'utilisateurs.

Par définition, un décodeur externe branché sur un poste de télévision permet d'accéder à divers contenus, notamment à la vidéo à la carte. Les décodeurs externes ont de nombreuses applications: ils peuvent par exemple assurer la distribution de contenus large bande. Avec un décodeur externe, un abonné au large bande peut regarder sur son téléviseur des émissions vidéo large bande. Au Japon, BB Cable TV, par exemple, propose des décodeurs externes à ses abonnés, tout comme Bbit-Japan, le fournisseur de services de télévision par fibres optiques. L'un des principaux avantages d'un décodeur externe réside dans la qualité vidéo, très supérieure à celle que l'on obtient sur un simple ordinateur personnel.

Nouveauté en 2002, les serveurs familiaux regroupent un ordinateur personnel, un lecteur de DVD, un récepteur de télévision, etc. Le serveur personnel de SHARP (HG-01S), commercialisé en février 2003, rassemble par exemple un ordinateur personnel, un téléphone mobile, un récepteur de télévision et divers autres équipements. Ce système permet même à l'utilisateur d'accéder à son réseau familial depuis l'extérieur, par exemple en programmant l'horloge vidéo par l'intermédiaire de son téléphone mobile, ou encore de regarder des émissions de télévision enregistrées sur son PC.

Source: UIT, étude de cas sur le large bande au Japon: <http://www.itu.int/sgo/spu/casestudies/>.

5 Questions de réglementation et de politique générale

"En elle-même, l'ouverture du marché n'a souvent pas suffi à susciter une concurrence significative. La tendance est toujours à la domination du marché par l'opérateur historique."

Comme d'autres technologies de communication, le large bande suscite un certain nombre de questions de réglementation et de politique générale. Par exemple, faut-il que le large bande soit réglementé par les pouvoirs publics? Quels sont les instruments de politique générale les mieux adaptés à la stimulation de la concurrence? Les études effectuées semblent indiquer que lorsque le secteur privé et le secteur public s'associent pour créer des conditions adéquates, la croissance du large bande est en général optimale. Encadrés par une réglementation et des lignes directrices spécifiquement élaborées par les pouvoirs publics pour promouvoir un bon niveau de concurrence, les opérateurs de services large bande peuvent développer leur offre et leurs infrastructures de façon rentable. De même, en supprimant ou en modifiant certaines pratiques réglementaires restrictives, les pouvoirs publics peuvent stimuler considérablement l'offre et la demande, et l'on peut alors parvenir à un cercle vertueux d'avantages sociaux et de croissance économique.

Outre les tendances et politiques de la concurrence, cette partie du rapport traite notamment de la question de savoir comment la réglementation peut faciliter l'accès au marché pour les nouveaux fournisseurs de services large bande, assurer une concurrence équitable et promouvoir une fourniture de services large bande quasi universelle.

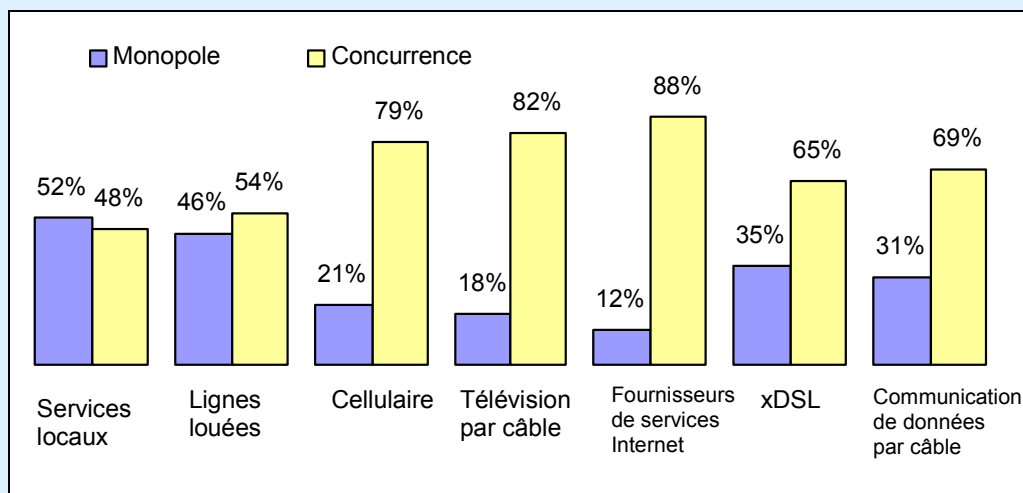
Malgré la tendance à la libéralisation des marchés, notamment en ce qui concerne les services large bande, un certain nombre de préoccupations non négligeables demeurent quant au degré réel de concurrence significative sur les marchés des communications dans le monde. La Figure 4 (en haut) fait apparaître le degré relatif de concurrence dans différents secteurs dans le monde.

S'agissant du large bande, on remarque que les opérateurs historiques tendent à maintenir leur domination sur les marchés sur lesquels ils sont autorisés à faire concurrence aux nouveaux arrivés, et cette observation vaut également pour les marchés historiquement compétitifs tels que le marché des services mobiles et le marché des services Internet. En 2002, les opérateurs établis dans les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) contrôlaient plus de 80% du marché de l'accès large bande, alors que ceux des pays de l'Union européenne (UE) contrôlaient plus de 90% du marché du large bande (Figure 4, en bas).

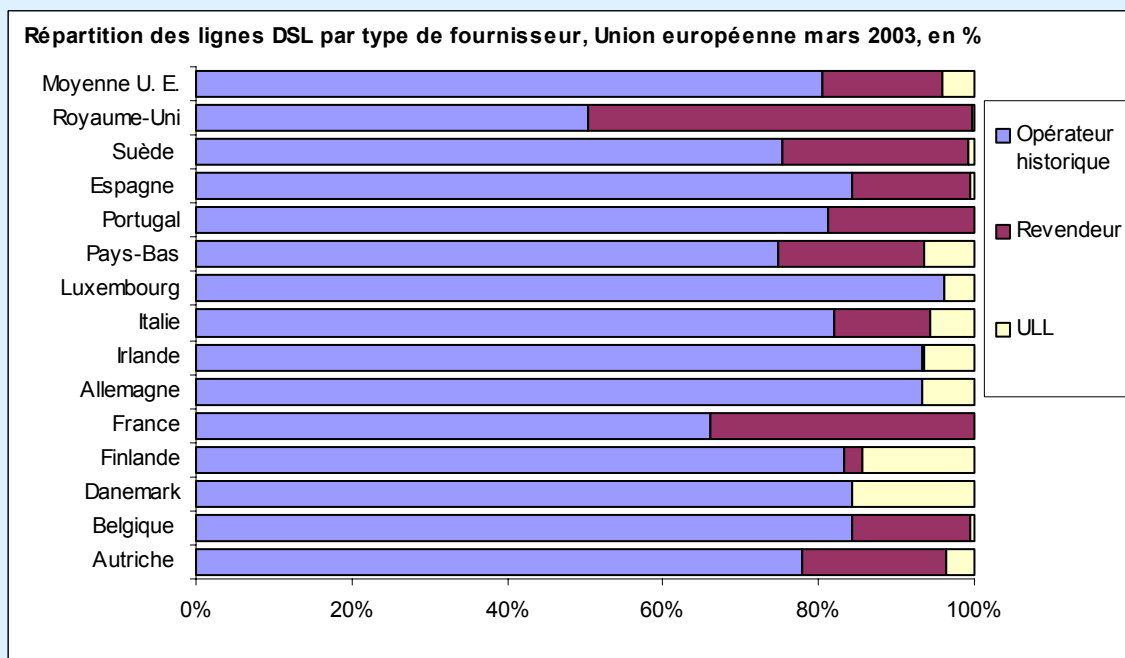
Ces chiffres confirment une réalité: même dans les pays où les marchés des télécommunications ont été libéralisés, l'ouverture du marché, en elle-même, n'a pas suffi à susciter une concurrence significative. Naturellement, cette observation reflète en partie des réalités commerciales: surface limitée du marché, manque de stabilité économique, mauvais rendements des investissements ou encore perte de confiance, récemment, des investisseurs - tous éléments qui ont une incidence sur la capacité des nouveaux opérateurs à livrer une concurrence effective à un opérateur établi. Mais on peut y voir aussi le résultat des procédures adoptées par les pouvoirs publics lorsqu'ils définissent les politiques relatives à la concurrence. A cet égard, il importe que les pays disposent de politiques et d'institutions suffisantes pour traiter de façon efficace les problèmes de plus en plus nombreux et de plus en plus complexes qui font obstacle à une concurrence véritablement significative. Lorsque le contexte politique est adéquat, on peut laisser la dynamique qui existe entre les entreprises et les consommateurs déterminer le tempo et l'orientation du développement du marché du large bande.

Figure 4 – La concurrence sur le marché du large bande

La concurrence dans différents secteurs du marché des TIC



Les opérateurs historiques détiennent toujours la majorité des parts de marché dans les pays de l'Union européenne.



Note – ULL: dégroupage de la boucle locale.

Source: UIT, base de données sur la réglementation des télécommunications dans le monde, ECTA.

6 Promouvoir le large bande

"Il ne suffit pas de constater qu'il faut impérativement promouvoir le large bande, il faut aussi s'en occuper activement et obtenir des résultats".

En réalité, il y a plus d'une réponse à la question de savoir pourquoi il convient de promouvoir le large bande. Sur un plan général, les analyses montrent régulièrement que les pays qui s'engagent activement dans les nouvelles technologies obtiennent le plus souvent de meilleurs résultats en ce qui concerne l'accès, la progression de l'économie et l'impact de la technologie. En la matière, le large bande ne fait pas exception à cette règle. Les analyses montrent également que les consommateurs n'ont souvent pas connaissance des avantages qu'ils pourraient retirer d'un passage au large bande, et qu'il faut leur expliquer ce qu'ils peuvent en attendre.

Au niveau des pouvoirs publics, le large bande est un outil de développement économique et de progrès social. Par exemple, dans des pays tels que la République de Corée et Hong Kong, Chine, qui sont actuellement les "premiers de la classe", les dépenses de télécommunication exprimées en pourcentage du PIB ont augmenté jusqu'à trois fois plus rapidement ces dix dernières années que la moyenne mondiale. Comme de nombreux pays l'ont également constaté, le large bande peut également faciliter la prestation des services publics (téléenseignement, télésanté, cybergouvernance ...).

Pour les entreprises de télécommunication, le large bande est un moyen de compenser le fléchissement observé actuellement dans le secteur. En Corée, les recettes moyennes par utilisateur du large bande sont sept fois supérieures aux recettes moyennes par utilisateur de système à bande étroite. Pour les consommateurs, le large bande rend accessible une gamme beaucoup plus large et beaucoup plus riche d'applications, tout particulièrement lorsque des services à grand débit sont disponibles. Par exemple, 70% des utilisateurs consultés dans une enquête au Japon ont indiqué que le large bande les a amenés à utiliser plus largement l'Internet. En Islande, 40 chaînes de télévision étrangères sont retransmises sur le réseau large bande national, ce qui accroît de beaucoup l'offre de services.

Pour les entreprises, et tout particulièrement pour les petites et moyennes entreprises, le large bande apporte l'avantage de l'accès à des communications à grand débit et la possibilité d'atteindre une clientèle mondiale autrefois pour ainsi dire réservée aux grandes entreprises. Le large bande est également synonyme de souplesse au travail (télétravail et téléaccès rapide au réseau d'entreprise).

Ce sont peut-être les prix qui représentent le facteur le plus important dans l'accroissement de la demande de large bande. Dans les pays où le large bande est déjà développé, les prix sont peu élevés - en raison le plus souvent d'une part de l'efficacité de la concurrence et d'autre part d'offres de prix novatrices attirant une large gamme de consommateurs. Du fait que le prix est donc déterminant dans les décisions d'adoption des utilisateurs, il est essentiel de comprendre comment des politiques propres à entraîner des baisses de prix participent à la pénétration du large bande.

Il ne suffit pas de constater qu'il importe de promouvoir le large bande, il faut aussi promouvoir le large bande activement et obtenir des résultats positifs. Dans ce domaine, l'expérience des pays qui ont effectivement obtenu des résultats positifs donne des indications précieuses sur ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire. En ce qui concerne la croissance et le développement du large bande, les éléments du succès varient d'un pays à l'autre. Une chose est claire cependant: ce sont les pays qui considèrent à la fois l'offre et la demande qui ont le plus de succès aussi bien en ce qui concerne la mise à disposition du large bande que sur le plan de la qualité des services et du choix de services. A en juger d'après l'expérience des pays qui ont obtenu les meilleurs résultats, l'un des facteurs du succès est certainement une approche prévisionnelle de la promotion du large bande (Voir encadré 2, pour une description de la stratégie positive adoptée en Estonie dans les établissements scolaires).

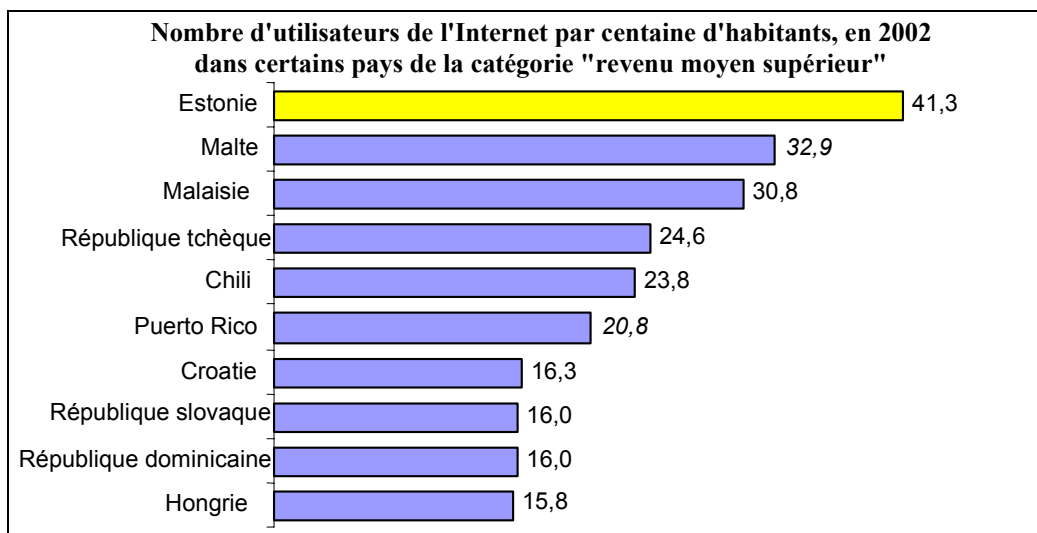
Encadré 2: Estonie - Le tigre balte mérite sa réputation

Le large bande dans l'enseignement: des avantages d'une portée considérable

L'Estonie a lancé un programme national de développement accéléré intitulé "Tiger Leap" en 1996, l'objectif étant de faire progresser très rapidement ce pays grâce à la mise en oeuvre des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les établissements d'enseignement secondaire. Il s'agissait en effet de mettre à disposition un ordinateur personnel pour 20 élèves, de relier chaque école par une connexion Internet et de dispenser un enseignement informatique de base à l'ensemble des enseignants. Aujourd'hui, la plupart des objectifs du programme ont été atteints. Grâce à ce programme, 75% de toutes les écoles d'Estonie sont dotés de connexions large bande à l'Internet et les 25% restants disposent d'une option par ligne commutée. Plus de 63% des enseignants ont reçu une formation et ont acquis des connaissances de base en informatique; ils ont également reçu des instructions sur l'utilisation des TIC modernes dans les salles de classe.

L'investissement dans l'enseignement informatique et la promotion de l'accès large bande dans les écoles d'Estonie ont permis de généraliser l'utilisation des TIC, au-delà du système d'enseignement proprement dit. Le programme a bénéficié d'un financement important de la part des administrations locales, du secteur privé et des investisseurs nationaux et a contribué à donner à l'Estonie la réputation de pays progressiste. A l'heure actuelle, 35% de la population du pays consultent l'Internet, 38% utilisent des ordinateurs personnels et enfin, 18% possèdent leur propre ordinateur à domicile. De plus, 90% des ordinateurs des organismes gouvernementaux sont connectés à l'Internet. Compte tenu de ces chiffres, l'Estonie figure parmi les principaux utilisateurs de l'informatique pour la catégorie des pays à revenu moyen supérieur (voir le diagramme). La pénétration du large bande en Estonie (3,40% d'abonnés en 2002) place ce pays parmi les tout premiers du monde.

Quelque six ans après la mise en oeuvre du programme "Tiger Leap", une nouvelle génération d'Estoniens, habitués à un accès rapide à l'information et possédant des compétences en matière de TIC, atteint actuellement un niveau universitaire. A mesure que ces étudiants avancent en âge et continuent de demander un accès rapide à l'information dans les différents secteurs de leur vie, on peut s'attendre à la poursuite de l'augmentation rapide des compétences liées aux TIC.



Source: Bureau international de l'éducation (2002) <http://www.ibe.unesco.org>;
NDP Estonie (2002) <http://www.undp.ee/tigerleap/2.html>.

Note – Les chiffres en italique sont des estimations.

7 Le large bande et la société de l'information

"Le principal intérêt du large bande réside dans sa capacité à rendre possible un grand nombre d'applications sur un seul réseau et aux gains économiques qui en résultent - un accès plus large à un coût inférieur."

La fusion, en quelque sorte, des réseaux numériques informationnels et des réseaux sociaux qui s'annonce en ce début de XXI^e siècle a diverses incidences sur tous les habitants de la planète. Et quelle que soit notre définition de la "société de l'information", un grand nombre de questions restent posées quant à la raison pour laquelle et aux modalités selon lesquelles nous devrions faciliter toute évolution faisant une part de plus en plus grande à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans notre vie. L'encadré 3, sur l'évolution de notre vision de la société de l'information, rappelle certaines des initiatives adoptées dans son élaboration.

Dans les pays industrialisés et surtout dans les pays en développement, il faut impérativement traiter le problème persistant de l'exclusion de certaines régions géographiques et de certains groupes sociaux, marginalisés en ce qui concerne l'accès aux TIC et aux connaissances et compétences requises pour les utiliser (la fameuse "fracture numérique"). L'innovation technique à elle seule ne suffit pas pour bâtir une société de l'information durable et assurer son essor. Il faut véritablement une coopération "multipartenaires".

Le large bande n'est que l'une des nombreuses technologies disponibles sur le marché, mais son grand intérêt - vu au travers de "l'objectif" de la société de l'information - procède de deux aspects principaux. Tout d'abord, le large bande permet de disposer de multiples applications (communications vocales, par exemple téléphonie large bande, applications Internet et applications télévision/vidéo et audio) sur un seul réseau. En second lieu, il y a les avantages économiques qui en découlent et qui se traduisent aussi par une diminution des prix pour les consommateurs. Avec l'augmentation des débits de transfert de données et les divers effets de la concurrence entre fournisseurs de services, la tendance est à la baisse des prix, de sorte que davantage d'habitants de la planète peuvent avoir accès à l'information. Parallèlement à ces caractéristiques spécifiques du large bande, les questions de sécurité des réseaux et les questions d'éthique sont également abordées dans cette partie du rapport, où l'on trouvera par ailleurs un certain nombre d'exemples spécifiques de l'intérêt ou du risque que présente le large bande dans une société, développée ou en développement, à l'heure de la transition vers une société de l'information véritablement mondiale.

Dans certains cas, c'est le large bande hertzien qui sera particulièrement intéressant. Son utilisation dans les lieux publics (aéroports, hôtels, cafés, etc..) s'étend peu à peu, et bientôt des zones urbaines entières auront une couverture large bande hertzienne. Les programmes sont à peine amorcés, mais des organisations telle que l'Organisation des Nations Unies prennent conscience du potentiel que les technologies hertziennes, par exemple les réseaux locaux radioélectriques, peuvent offrir dans le cas des pays en développement, souvent dépourvus d'une infrastructure filaire de base. Comme l'a souligné le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, M. Kofi Annan "c'est précisément dans les lieux où n'existe aucune infrastructure que le Wi-Fi peut être particulièrement efficace, en aidant les pays à prendre dans le secteur des technologies et des infrastructures de télécommunication un raccourci leur permettant de rendre leur population autonome".

Mais à côté des initiatives individuelles, il est essentiel de déployer les efforts de normalisation requis pour harmoniser les interfaces et les protocoles entre réseaux, et assurer la sécurité des réseaux. Les pays, comme l'industrie, sont déjà activement engagés dans de telles activités de normalisation, notamment par l'intermédiaire de l'UIT. La coordination des fréquences radioélectriques nécessite également une collaboration internationale serrée, tout comme les activités de recherche - développement (R&D), véritablement à la base de toute évolution technique. Dans ces domaines, comme dans d'autres, la coopération internationale est la condition sine qua non de toute véritable concrétisation d'une vision mondiale de la société de l'information.

Encadré 3: De l'innovation technique à une "société de la connaissance"

A la fin des années 90, à côté des nombreuses initiatives déployées à l'effet de définir des "visions" de la société de l'information, les milieux politiques ont commencé d'adopter peu à peu une "économie fondée sur la connaissance" destinée à sous-tendre des sociétés de l'information pour tous. L'Union européenne s'est fixé un certain nombre d'objectifs pour devenir la région du monde la plus compétitive et la plus dynamique en la matière. Au Royaume-Uni, le Département du commerce et de l'Industrie (DTI) a donné la priorité à la mise en place d'une économie de la connaissance dans un document de travail publié vers la fin de la décennie. Aux Etats-Unis, on espérait vivement que les investissements consacrés aux services de la "nouvelle économie" continueraient d'augmenter et, dans le secteur des technologies numériques, que les retombées économiques en seraient substantielles. L'édition 1998/99 du Rapport sur le développement dans le monde de la Banque mondiale recommandait fortement d'accroître les investissements consacrés à la connaissance pour lutter contre la pauvreté et traiter un certain nombre de problèmes de développement persistants.

Les discussions sur l'importance croissante de l'accumulation et de l'absorption des connaissances étaient souvent accompagnées d'affirmations quant à l'incidence de la rapidité de l'innovation dans le secteur des TIC et du déploiement des investissements consacrés aux réseaux numériques et à leurs applications. On reconnaît volontiers que les nouveaux "outils" technologiques peuvent avoir aussi bien des conséquences positives que des conséquences négatives sur le plan social et sur le plan économique. On reconnaît qu'il n'existe pas nécessairement une relation directe entre les investissements consacrés aux technologies et services numériques et les retombées économiques et sociales positives. Néanmoins, la mobilisation des parties intéressées autour des problèmes que pose une croissance alimentée par la connaissance continue de mettre l'accent sur les aspects techniques et économiques de cette évolution plutôt que sur les aspects sociaux et culturels.

La course à l'adoption de visions de la société de l'information et de stratégies économiques fondées sur la connaissance ne s'est pas limitée aux pays industrialisés. Par exemple, la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique a élaboré une "initiative pour la société de l'information en Afrique" (AISI), Singapour a défini sa propre vision d'une "île intelligente" et la République sudafricaine a proposé un certain nombre de visions et de stratégies. Au "rayon des espérances", bon nombre de spécialistes ont pu dire que les TIC permettraient au monde en développement de faire un "bond technologique", de sauter un certain nombre de générations de technologie, de rattraper - voire parfois de dépasser - les pays riches du monde industrialisé. Mais tout comme l'éclatement de la bulle a brusquement mis fin à de nombreux rêves parfaitement utopiques, les réalités économiques de l'heure ont quelque peu freiné l'enthousiasme des idéalistes. Toutefois, élément plus positif peut-être, les fameuses visions tiennent désormais davantage compte de l'évolution progressive de la technologie et de l'adaptation locale des TIC aux cultures spécifiques.

La création de la DOT Force (Digital Opportunities Task Force) du G8 et la décision d'organiser un Sommet mondial des Nations Unies sur la société de l'information (SMSI), sous la direction de l'UIT, révèle toute l'importance de cette évolution au plus haut niveau. La plupart des participants à ces forums et aux colloques associés admettent aujourd'hui que les considérations d'ordre social sont tout aussi importantes que la dynamique économique et technologique de ces sociétés de l'information en gestation.

Pour offrir davantage d'informations sur le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) qui se tiendra en deux phases, l'une à Genève en 2003 et l'autre à Tunis en 2005, consulter le site: <http://www.itu.int/wsis>. Outre toutes les informations utiles sur le Sommet et les documents de travail, le site propose également un certain nombre d'articles de fond, de documents de recherche, de liens avec les divers programmes qui relèvent de la société de l'information, des comptes rendus sur diverses solutions TIC établies, des informations sur les groupes et organisations spécialisés, divers articles destinés à la presse et enfin des documents sur des thèmes précis.

Source: D'après "The nature of the information society: an industrialized world perspective", dans "Visions of the Information Society" (UIT, 2003). Pour tout complément d'informations, voir: <http://www.itu.int/visions>.

8 Naissance du large bande: Une nouvelle époque de l'information?

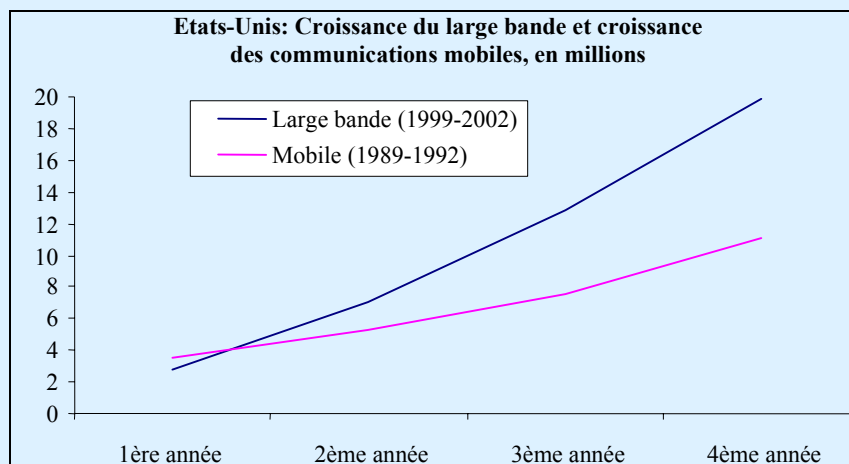
Au milieu de 2002, avec plus de 60 millions de ménages et d'entreprises abonnés au large bande, ainsi qu'un grand nombre d'autres utilisateurs ayant accès au large bande dans les cybercafés, au travail ou à l'école, on estimait que les réseaux large bande opérationnels "couvraient" largement plus de 300 millions d'habitants de la planète. Sur certains marchés, on prévoit que le large bande fera partie des services de consommation de communications présentant la croissance la plus rapide. Aux Etats-Unis, le large bande atteindra probablement des taux de pénétration de 25% beaucoup plus rapidement que ne l'ont fait l'ordinateur personnel ou le téléphone mobile (Figure 5).

Malgré la naissance globale de cette pénétration du large bande, certains pays ont "mieux réussi" que d'autres. La plupart des pays ont encore des difficultés à réaliser l'accès total à l'échelle de la nation, essentiellement du fait que la mise en place d'un réseau large bande entraîne des coûts fixes élevés. On dispose certes des techniques qui permettraient d'assurer un taux d'accès large bande comparable à celui de la téléphonie fixe, et pourtant la disponibilité du large bande est moins importante - particulièrement dans les pays en développement.

Les recherches effectuées par l'intermédiaire d'études de cas ainsi que les informations communiquées par les Etats Membres de l'UIT, les fournisseurs de services et les régulateurs dans le monde entier (voir, par exemple, l'encadré 4 concernant l'Inde) font apparaître qu'avec un engagement suffisant et sous réserve de tenir soigneusement compte des besoins des utilisateurs ainsi que de la donne culturelle et économique, les gouvernements et l'industrie peuvent ensemble promouvoir et proposer le large bande dans l'intérêt général. Signe encourageant, grâce à l'innovation et à l'adaptabilité des technologies en fonction des contextes locaux, le large bande peut servir à élargir l'accès à la connaissance et à l'information.

Figure 5 – Croissance de la pénétration du large bande aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis, la croissance du large bande a été largement supérieure à celle de la téléphonie mobile au cours des quatre années qui ont suivi le franchissement de la barrière des 2,5 millions d'abonnés.



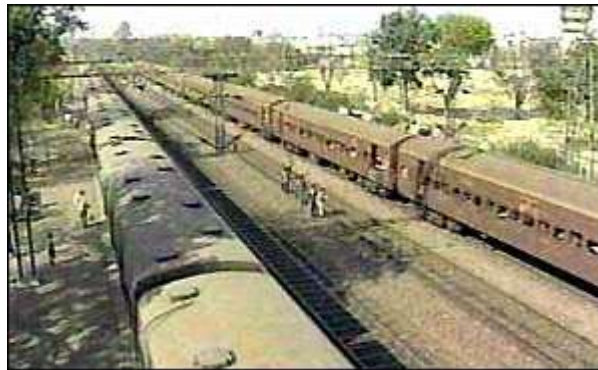
Source: UIT, Base de données sur les indicateurs des télécommunications dans le monde.

Encadré 4: Inde - Dans les zones rurales, le réseau ferroviaire permet d'accéder au large bande

Utilisation de la capacité excédentaire du réseau de signalisation

L'Inde dispose de l'un des réseaux ferroviaires les plus étendus et les plus denses du monde, avec 8 000 gares et une distance moyenne de seulement 8 km entre deux gares. Dans ce pays, la méthode adoptée pour élargir l'accès a consisté à permettre aux adjudicataires de contrats de services sur infrastructure fixe de convertir leurs licences en licences d'exploitation de boucles locales radioélectriques et d'utiliser la capacité disponible sur les liaisons de signalisation du réseau ferroviaire.

Dans le cadre d'un plan amorcé en 2000, le projet "Railroad Internet" consiste à tirer parti des 65 000 km d'infrastructure câblée déjà installée mais sous-utilisée. Ces liaisons de signalisation (il s'agit en général de lignes en cuivre, mais les fibres optiques sont utilisées sur plusieurs trajets principaux), installées parallèlement aux voies ferrées qui offrent une importante capacité inutilisée, laquelle permettra d'écouler le trafic Internet dans les régions reculées, de sorte qu'il ne sera pas nécessaire d'installer un nouveau réseau.



Le projet prévoit d'installer des kiosques "cybercafés" spéciaux (offrant l'accès communautaire à l'Internet et où seront également vendus les billets de train) dans chaque gare ferroviaire, les ordinateurs de ces kiosques étant reliés en réseau et connectés aux câbles de signalisation ferroviaire. Le débit des connexions variera selon la qualité des tronçons considérés. Le réseau ferroviaire peut être raccordé au réseau téléphonique national par des liaisons numériques à fort débit dans les grandes villes. Il existe aussi la possibilité d'assurer un accès radioélectrique à l'Internet dans un rayon de 10 km de chaque gare.

Une application pilote du projet est déjà opérationnelle sur une courte distance (liaison ferroviaire de 40 km entre les villes de Vijaywada et Guntur, dans le sud du pays). Cette phase initiale a été mise en oeuvre dans le cadre d'une coopération entre les chemins de fer nationaux (Indian railways) et des investisseurs privés. Toutefois, l'application du projet à plus grande échelle pourrait être retardée en raison de questions de réglementation, du manque de fiabilité du réseau électrique et des lenteurs de la bureaucratie.

Sources: Indian Railways (2002), <http://www.indianrailways.com>; BBC (2000), Fast track for Indian Internet, http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/south_asia/769635.stm.

Annexe statistique: Prix du large bande par unité de 100 kbit/s, 30 premiers pays, en pourcentage du revenu mensuel

Produit national brut (PNB), à parité de pouvoir d'achat

Pays	Abonnement/mois (Dollars EU)	Prix par unité de 100 kbit/s (Dollars EU)	Abonnement, en % du revenu mensuel	100 kbit/s en % du revenu mensuel
Japon	24,19	0,09	1,11	<0,01
Corée (République de)	49,23	0,25	3,58	0,02
Belgique	34,41	1,15	1,51	0,05
Hong Kong, Chine	38,21	1,27	1,71	0,06
Singapour	33,18	2,21	1,69	0,11
Etats-Unis d'Amérique	52,99	3,53	1,81	0,12
Canada	32,48	3,25	1,39	0,14
Pays-Bas	51,55	3,36	2,25	0,15
Macao, Chine	38,34	2,56	2,43	0,16
Nouvelle-Zélande	40,61	2,71	2,43	0,16
Allemagne	33,93	4,42	1,55	0,20
Norvège	46,16	6,56	1,55	0,22
Israël	20,40	3,98	1,27	0,25
Autriche	45,20	5,89	1,92	0,25
Slovénie	79,54	3,88	5,40	0,26
Italie	73,59	6,13	3,49	0,29
Royaume-Uni	32,59	6,37	1,51	0,30
Luxembourg	91,77	17,92	2,16	0,42
Suède	44,56	8,91	2,13	0,43
Suisse	57,84	11,30	2,22	0,43
Australie	50,56	9,87	2,25	0,44
France	51,46	10,05	2,36	0,46
Irlande	61,69	12,05	2,64	0,52
Portugal	39,64	7,74	2,74	0,54
Chypre	58,03	9,07	3,86	0,60
Islande	73,66	14,39	3,09	0,60
Lituanie	12,80	5,00	1,55	0,61
Malte	53,34	10,42	3,77	0,74
Jordanie	14,06	2,75	4,15	0,81
Danemark	51,82	20,24	2,11	0,82

Annexe statistique: Nombre d'abonnés au large bande, 30 premiers pays, 2002

Nombre total d'abonnés, taux de pénétration et pourcentage du total des abonnés à l'Internet

Pays	Nombre d'abonnés au large bande (total)	Nombre d'abonnés au large bande par centaine d'habitants	Nombre d'abonnés à l'Internet (total)	Large bande en % du total des abonnés à l'Internet
Corée (République de)	10 128 000	21,3	10 784 678	93,9
Hong Kong, Chine	1 009 426	14,9	2 374 332	42,5
Canada	3 515 000	11,2	5 624 000	50,4
Taiwan, Chine	2 100 000	9,4	7 441 994	28,2
Danemark	462 000	8,6	2 441 044	18,9
Islande	24 270	8,4	50 000	20,8
Belgique	870 000	8,4	1 694 384	51,3
Suède	700 000	7,8	2 849 000	12,5
Pays-Bas	1 170 000	7,2	4 500 000	26,0
Japon	9 092 039	7,1	29 562 509	30,8
Etats-Unis d'Amérique	19 881 549	6,9	70 000 000	18,3
Autriche	539 500	6,6	1 200 000	45,0
Suisse	460 000	6,3	2 550 000	18,0
Singapour	230 357	5,5	927 000	16,3
Finlande	273 500	5,3	950 000	5,5
Malte	17 679	4,5	60 000	15,3
Allemagne	3 240 000	3,9	15 000 000	14,0
Macao, Chine	16 954	3,9	47 016	36,1
St. Kitts et Nevis	1 700	3,6	4 600	37,0
Estonie	45 700	3,4	121 000	37,8
Slovénie	56 735	2,8	280 000	2,0
Espagne	1 077 405	2,6	3 673 959	11,7
Portugal	259 491	2,5	5 165 057	5,0
France	1 456 000	2,4	8 925 000	16,3
Royaume-Uni	1 370 000	2,3	13 100 000	10,5
Israël	135 000	2,0	956 000	4,2
Norvège	88 541	1,9	1 235 596	7,2
Italie	850 000	1,5	5 800 000	-
Australie	283 600	1,4	4 600 000	6,2
Nouvelle-Zélande	43 500	1,1	660 000	2,6

NOTE – Les chiffres en italique correspondent aux données de 2001 ou aux données les plus récentes disponibles. Ces tableaux sont extraits de l'Index du large bande" qui figure dans le Rapport de l'UIT intitulé "Naissance du large bande". Les statistiques de l'Index permettent notamment de comparer le degré relatif de pénétration du large bande dans 206 pays. Les résultats sont illustrés par des tableaux comparatifs.

RAPPORTS DE L'UIT SUR L'INTERNET - NAISSANCE DU LARGE BANDE

TABLE DES MATIÈRES

Préface

Glossaire

Liste d'abréviations et d'acronymes

Chapitre un: Les promesses du large bande

- 1.1 Que m'apportera le large bande?
- 1.2 Qu'apportera le large bande à la société?
- 1.3 Qu'apportera le large bande à l'industrie?
- 1.4 Structure du rapport

Chapitre deux: La technologie du large bande

- 2.1 Qu'est-ce que le large bande?
- 2.2 Infrastructures filaires fixes
- 2.3 Large bande hertzien
- 2.4 Autres techniques
- 2.5 Choix techniques
- 2.6 Conclusion

Chapitre trois: La mise en place du large bande

- 3.1 Large bande: l'offre et la demande
- 3.2 Large bande: les tendances actuelles
- 3.3 Les stratégies des entreprises
- 3.4 Le rôle des pouvoirs publics
- 3.5 Conclusion

Chapitre quatre: L'utilisation du large bande

- 4.1 Les modalités d'utilisation du large bande
- 4.2 Des services orientés vers le consommateur
- 4.3 Services publics
- 4.4 Applications professionnelles
- 4.5 Contenus
- 4.6 Conclusion

Chapitre cinq: Questions de réglementation et de politique générale

- 5.1 Large bande et concurrence: les tendances
- 5.2 Nécessité d'une réglementation efficace
- 5.3 Faciliter l'accès au marché
- 5.4 Assurer une concurrence équitable
- 5.5 Service universel
- 5.6 Conclusion

Chapitre six: Promouvoir le large bande

- 6.1 Promotion et croissance
- 6.2 Pourquoi promouvoir le large bande?
- 6.3 Large bande - Les facteurs du succès: les facteurs de l'acceptation du large bande
- 6.4 Promouvoir la demande
- 6.5 Promouvoir l'offre de large bande
- 6.6 Conclusion

Chapitre sept: Le large bande et la société de l'information

- 7.1 Technologie et information pour une société de la connaissance
- 7.2 L'impact du large bande
- 7.3 Perspectives de développement - Accessibilité, accessibilité financière et service universel
- 7.4 Coopération internationale: la clé?
- 7.5 Conclusion

LARGE BANDE - TABLE DES MATIÈRES DE L'ANNEXE STATISTIQUE

Introduction

Liste de pays

Tableaux statistiques

- 1 Principaux indicateurs
- 2 Abonnés au large bande
- 3 Technologie de l'information
- 4 Utilisation de l'Internet
- 5 Connectivité internationale
- 6 Lignes téléphoniques principales
- 7 Abonnés aux communications mobiles
- 8 Pénétration du réseau
- 9 Largeur de bande Internet internationale
- 10 Prix du large bande
- 11 Le Top 20 des fournisseurs de large bande

Notes techniques
