

**Non classifié**

**DSTI/ICCP/TISP(2000)1/FINAL**



Organisation de Coopération et de Développement Economiques  
Organisation for Economic Co-operation and Development

**23-May-2001**

**Français - Or. Anglais**

**DIRECTION DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INDUSTRIE  
COMITE DE LA POLITIQUE DE L'INFORMATION, DE L'INFORMATIQUE  
ET DES COMMUNICATIONS**

**Groupe de travail sur les politiques en matière de télécommunications  
et de services d'information**

**COMMERCE ELECTRONIQUE ET TARIFICATION DE L'ACCES A L'INFRASTRUCTURE  
LOCALE**

**JT00108275**

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine  
Complete document available on OLIS in its original format

**DSTI/ICCP/TISP(2000)1/FINAL  
Non classifié**

**Français - Or. Anglais**

## AVANT-PROPOS

Le présent rapport a été présenté en mai 2000 au Groupe de travail sur les politiques en matière de télécommunications et de services d'information (GTTSI). Le Comité de la politique de l'information, de l'informatique et des communications (PIIC) a recommandé de le déclassifier.

Ce rapport a été préparé par Dr. Sam Paltridge, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE. Il est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE.

**Copyright OCDE, 2000**

**Les demandes de reproduction ou de traduction doivent être adressées à :**

**M. le Chef du Service des Publications, OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.**

## TABLE DES MATIÈRES

PRINCIPAUX POINTS .....	5
CROISSANCE D'INTERNET ET BOUCLE LOCALE.....	7
Avant-propos sur les options en matière d'action gouvernementale .....	9
La mesure du fossé numérique entre pays .....	12
Hôtes Internet : le fossé au niveau de la connexion .....	12
Serveurs sécurisés : le fossé au niveau du commerce .....	14
Serveurs Web : le fossé au niveau de la localisation des contenus .....	15
Multimédias sur Internet : Fossé au niveau des applications et contenus .....	20
Temps de connexion : Fossé au niveau des usages.....	24
LA TARIFICATION ET LE FOSSE NUMÉRIQUE INTERNATIONAL.....	32
Structures tarifaires et performances.....	33
Tendances du groupe “toujours connecté”.....	39
LA TARIFICATION DE L'ACCÈS A L'INFRASTRUCTURE LOCALE.....	43
Frais fixes.....	43
Prix des appels locaux et rééquilibrage.....	43
Zones téléphoniques locales et heures creuses.....	45
L'accès local.....	45
Heures de pointe et heures creuses.....	46
LE PRIX DE L'ACCES A L'INTERNET .....	49
Comparaison des tarifs d'accès .....	49
Communications locales et accès Internet.....	49
Tendances tarifaires de l'accès Internet.....	50
Les FAI « gratuits ».....	52
L'évolution des structures tarifaires.....	55
Les internautes sont demandeurs d'un plus grand nombre d'options tarifaires .....	55
L'innovation face au marché dans les pays où les communications d'accès à l'Internet sont facturées à la durée .....	56
Accès à grand débit.....	61
Digital Subscriber Line (DSL) .....	61
CONCLUSION.....	67
ANNEXE 1 : COMPARAISONS DES TARIFS INTERNET, MARS 2000 .....	82
Méthodologie .....	82
Éléments du panier.....	82
Structure de tarification des appels locaux.....	83

NOTES ..... 91

**Encadrés**

Encadré 1. Tarifs d'hébergement de sites Web ..... 19  
Encadré 2. Hébergement de sites Web..... 19  
Encadré 3. Langue et localisation des données multimédia sur Internet..... 24  
Encadré 4. Enquête de Chello sur l'accès à grand débit ..... 30  
Encadré 5. Le service Minitel en France..... 30  
Encadré 6. Comparaison entre les pays "toujours connectés" et les pays nordiques ..... 37  
Encadré 7. La tarification des fournisseurs de services Internet en Australie..... 42  
Encadré 8. Les taxes..... 48  
Encadré 9. FAI, « FAI gratuits » et frais de raccordement dans les environnements où les communications locales sont illimitées ..... 54  
Encadré 10. Tarifs de l'accès Internet et tarif des télécommunications au Royaume-Uni ..... 61  
Encadré 11. DSL gratuit..... 64  
Encadré 12. L'accès à grand débit en Suède ..... 66

## PRINCIPAUX POINTS

Le prix de l'accès à Internet, et la structure de cette tarification, sont deux éléments clés pour expliquer le développement relatif du commerce électronique entre les pays de la zone de l'OCDE. Le présent document analyse le développement et l'utilisation de l'Internet dans les différents pays Membres de l'OCDE, en relation avec la tarification de l'accès. Il semble d'après les données disponibles qu'un "fossé numérique international" est en train de se creuser entre les pays Membres de l'OCDE. Cette conclusion est contraire à l'opinion générale selon laquelle les écarts entre pays en ce qui concerne le développement du commerce électronique se réduisent.

L'expression "fossé numérique" est souvent utilisé pour désigner le fait que certaines personnes ont ou n'ont pas accès aux technologies de l'information et des communications, par exemple à celles nécessaires pour accéder à Internet et participer au commerce électronique. Ce document adopte une définition plus large du « fossé numérique » pour tenir compte d'un éventail de facteurs et les évaluer, comme le déploiement des infrastructures clés, qui contribuent aux différences entre le développement d'Internet et le commerce électronique au sein de et entre les pays de l'OCDE. L'accès aux ressources d'information et de communication que permettent ces technologies et leur développement apparaissent de plus en plus comme essentiels au développement économique et social. Mais on peut également considérer qu'il existe un fossé numérique entre les pays, du fait que les possibilités offertes aux individus pour tirer parti d'Internet varient sensiblement à l'intérieur de la zone de l'OCDE. Le niveau et la structure des tarifs d'accès à Internet sont parmi les principales contraintes auxquelles doivent faire face les utilisateurs actuels et potentiels. Le présent document passe en revue les nouvelles structures de tarification qui se mettent en place pour faciliter un accès et une utilisation accrues d'Internet. Sa conclusion est que la clé d'une plus grande innovation tarifaire en faveur du commerce électronique réside dans le développement de la concurrence. Là où la concurrence est la plus développée, au niveau local, les avantages des innovations tarifaires sont de plus en plus manifestes.

Pour situer le contexte, le document examine et développe des indicateurs relatifs au développement et à l'utilisation d'Internet. Ainsi, le taux de pénétration des hôtes Internet aux Etats-Unis est trois fois plus élevé que la moyenne de la zone de l'OCDE, sept fois plus élevé que celui de la zone de l'UE et un peu plus de huit fois plus élevé que celui du Japon. En mars 2000, ont été mis en place aux Etats-Unis trois fois plus de nouveaux serveurs sécurisés que dans tout le reste de l'OCDE. Cela signifie que par habitant sur le mois considéré, les Etats-Unis ont mis en place dix fois plus de nouveaux serveurs sécurisés que le reste de l'OCDE. Dans le même temps, l'utilisation d'Internet aux Etats-Unis et dans un petit nombre de pays où les structures tarifaires sont favorables à l'accès à Internet, tel qu'il ressort des durées moyennes de connexion, est beaucoup plus développée que dans d'autres pays de l'OCDE. Cela suscite une offre de nouveaux contenus et services, notamment de services multimédias nécessaires au commerce électronique, qui se développe plus rapidement que dans les pays où la tarification n'est pas favorable au commerce électronique.

Pour les décideurs ou les autorités chargées de réguler le secteur, la meilleure réponse, face aux défis posés par le fossé numérique entre les pays, n'est pas d'imposer certaines structures tarifaires (par exemple un accès non tarifé à la durée) même si les éléments recueillis sont de plus en plus nombreux pour montrer

que celles-ci sont plus favorables au commerce électronique. Ce serait revenir en arrière, dans la mesure où l'on se retrouverait dans une situation où ce sont les décideurs qui fixent les tarifs de télécommunications. Le présent document insiste plutôt sur d'autres options qui s'offrent aux responsables, notamment :

- Un soutien politique à haut niveau pour une plus grande diversification des options tarifaires, notamment une tarification favorable à la "connexion quasi-permanente" nécessaire pour encourager le commerce électronique.
- Un soutien politique à la concurrence au niveau de l'infrastructure.
- Un soutien politique au dégroupage de la boucle locale.
- Un soutien politique au développement concurrentiel des possibilités d'accès à grand débit.

## CROISSANCE D'INTERNET ET BOUCLE LOCALE

Le "fossé numérique international" dans la zone de l'OCDE est beaucoup plus important qu'on ne le pensait précédemment. Si les indicateurs disponibles continuent de montrer que l'Internet se développe dans tous les pays, certains pays progressent plus vite que d'autres. Par le passé, cela n'aurait été noté que par les responsables gouvernementaux en charge de l'infrastructure de communication. Mais dans le nouvel environnement, les écarts de performance dans le développement d'Internet occupent maintenant le devant de la scène, car ce réseau sert de plate-forme au commerce électronique. De fait, l'un des enjeux majeurs que doivent relever les gouvernements est de savoir comment mieux interpréter le lien entre le commerce électronique, la nouvelle économie que celui génère et la croissance économique.

Les Etats-Unis, par exemple, traversent la plus longue période de croissance économique de l'histoire du pays et l'on peut noter par ailleurs que ce pays est à la pointe dans le développement d'Internet. Mais avant que les responsables gouvernementaux puissent explorer quelles incidences l'Internet pourrait avoir sur la croissance économique, il faut disposer d'indicateurs des évolutions d'Internet en relation avec des économies spécifiques. Il faut aussi des indicateurs pour mesurer ou comparer les évolutions d'Internet entre les différents pays.

Les Etats-Unis occupent bien entendu les premières places dans tous les indicateurs relatifs à Internet, depuis la création de ce réseau. Mais ce qui est nouveau, c'est que les Etats-Unis se détachent encore plus, en ce qui concerne le développement et l'utilisation de l'infrastructure Internet pour le commerce électronique, que l'on n'aurait pu précédemment le penser à l'examen des données disponibles. Les indicateurs les plus récents montrent que contrairement à l'opinion générale, l'écart dans le développement et la diffusion du commerce électronique se creuse. Cet écart - que nous appellerons le fossé numérique international - est manifeste si l'on considère certains indicateurs clés. Ainsi :

- Entre septembre 1999 et mars 2000, le nombre d'hôtes Internet pour 1000 habitants a augmenté de 25.1 pour cent aux Etats-Unis. Ce chiffre est à comparer avec une progression de 5.5 pour cent au Royaume-Uni, de 4.1 pour cent au Japon, de 3.0 pour cent en Allemagne et de 2.7 pour cent en France. En mars 2000, les Etats-Unis comptaient 185 hôtes Internet pour 1000 habitants, contre 41 au Royaume-Uni, 23 en Allemagne et au Japon et 16 en France.
- En mars 2000, le nombre de serveurs sécurisés supplémentaires mis en service aux Etats-Unis a été trois fois plus élevé que dans le reste de l'OCDE. Cela signifie que par habitant, sur le mois considéré, dix fois plus de serveurs sécurisés ont été mis en service aux Etats-Unis que dans le reste de l'OCDE. En mars 2000, les Etats-Unis comptaient 170.4 serveurs sécurisés pour un million d'habitants, contre 55.2 au Royaume-Uni, 34.5 en Allemagne, 18 en France et 15.4 au Japon.

Pour les chercheurs qui travaillent sur les questions de politique économique, ces évolutions pourraient être un élément important dans leur analyse des questions de croissance. Pour les décideurs,

soucieux du développement et de l'utilisation des infrastructures de communications, cela rend encore plus nécessaire l'analyse des raisons pour lesquelles les Etats-Unis sont en pointe dans ces domaines.

Les écarts dans le développement d'Internet entre pays de la zone de l'OCDE suscitent d'importantes questions. Pourquoi par exemple les taux de pénétration d'Internet dans certains pays, dotés semble-t-il de tous les atouts nécessaires au succès, sont-ils inférieurs à ceux d'autres pays ? De la même manière, dans un autre groupe de pays, une question qui se pose avec encore plus d'acuité est de savoir pourquoi le développement d'Internet y est si lent, par rapport aux pays de tête ?

Dans un passé récent, ces questions ont été analysées par rapport à l'infrastructure utilisée pour le commerce électronique inter-entreprises<sup>1</sup>. Dans le présent document, l'accent est mis plutôt sur les évolutions au niveau de "l'accès local". Bien que les questions de disponibilité et de tarification des lignes louées demeurent essentielles du côté de l'offre de commerce électronique, celles qui concernent la tarification de la boucle locale sont tout aussi essentielles pour le "côté demande" du commerce électronique. C'est pourquoi l'Union européenne s'est fixé comme projet concret, au Sommet de Lisbonne, de réduire le coût de l'utilisation d'Internet au niveau local d'ici la fin de 2000<sup>2</sup>.

Les principales infrastructures actuellement utilisées pour accéder à Internet au niveau local sont les réseaux de télécommunications publiques commutés (RTPC). D'autres réseaux sont actuellement aménagés, comme ceux autrefois réservés à la télévision par câble, de nouveaux réseaux sans fil fixes et les RTPC sont eux-mêmes modernisés pour permettre l'accès à grand débit à Internet. Les RTPC sont également modifiés de manière à situer plus près de l'utilisateur le point de séparation entre le trafic à commutation de circuits et le trafic utilisant le protocole d'Internet. Cela conduit notamment les opérateurs de télécommunications à installer des modems dans les centraux locaux et les FAI à co-implanter des équipements dans les locaux des opérateurs et à utiliser des éléments dégroupés de la boucle locale. Il en résulte une différenciation de la structure tarifaire des appels téléphoniques locaux et de l'accès Internet, via la boucle locale (**tableau 1**). Cependant, comme pour les lignes louées, le débat se poursuit s'agissant de la disponibilité et de la tarification des infrastructures d'accès local déjà en place ou nouvelles.

Le plan du document est le suivant. Il débute par une typologie des indicateurs les plus récents relatifs à l'infrastructure Internet et une comparaison des performances dans l'ensemble de la zone de l'OCDE. Le fossé numérique entre les pays que fait ressortir l'analyse amène inévitablement à se demander quelle a été l'incidence de la tarification et de la disponibilité des boucles locales sur cette évolution. Les questions les plus urgentes concernent non seulement le niveau effectif des prix, mais aussi la structure des tarifs pour l'accès à Internet. A cet égard, l'expérience des Etats-Unis en matière de tarification de la boucle locale est un sujet d'analyse qui s'impose. Mais c'est aussi le cas des niveaux de performance de pays où la tarification du RTPC et la disponibilité de services sont analogues, comme l'Australie, le Canada et la Nouvelle-Zélande.

Ces quatre pays présentent deux caractéristiques communes en matière de télécommunications qui les distinguent de façon particulièrement évidente du reste de l'OCDE. L'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis ont des taux de pénétration des télécommunications très élevés et des boucles locales "non tarifées à la durée". Au Mexique également, l'utilisation de la boucle locale n'est pas tarifée à la durée, mais le taux d'équipement en lignes d'accès par habitant est faible comparé aux quatre autres pays. Un grand nombre d'autres pays Membres de l'OCDE ont des taux de pénétration des télécommunications élevés, mais pour l'essentiel, l'utilisation de la boucle locale y est tarifée à la durée. En conséquence, nous allons nous attacher dans ce document à examiner la croissance d'Internet selon que l'utilisation de la boucle locale est ou non tarifée à la durée. Cela est important pour informer les décideurs sur la tarification non seulement des infrastructures actuelles, mais aussi des futures infrastructures d'accès local, notamment les réseaux à grand débit.



## Avant-propos sur les options en matière d'action gouvernementale

Bien que le présent document soit consacré essentiellement à la tarification et au développement d'Internet dans les différents pays du point de vue des structures tarifaires, ce n'est pas un appel aux gouvernements pour qu'ils s'engagent dans la fixation des tarifs ou qu'ils imposent telle ou telle structure de tarification. L'OCDE a conseillé, depuis plusieurs décennies, que les pouvoirs publics se désengagent de la fixation des tarifs de télécommunications. Cette recommandation allait dans le sens des réformes qui visaient à affranchir la gestion et le fonctionnement des opérateurs de télécommunications de la tutelle des ministères des communications et des autorités chargées de la réglementation. Il s'agissait de permettre une gestion efficiente des opérateurs de télécommunications et d'assurer une plus grande transparence des objectifs sociaux des pouvoirs publics dans le domaine des télécommunications. Bien entendu, cela n'implique pas que des protections réglementaires visant les opérateurs historiques ne sont pas nécessaires lorsque la concurrence en matière de fixation des tarifs est insuffisante.

Les opérateurs historiques fournissent la quasi-totalité des lignes de télécommunications locales utilisées pour l'accès Internet, du fait qu'ils ont bénéficié pendant plus d'un siècle d'un monopole juridique. Ces opérateurs ont marqué une nette réticence à proposer un éventail d'options tarifaires alors qu'il est patent que le marché demande davantage d'innovation dans les tarifs. Pour schématiser, l'absence de concurrence sur la boucle locale permet aux opérateurs dominants de faire la sourde oreille ou de temporiser face à l'évolution des besoins des entreprises et des particuliers en liaison avec le commerce électronique. Néanmoins, une intervention directe des pouvoirs publics pour imposer des options tarifaires qui semblent être plus favorables au commerce électronique irait à l'encontre de l'objectif consistant à permettre aux opérateurs de télécommunications de gérer eux-mêmes leurs structures tarifaires, ce qu'il faut éviter.

Pour être juste, il faut également noter que les infrastructures d'accès local doivent être modernisées pour permettre une offre et une gestion efficaces de l'interconnexion entre le RTPC et Internet. Ceci nécessitera de la part des fournisseurs d'infrastructure d'importants investissements nouveaux. L'introduction de nouvelles options tarifaires, comme les forfaits illimités, modifieront de façon encore plus fondamentale qu'auparavant les modes d'utilisation, notamment dans les pays pratiquant traditionnellement la tarification à la durée. Les effets de ces changements ne se limiteront pas aux réseaux d'accès locaux. Ainsi, à défaut d'une coordination avec les politiques visant à étendre la libéralisation dans des domaines comme les lignes louées et les artères principales de communications, on peut se demander si les réseaux des opérateurs de télécommunications, qui sont en position dominante au plan national sur les marchés des grandes artères de télécommunications, seront en mesure de faire face. Une des raisons pour lesquelles le modèle d'une tarification de l'accès local non basée sur la durée s'est révélé positif aux Etats-Unis, en encourageant le commerce électronique, réside dans le dynamisme des opérateurs des grandes artères de télécommunications dans ce pays. En d'autres termes, à mesure que la demande progressait au niveau local, les fournisseurs d'infrastructures au niveau national augmentaient rapidement leurs capacités. Sans développement de la concurrence, à tous les niveaux, l'innovation dans les structures de tarification et les réseaux indispensable pour promouvoir le commerce électronique suivra le rythme imposé par les opérateurs dominants, plutôt que celui demandé par le marché.

**La clé d'une plus grande innovation tarifaire en faveur du commerce électronique réside dans le développement de la concurrence.** Là où la concurrence est la plus développée au niveau local, les avantages des innovations tarifaires sont de plus en plus manifestes. Dans le groupe des pays ayant hérité d'une structure de tarification particulièrement inadaptée au commerce électronique, le Royaume-Uni est le pays qui est le plus avancé dans la solution de ces questions. L'un des principaux atouts du Royaume-Uni est qu'à la différence de la situation d'un grand nombre d'autres pays, la réforme s'appuie sur près d'une décennie de concurrence dans les infrastructures locales. Les avantages liés à la multiplicité des opérateurs locaux se sont manifestés de plusieurs façons. L'un des avantages les plus sous-estimés est la

valeur d'exemple. Au Royaume-Uni, le fait que certains opérateurs de télécommunications ont pu offrir des tarifs non basés sur la durée a montré le peu de validité des arguments avancés pour dire qu'il n'était pas possible d'introduire une plus large palette d'options. Dans de nombreux autres pays Membres de l'OCDE, cet effet de démonstration n'a pas encore pu s'exercer.

Parallèlement, il faut de reconnaître le rôle joué par la concurrence dans les infrastructures au Royaume-Uni. Certains des premiers forfaits illimités d'accès Internet ont été proposés par de nouveaux venus comme Telewest et NTL, deux sociétés de communication par câble. Bien que l'attention se soit surtout porté sur les expressions de soutien à la réforme des tarifs exprimées par les pouvoirs publics, les médias et le public, il faut noter que le rythme auquel la clientèle s'est tournée vers des sociétés comme Telewest durant leur première semaine d'activité est sans précédent sur les marchés locaux des télécommunications. Il a été dit qu'une quinzaine de jours à peine après son lancement, le service de Telewest comptait plus de 100 000 abonnés, dont beaucoup qui étaient prêts à changer d'opérateur de réseau pour accéder au nouveau tarif Internet<sup>3</sup>. Les FAI et les opérateurs de télécommunications établis ne pouvaient se permettre de perdre ainsi des clients. En conséquence, dans les semaines qui ont suivi le lancement du service de Telewest, on a pu assister au Royaume-Uni à une multiplication d'annonces de tarifs d'accès Internet de plus en plus attrayants.

Une des raisons fondamentales pour lesquelles les nouveaux entrants sont incités à proposer des formules tarifaires innovantes est qu'ils ont des projets de commerce électronique. Telewest, par exemple, a exhorté les Britanniques à devenir une "nation de e-boutiquiers" et, entre autres projets, l'entreprise se propose d'intégrer le commerce électronique dans tous les services de télécommunications qu'elle propose<sup>4</sup>. L'une des motivations majeures de ce projet était les recherches réalisées par Telewest montrant que 32 pour cent des utilisateurs britanniques qui n'avaient pas encore d'accès en ligne seraient moins "réticents" à utiliser les réseaux s'ils avaient accès à des tarifs non basés sur la durée<sup>5</sup>. Des recherches de même ordre ont été conduites en Irlande avant le lancement de la première option d'accès non basé sur la durée. Lorsque la société Esat Clear a lancé une telle option, elle a fait état de recherches indiquant que 55 % des personnes qui avaient l'intention d'utiliser Internet dans les six mois à venir désiraient payer une redevance mensuelle fixe pour obtenir un accès non basé sur la durée<sup>6</sup>.

Les opérateurs de télécommunications dominants ont naturellement eux aussi des projets de commerce électronique. Cependant, tous les indicateurs disponibles donnent à penser que leurs calendriers ne sont pas en phase avec les buts et les objectifs des pouvoirs publics, des entreprises et du grand public en matière de commerce électronique. C'est ce que montre clairement le "fossé numérique international", qui continue de se creuser. Dans ces conditions, l'enjeu pour de nombreux gouvernements est de créer un environnement de nature à susciter en faveur de la concurrence un élan identique à celui qui se met en place au Royaume-Uni, pour infléchir les évolutions en cours dans leur pays.

Pour les responsables de l'action gouvernementale ou les autorités chargées de la réglementation, la meilleure réponse aux enjeux soulevés par le fossé numérique international n'est pas d'imposer certaines structures tarifaires spécifiques, même si les éléments s'accumulent pour montrer que celles-ci sont mieux adaptées au commerce électronique. Ce serait un recul dans la mesure où l'on reviendrait à une situation dans laquelle ce sont les responsables gouvernementaux qui fixent les tarifs de télécommunications. D'autres options s'offrent aux pouvoirs publics, notamment :

- Un soutien politique à haut niveau pour une plus grande diversification des options tarifaires, notamment une tarification favorable à la "connexion quasi-permanente" nécessaire pour encourager le commerce électronique.
- Un soutien politique à la concurrence au niveau de l'infrastructure.
- Un soutien politique au dégroupage de la boucle locale.

- Un soutien politique au développement concurrentiel des possibilités d'accès à grand débit.

Chacune de ces options est susceptible d'élargir l'éventail des options tarifaires disponibles et d'encourager l'innovation. Mais en elle-même toute politique peut comporter des points faibles qui ne peuvent être surmontés qu'en combinant plusieurs de ces options. Ainsi, une marque de soutien en faveur de formules tarifaires innovantes est un premier pas intéressant, mais elle sera inefficace sur des marchés où les alternatives concurrentielles sont limitées, si l'opérateur de télécommunications dominant ne réagit pas. Il est donc indispensable de mettre en place un cadre qui encourage la concurrence dans les infrastructures.

Pour l'avenir, la clé de la solution du problème du fossé numérique entre pays réside dans le soutien de la concurrence dans les infrastructures. De telles initiatives sont indispensables pour instaurer un cadre qui encourage l'innovation tarifaire et la réactivité aux demandes des utilisateurs. Néanmoins, si l'on s'en remet uniquement à une telle politique, la mise en place d'infrastructures concurrentielles sur les réseaux d'accès locaux prendra beaucoup de temps. Selon certains observateurs, les principaux "vainqueurs" dans le développement du commerce électronique seront ceux qui les premiers adopteront cette forme de commerce et innoveront. Dans ces conditions, certains gouvernements voudront certainement accélérer le rythme auquel différents acteurs proposent les infrastructures requises. La principale option en la matière est le dégroupage des boucles locales et les autres initiatives de même nature dans le domaine de l'interconnexion.

Une action en faveur du dégroupage des boucles locales a l'avantage d'offrir une solution rapide pour l'offre concurrentielle de services d'accès locaux. Parallèlement, on peut aussi envisager des politiques qui imposent des tarifs d'interconnexion favorables, et encouragent l'innovation dans les tarifs de détail. Certains pays voient comme un inconvénient possible de ces deux options qu'elles découragent l'investissement dans des infrastructures alternatives. Pour cette raison, un certain nombre de gouvernements de l'OCDE s'attaquent à ce problème en proposant une suspension programmée des incitations à l'entrée sur le marché, pendant que les nouveaux entrants mettent en place leurs propres infrastructures. D'autres pays pensent qu'il n'y aura pas d'inconvénient si les éléments dégroupés des réseaux ou l'interconnexion sont facturés correctement. Il y aurait des problèmes seulement si les tarifs appliqués étaient au-dessous des coûts.

Enfin, les politiques qui encouragent la mise en place de solutions d'accès Internet à grand débit ouvrent des perspectives considérables d'amélioration de l'accès à Internet. Toutefois, le développement d'une infrastructure à grand débit, en l'absence de pressions concurrentielles, peut ne pas être suffisant par lui-même pour élargir l'accès au commerce électronique. Sans pression concurrentielle, les fournisseurs d'infrastructures pratiqueront des prix élevés et rationneront les services. En effet, les opérateurs de télécommunications historiques opèrent généralement sur tous les segments du marché. Or l'offre de services à grand débit implique généralement la modernisation des réseaux et donc un besoin appréciable de capitaux d'investissement. Ce besoin pour la modernisation est en concurrence avec les besoins d'autres secteurs d'activité, avides également de capitaux, par exemple la modernisation et l'expansion des réseaux sans fil, les acquisitions à l'étranger, les soumissions aux enchères pour les licences, etc. En l'absence de concurrence dans l'offre d'infrastructures à grand débit, les opérateurs de télécommunications auront tendance à investir moins rapidement. En tout état de cause, le principal inconvénient de s'en remettre uniquement à cette politique est qu'il faudra du temps pour moderniser les réseaux et que, du moins au départ, le coût de l'accès devra être élevé pour rentabiliser l'investissement. Il en découle que dans les prochaines années, le service local traditionnel demeurera le moyen par lequel la plupart des utilisateurs accèdent à l'Internet. En conséquence, sans une combinaison des politiques mentionnées plus haut, de nombreux pays se retrouveront du mauvais côté du fossé numérique entre pays.

## **La mesure du fossé numérique entre pays**

Les sections qui suivent sont consacrées aux indicateurs sur les infrastructures en ce qui concerne le développement d'Internet et le commerce électronique. Il s'agit notamment des hôtes Internet, des serveurs sécurisés, des serveurs Web, des applications multimédia sur Internet et des modes d'utilisation des réseaux. Ces indicateurs sont tous importants car ils aident les décideurs à mieux comprendre les différents aspects du fossé numérique entre pays, qui freine le développement économique et social. Cela ne veut pas dire que ce sont les seuls indicateurs utiles. D'autres indicateurs clés sont les taux de pénétration des réseaux de télécommunications fixes et sans fil sous-jacents. Toutefois, à de rares exceptions près, dans la plupart des pays Membres de l'OCDE les taux de pénétration de ces réseaux sont élevés.

De plus, certains indicateurs sortis de leur contexte peuvent être trompeurs pour les décideurs. Prenons ainsi l'exemple de certains pays qui prétendent être à la pointe du développement des communications mobiles du fait que les taux de pénétration y sont plus élevés. Dans une telle situation, comme le font valoir certains, certains pays pourront sauter des étapes, pour l'accès Internet, lorsque les services mobiles de troisième génération seront disponibles. Bien que les progrès dans les services sans fil renferment effectivement la promesse de possibilités considérables d'extension de l'accès à Internet, certaines réserves s'imposent. Il faut notamment rappeler l'enjeu que représente pour les opérateurs de services mobiles une tarification de l'accès Internet à des niveaux qui encourageront l'adoption et la consommation. Les défis à relever pour mener efficacement une telle politique seront bien plus importants que ceux que l'on a pu observer pour les réseaux fixes. On pense immédiatement à ce propos au caractère limité des ressources du spectre et aux conséquences que cela aura sur la tarification de l'accès Internet à grand débit.

Il faut également noter qu'il existe des disparités considérables dans les niveaux de départ des tarifs sur les réseaux mobiles et des prix des appels locaux sur les réseaux fixes. C'est précisément la raison pour laquelle il faut analyser soigneusement les taux de pénétration élevés des mobiles pour les services vocaux, pour ce qui est des évolutions à court terme sur Internet. Dans certains pays où les taux de pénétration sont élevés, la majorité des abonnés utilisent des cartes à prépaiement. Ces cartes se sont révélées extrêmement populaires parmi les utilisateurs soucieux de leur budget, et ce pour plusieurs raisons<sup>7</sup>. Toutefois, les prix sont parmi les plus élevés, quel que soit le type d'appel téléphonique considéré. Il faudrait que la structure et le niveau des tarifs des cartes prépayées changent de façon radicale pour que celles-ci deviennent "intéressantes pour Internet". C'est pourquoi l'accent a été mis ici sur les indicateurs relatifs aux infrastructures et aux modes d'utilisation du réseau fixe. D'autres travaux récents ont analysé plus en détail les évolutions des communications mobiles<sup>8</sup>.

## **Hôtes Internet : le fossé au niveau de la connexion**

Les indicateurs les plus fondamentaux de l'évolution des infrastructures Internet sont ceux qui comptabilisent les hôtes Internet. Plusieurs organismes procèdent à ce type de recensement. C'est Network Wizards, pour le compte de l'Internet Software Consortium (ISC), qui a été la première à recenser ces machines. L'enquête est répétée tous les six mois. Par ailleurs, les RIPE procèdent tous les mois à un recensement des machines Internet dans les pays de leur région. Une troisième source de statistiques est Telcordia Technologies (anciennement Bellcore). Tous les jours, le « NetSizer » de Telcordia met à jour le nombre d'hôtes Internet en se basant sur un échantillon aléatoire d'adresses IP consulté le long de la journée. Puisque NetSizer collecte et analyse les données continuellement, les estimations sont fournies en temps réel<sup>9</sup>. Dans le présent rapport, nous avons utilisé les données d'ISC et de Telcordia, car ce sont celles qui couvrent le plus grand nombre de pays Membres de l'OCDE.

L'enquête d'ISC indique qu'entre juillet 1999 et janvier 2000, le nombre d'hôtes d'Internet dans la zone de l'OCDE est passé de 52 à 70 millions. Le chiffre quotidien indiqué par Telcordia, pour janvier 2000, corrobore les chiffres d'ISC en ce qui concerne la taille globale d'Internet. La difficulté pour les analystes a toutefois toujours été d'établir le lien entre les résultats des enquêtes sur les hôtes Internet et les évolutions dans les différents pays. Le principal obstacle à l'interprétation des chiffres sur les hôtes est que ces enquêtes sont réalisées sur la base du système des noms de domaine. Comme certains noms de domaine de tête sont génériques (gTLD tels que .com, .net ou .org), les hôtes enregistrés dans ces domaines doivent être répartis entre les différents pays. Sans une telle répartition, l'indicateur perd une bonne partie de son utilité pour les comparaisons de performances.

Deux méthodologies ont été proposées pour la répartition des hôtes enregistrés dans des gTLD. L'une consiste à prendre les données fournies lors de l'enregistrement dans le gTLD et de répartir les machines en fonction du nombre d'enregistrements émanant du pays considéré. Si 4 pour cent des enregistrements dans le domaine .com émanent du Canada, alors la même proportion d'hôtes relevée dans le domaine .com est allouée au Canada. Plus récemment, Telcordia a entrepris de pondérer la répartition des hôtes Internet dans les gTLD en s'appuyant sur un échantillon d'adresses IP et leur affectation<sup>10</sup>. Telcordia donne les hôtes par pays aussi bien que par leur domaines de tête et secondaires. Les hôtes par pays sont obtenus en redistribuant les hôtes ayant des domaines à trois lettres (par exemple, com, net, etc.) aux différents pays et les additionnant aux hôtes ayant des domaines de pays avec deux lettres. La méthodologie de Telcordia semble rendre compte de façon plus fiable du déploiement effectif d'hôtes Internet dans l'ensemble de la zone de l'OCDE.

A titre de comparaison, les données de l'enquête ISC, pondérées en fonction de l'ensemble des enregistrements par nom de domaine, sont indiquées dans le **tableau 2**. Cet indicateur, à savoir le nombre d'hôtes Internet pour 1000 habitants, donne un classement traditionnel du développement d'Internet dans les pays Membres de l'OCDE. Les résultats de l'enquête de Telcordia, pondérés en fonction de leur propre méthodologie, sont indiqués dans le **tableau 3**. Bien que les deux méthodologies ne modifient pas sensiblement le classement des pays, elles ont une incidence majeure sur les pondérations relatives des gTLD. **L'incidence globale de la méthodologie de Telcordia est de sensiblement augmenter la proportion d'hôtes, enregistrés dans des gTLD, alloués aux Etats-Unis. Dans tous les autres pays Membres de l'OCDE, on constate des réductions dans le nombre d'hôtes, enregistrés dans des gTLD, qui leur sont attribués. De ce fait, le taux de pénétration des hôtes Internet augmente pour les Etats-Unis et diminue pour tous les autres pays.**

Les données de Telcordia indiquent peut-être que même si les utilisateurs étrangers enregistrent un nombre appréciable d'adresses dans le domaine **.com**, ils préfèrent enregistrer leurs machines dans des domaines de tête nationaux ou utiliser des services d'hébergement étrangers. En septembre 1999, indépendamment du Canada et des Etats-Unis, le nombre d'hôtes enregistrés dans des gTLD ne dépassait pas 19 pour cent du nombre d'hôtes total, quel que soit le pays considéré. La seule réserve que pourrait éventuellement susciter la méthode de Telcordia est que par cette pondération elle donne plus de poids aux fournisseurs d'infrastructures qu'aux enregistrements effectués par les utilisateurs finals. Autrement dit, si l'enquête de Telcordia, qui part des adresses IP, favorise par sa pondération les fournisseurs d'infrastructures au détriment des utilisateurs finals, cela peut influencer sur le résultat. Si tel était le cas, cela pourrait aussi rendre compte du fait que des entreprises des Etats-Unis fournissent des services, tels que l'hébergement de sites étrangers enregistrés dans des gTLD, à des fournisseurs étrangers. Cette question est réexaminée plus loin dans une section consacrée aux serveurs Web.

Quelle que soit l'interprétation retenue pour les données de Telcordia, il semble que le fossé numérique entre pays de l'OCDE soit plus important qu'on ne le pensait précédemment. Des données antérieures indiquaient que les Etats-Unis et la Finlande étaient au coude à coude s'agissant des taux de pénétration des hôtes Internet. Les données de Telcordia indiquent qu'en 1999 les Etats-Unis ont fait un

bond en avant, non seulement par rapport à la Finlande, mais aussi par rapport à tous les autres pays Membres de l'OCDE. En septembre 1999, le taux de pénétration des hôtes Internet aux Etats-Unis était de trois fois le taux moyen pour la zone de l'OCDE, de sept fois celui de l'UE et d'un peu plus de huit fois celui du Japon.

En mars 2000, les Etats-Unis comptaient 185 hôtes Internet pour 1000 habitants (**tableau 3**). Ce chiffre est à comparer aux taux de 41 pour 1000 pour le Royaume-Uni, 23 pour 1000 pour l'Allemagne et le Japon et 16 pour 1000 pour la France. Avant d'aborder la question de savoir quelle incidence ces différences peuvent avoir sur la tarification des communications locales, il est utile également d'examiner d'autres indicateurs du développement du commerce électronique au niveau des infrastructures.

### **Serveurs sécurisés : le fossé au niveau du commerce**

Du fait de son apparition récente, on ne dispose que d'un petit nombre d'indicateurs officiels du développement relatif du commerce électronique dans les différents pays Membres de l'OCDE. En ce qui concerne les infrastructures, l'un des rares indicateurs "directs" par lequel il est possible de comparer les performances est le nombre de serveurs utilisant le protocole SSL (Secure Socket Layer). Il s'agit d'un protocole mis au point par Netscape pour la transmission chiffrée de données sur les réseaux TCP/IP. Il consiste à établir une liaison sécurisée de bout en bout, sur laquelle il est possible d'utiliser http ou n'importe quel autre protocole d'application. L'application la plus courante de SSL est le https, c'est-à-dire la transmission de documents http cryptés en ssl, qui offre des modalités communes pour le commerce électronique sur Internet<sup>11</sup>.

Les principales utilisations des logiciels de serveurs sécurisés pour le commerce électronique concernent les transactions par carte de crédit chiffrées sur Internet. L'une des utilisations les plus courantes de SSL, outre la vente de détail, est l'accès par abonnement à des informations protégées. Ainsi, de nombreuses banques d'investissement américaines diffusent leurs recherches via SSL et certaines applications de réseaux privés virtuels ou de communautés fermées d'utilisateurs utilisent également ce protocole. En excluant les sites dépourvus de certification tierce, il est possible d'avoir une idée du nombre de sites de commerce électronique dans chaque pays Membre de l'OCDE. Netcraft, qui est une société basée au Royaume-Uni, procède tous les mois à un recensement des serveurs SSL.

En mars 2000, Netcraft, dans son enquête mensuelle, a recensé 67 000 serveurs sécurisés dans la zone de l'OCDE. Par habitant, c'est l'Islande qui compte le plus de serveurs sécurisés, devant les Etats-Unis (**tableau 4**). En nombre absolu, bien entendu, la différence est considérable, les Etats-Unis comptant plus de 47 000 serveurs sécurisés et l'Islande seulement 54. Néanmoins, les chiffres pondérés selon la population donnent une bonne idée de ceux qui sont à la pointe du commerce électronique. Ils renforcent l'idée que l'on avait déjà à l'examen des chiffres sur les hôtes Internet, à savoir qu'il existe des différences considérables dans le rythme de développement des infrastructures pour Internet. Ainsi, en mars 2000 :

- Par habitant, les Etats-Unis comptaient six fois plus de serveurs sécurisés que l'Union européenne.
- Le fossé numérique est encore plus prononcé avec certains pays du G7, les Etats-Unis ayant 9 fois plus de serveurs sécurisés que la France, 11 fois plus que le Japon et 16 fois plus que l'Italie.

- Les pays nordiques, traditionnellement parmi les mieux placés dans les indicateurs relatifs aux infrastructures de communication, se situent juste en-dessous de la moyenne pour l'OCDE (bien que l'Islande occupe la première place, en ce qui concerne les chiffres par habitant).

Les différences relevées sont très importantes mais, dans le même temps, il se peut qu'elles sous-évaluent le fossé numérique entre pays en ce qui concerne le déploiement d'infrastructures. L'un des avantages de l'enquête SSL de Netcraft, par rapport aux enquêtes sur les hôtes Internet et à l'enquête générale de Netcraft sur les serveurs Web, est qu'elle n'utilise pas le système des noms de domaines pour la répartition des serveurs sécurisés. Elle se base sur le certificat SSL pour définir la localisation du serveur sécurisé d'après l'adresse commerciale de son exploitant. Ainsi, le certificat de [www.amazon.com](http://www.amazon.com) indique Seattle, Etats-Unis, comme lieu de la société Amazon.com Inc. De ce fait, l'enquête SSL permet d'une manière générale d'établir un lien plus fiable avec une économie nationale que lorsque l'on se base sur le système de nom de domaine. Mais cela ne signifie pas pour autant que l'infrastructure sera située dans le pays considéré. Ainsi, le site Web [www.amazon.co.uk](http://www.amazon.co.uk) est lui aussi implanté aux Etats-Unis. Parallèlement, Netcraft signale qu'un nombre appréciable de serveurs sécurisés enregistrés dans le domaine de tête français (.fr) sont physiquement situés aux Etats-Unis. Cela montre l'importance de l'hébergement de contenus et de services Internet, lorsque l'on veut évaluer plus précisément les taux relatifs de développement d'Internet.

### **Serveurs Web : le fossé au niveau de la localisation des contenus**

L'enquête de Netcraft sur les serveurs Web recense les logiciels de serveurs Web utilisés sur des machines reliées à Internet. Netcraft recueille et enregistre le plus grand nombre possible de machines assurant un service http qu'elle peut trouver et adresse systématiquement à chacune une requête HTTP (HyperText Transfer Protocol) pour obtenir le nom du serveur. Le nom d'hôte correspond au premier segment (avant le premier point) du nom de domaine de l'hôte (par exemple www). En février 2000, Netcraft a reçu des réponses de 11 millions de sites.

Le système des noms de domaine (DNS) d'Internet peut parfois donner des indications sur la propriété d'un site Web et le marché que visent les fournisseurs de contenus. Le DNS peut également être un point de départ pour étudier la localisation des infrastructures et des contenus Internet. Cependant, l'ensemble des infrastructures et contenus d'un domaine national donné ne sont pas nécessairement localisés dans ce pays. Le serveur du site Web [www.made-in-wales.co.uk](http://www.made-in-wales.co.uk) est implanté aux Etats-Unis. C'est également le cas des serveurs hébergeant les sites [www.golfireland.ie](http://www.golfireland.ie) et [www.japanweb.ne.jp](http://www.japanweb.ne.jp).

Cela est vrai non seulement des petits sites Web mais aussi des grands sites, ce qui peut infléchir les courants de trafic dans certaines directions. Ainsi, quatre des dix sites Web les plus consultés dans le domaine de tête .fr sont physiquement situés en Suède, en Allemagne et aux Etats-Unis. Ces mêmes pays hébergent cinq des dix sites Web les plus consultés du domaine .uk. Ainsi, même si l'essentiel des contenus dans un nom de domaine national est généralement considéré comme étant situé dans ce pays, une proportion appréciable peut être hébergée dans un pays étranger. Pour la mesure des évolutions d'Internet, deux solutions sont envisageables. La première est d'ignorer les lieux d'implantation physique. Ainsi, le site Web [www.british-airways.co.uk](http://www.british-airways.co.uk) est physiquement implanté aux Etats-Unis. Mais la société est britannique, le site Web s'adresse à des utilisateurs britanniques (il existe un site distinct en .com qui est destiné aux utilisateurs des autres pays) et le fournisseur de réseaux est britannique (à savoir Cable and Wireless). Dans ces conditions, pour certaines mesures de l'activité économique, le lieu physique d'implantation du serveur Web peut avoir peu d'importance. En revanche, pour les chercheurs qui souhaitent comparer le développement de l'infrastructure nécessaire au commerce électronique entre les pays, il peut être important de tenir compte du lieu d'implantation physique. Si une proportion importante

de contenus, services et infrastructures Internet est physiquement implantée dans un pays étranger, cela doit être souligné.

L'Internet permet aux fournisseurs de contenus d'implanter physiquement leurs produits là où ils trouvent les meilleures offres en termes de prix, de services et de performances des réseaux. Le lieu d'implantation des sites peut donc être une indication du niveau auquel les infrastructures Internet, dans un pays donné, se situent sur le plan concurrentiel par rapport à celles d'autres pays. L'hébergement de contenus Web et la mise à disposition de ces contenus aux utilisateurs sont beaucoup moins coûteux pour les entreprises aux Etats-Unis qu'en Europe (**encadré 1**). En conséquence, une proportion importante de contenus européens est hébergée aux Etats-Unis. Les écarts relatifs de prix peuvent, de plus, avoir une incidence sur le développement de contenus nationaux. Ainsi, une PME dans un pays où le coût de l'hébergement de sites Web est élevé peut être dissuadée de créer un site Web et a peu de chances d'être suffisamment informée des autres possibilités d'hébergement.

Les données sur les hôtes de Telcordia donnent à penser qu'un nombre important de sites Web enregistrés dans des gTLD par des utilisateurs étrangers, sont physiquement implantées aux Etats-Unis. Il est plus difficile de trouver des données systématiques sur l'hébergement étranger de domaines de tête nationaux. Une méthode consiste à étudier de grandes sociétés d'hébergement de sites Web, comme la filiale Rapidsite de Verio (**encadré 2**). Mais cela ne permet que d'avoir une idée de l'hébergement à l'étranger de domaines nationaux par une société. L'un des rares exemples d'analyse systématique de l'ampleur de l'hébergement à l'étranger d'un domaine national est fourni par l'étude réalisée par l'Australian Taxation Office (ATO). En août 1999, l'ATO a constaté que 6.5 pour cent des sites Web enregistrés dans le domaine **com.au** étaient hébergés à l'étranger -- pour l'essentiel aux Etats-Unis (une étude antérieure avait noté que 9 pour cent des sites du domaine **com.au** étaient hébergés à l'étranger). Rien n'indique que l'Australie soit à cet égard un cas à part. A en juger par la faible part des sites Web du domaine **.au** hébergés par Rapidsite, par rapport aux autres domaines nationaux hébergés par cette entreprise, on peut penser que dans les autres pays, la proportion de sites Web appartenant à leur domaine national qui est hébergé aux Etats-Unis est aussi importante, voire plus. Même si l'ajustement pour la plupart des pays Membres de l'OCDE ne dépasse pas 10 pour cent des sites dans leur domaine national, cela a pour effet général d'augmenter de façon appréciable le développement de l'infrastructure Internet aux Etats-Unis.

Si l'on met de côté la question de l'hébergement des sites Web, il est possible d'avoir une bonne idée du développement relatif des sites Web dans chaque pays en se référant à ceux enregistrés dans le domaine de tête national (ccTLD). Les exceptions les plus notables concernent le Canada et les Etats-Unis, où les entreprises ont de tout temps préféré utiliser des domaines de tête génériques. Dans les domaines de tête nationaux, les pays qui comptent le plus de serveurs Web pour 1000 habitants sont le Royaume-Uni (14.2), la Suisse (13.1) et le Danemark (11.9). C'est dans ces pays également que l'on constate la croissance la plus forte dans les domaines de tête nationaux. Toutefois, pour mieux comprendre l'évolution relative, il importe de prendre également en compte les sites enregistrés dans les domaines de tête génériques.

Il y a deux façons de répartir entre les pays les sites Web enregistrés dans les domaines génériques. L'une consiste à utiliser les mêmes pondérations que Netsizer pour les hôtes Internet, ce qui devrait donner une meilleure indication du lieu d'implantation physique des sites Web, par pays. L'autre méthode est de pondérer les données en fonction des enregistrements dans les domaines de tête génériques. On peut penser que le nombre de sites pour chaque pays se situe quelque part entre ces deux chiffres. Quelle que soit la méthodologie utilisée, les Etats-Unis viennent en tête. De plus, l'écart entre les Etats-Unis et un grand nombre d'autres pays Membres de l'OCDE est extrêmement important (**tableau 5**). Les Etats-Unis comptent entre 2 et 3 fois plus de sites par habitant que la moyenne de l'OCDE. En utilisant les estimations les plus favorables pour les autres pays du G7, les Etats-Unis comptent cinq fois plus de sites par habitant que la France, huit fois plus que l'Italie et 14 fois plus que le Japon.

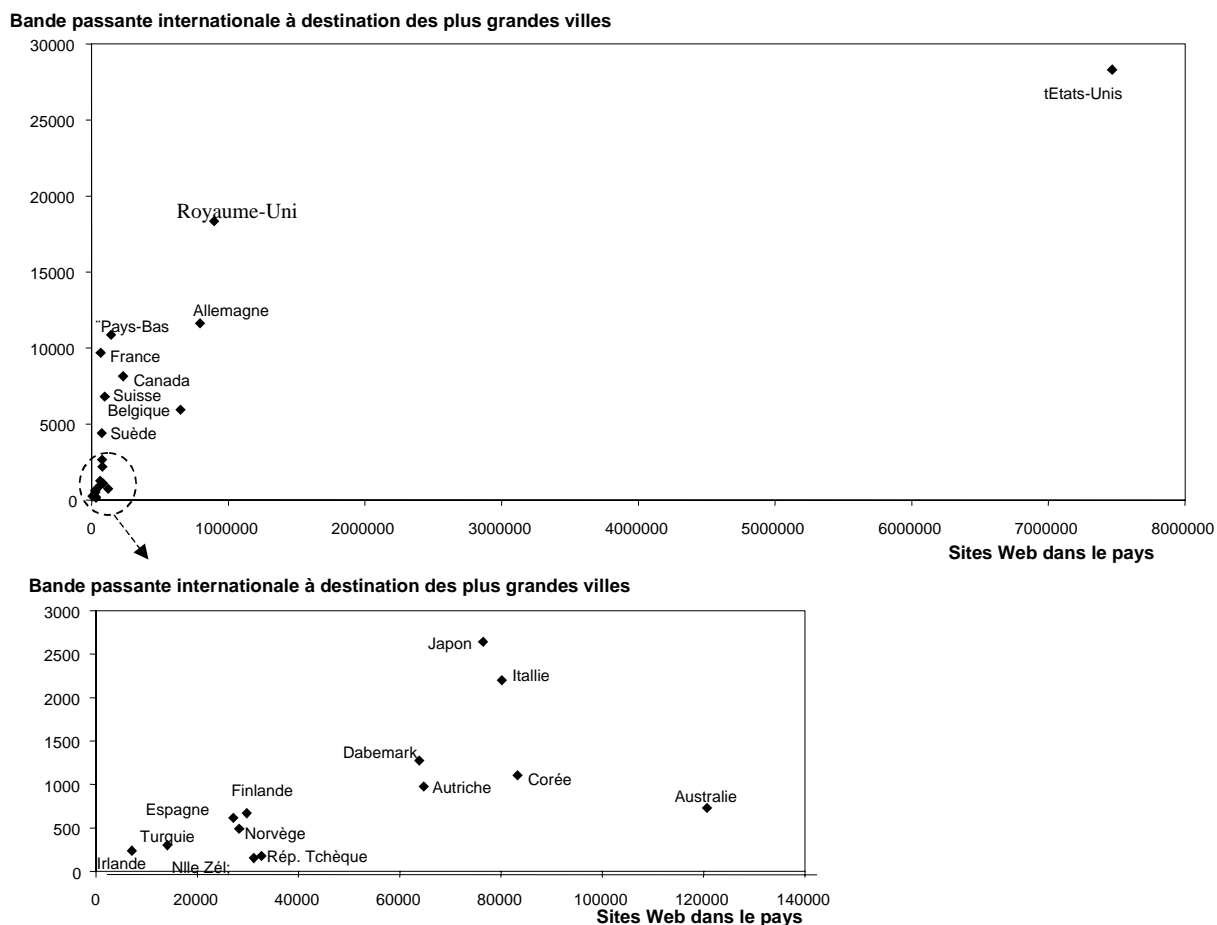


Les pays dont les résultats sont les plus proches de ceux des Etats-Unis sont le Royaume-Uni et la Suisse. Même entre ces trois pays, l'éventail des niveaux de performance possibles est très grand. Cette distribution des sites accentue le fossé numérique entre pays, même si l'on ne tient pas compte de l'incidence de l'hébergement. De nombreuses raisons peuvent être avancées pour expliquer cette distribution. L'une, qui joue du côté de la demande, est que les fournisseurs de contenus sont encouragés à proposer leurs services en ligne, car leurs clients ont accès à Internet. En d'autres termes, les pays où le nombre d'utilisateurs en ligne est le plus élevé sont les plus susceptibles de stimuler la création de contenus et de services nationaux en ligne. Les données pourraient également indiquer qu'aux Etats-Unis les conditions sont plus favorables pour l'accès des petites entreprises à Internet. Il est difficile d'expliquer les disparités dans les résultats observés entre les pays de l'OCDE sans conclure que la position de pointe des Etats-Unis sur ce plan découle de la facilité et du faible coût avec lequel les petites entreprises peuvent créer et entretenir des sites sur le World Wide Web. Les deux facteurs du côté de la demande qui peuvent avoir stimulé l'avance des Etats-Unis dans le nombre de sites - l'accès des petites entreprises et l'accès des consommateurs - sont étroitement liés aux questions de tarification et de disponibilité de la boucle locale pour l'accès à Internet.

Du côté de l'offre, certains facteurs déjà mentionnés sont notamment le fait que les fournisseurs de contenus peuvent physiquement localiser leurs produits là où ils trouvent les meilleurs prix, les meilleurs services et les meilleures performances sur le réseau. En ce qui concerne ces derniers facteurs, la disponibilité et le prix des capacités de transmission à l'échelon international ont joué un rôle clé dans ces évolutions. On dispose de données, émanant de *Telegeography* sur l'importance de la bande passante internationale disponible pour Internet dans les principales villes des pays de l'OCDE<sup>12</sup>. C'est à Londres par exemple que l'on observe la plus grande quantité de bande passante internationale allouée à Internet, devant New York. En faisant le total de cette bande passante au niveau national, pour les principales villes des pays de l'OCDE, il est possible de classer les pays en fonction de la bande passante internationale disponible pour Internet (**tableau 6**).

Ces données peuvent être comparées avec le nombre de sites Web dans chaque pays (**figure 1**). Le R<sup>2</sup> pour ces deux ensembles de données est de 0.6357, ce qui indiquerait un lien entre les deux. Ce lien serait sans doute encore plus fort si les tarifs étaient pris en compte. La liaison Londres-New York est non seulement la liaison internationale offrant la plus forte bande passante mais aussi celle dont les tarifs sont les plus concurrentiels de toutes les liaisons intercontinentales. En d'autres termes, la disponibilité de bande passante est un préalable à une amélioration des performances dans ce domaine, mais cette bande passante doit également être accessible à des prix compétitifs. Ces données n'ont pas été pondérées en fonction de la population car ces services sont par nature internationaux. Ce qui compte dans ce contexte, c'est la mesure dans laquelle les marchés nationaux sont compétitifs dans un contexte mondial.

**Figure 1. Figure 1. Bande passante et sites Web**



Source : Télégéographie.

La position des Etats-Unis comme plaque tournante mondiale d'Internet ressort clairement des données. Mais il n'est pas certain que cela continuera d'être le cas. Le coût du stockage des contenus baisse, même si dans de nombreux pays, l'évolution des prix du stockage n'accompagne que lentement cette évolution. Le goulet d'étranglement se situe au niveau du prix de la bande passante. Si une entreprise est en mesure de maintenir ses prix à un niveau élevé, sur un marché national, cela renchérit le coût global de l'hébergement des sites Web. De ce fait, les contenus ont tendance à migrer vers les endroits où la bande passante est la moins coûteuse. La principale conclusion qui se dégage de ces données pour les décideurs est qu'ils doivent vérifier si dans leur pays les prix de la bande passante au niveau local, national et international n'ont pas freiné la progression du nombre de sites ou encouragé des producteurs à délocaliser leurs contenus et services dans d'autres pays.

### **Encadré 1. Tarifs d'hébergement de sites Web**

Le coût de l'hébergement de contenus auprès d'un grand opérateur de télécommunications en Europe peut être deux à trois fois plus élevé qu'auprès d'un grand opérateur aux Etats-Unis. Prenons le cas d'une petite entreprise qui souhaite faire héberger 50 Mo pour créer un site Web de commerce électronique. Le coût mensuel d'un tel service serait de 0.83 dollar par Mo auprès d'AT&T, de 1.69 dollars par Mo auprès de BT et de 2.88 dollars par Mo auprès de France Telecom (tableau 7). Toutefois, le coût du stockage n'est qu'un aspect. L'entreprise en question devrait également tenir compte du volume de données qu'il est possible de transférer avec l'offre d'hébergement proposée par les trois entreprises. C'est un élément important car il détermine la quantité de données que les clients peuvent télécharger depuis le site Web de l'entreprise avant que celle-ci n'ait à supporter des charges supplémentaires.

S'agissant d'AT&T, l'offre d'hébergement de 40 Mo, 60 Mo et 100 Mo comporte un crédit de trafic mensuel de 2 000 Mo, 4 000 Mo et 6 000 Mo. En revanche, les deux opérateurs de télécommunications européens plafonnent les transferts de données à des niveaux beaucoup plus bas. Pour son "offre professionnelle", à destination des petites entreprises, France Telecom plafonne les transferts de données à 50 Mo par mois et ses clients sont facturés 14.39 dollars pour chaque dizaine de Mo supplémentaire transférée.

L'exemple ci-dessous donne une idée de la façon dont cela fonctionne dans la pratique.

Pour une petite entreprise souhaitant faire héberger 60 Mo et dont les clients téléchargent 60 Mo par mois, le coût d'utilisation auprès d'AT&T serait de 50 dollars, auprès de BT de 101 dollars et auprès de France Telecom de 158.27 dollars. Si les transferts de données depuis le site étaient de 150 Mo par mois, les clients d'AT&T et de BT n'auraient rien à payer de plus, mais ceux de France Telecom acquitteraient 287.11 dollars par mois. A un moment donné, le client de France Telecom basculerait vers l'offre "entreprise". Cela permettrait à ses visiteurs de télécharger jusqu'à 500 Mo par mois, pour 359.71 dollars. Mais même à ce tarif, l'offre est moins intéressante que celle d'AT&T à 50 dollars par mois.

Cela ne signifie pas pour autant qu'il n'existe pas de meilleures offres en France, au Royaume-Uni, ou aux Etats-Unis. Les opérateurs de télécommunications ont tendance à faire payer plus cher leur image de marque. Toutefois, ces forts écarts de prix illustrent la disparité des tarifs entre l'Europe et les Etats-Unis. De ce fait, les petites entreprises doivent soit supporter des coûts plus élevés, si elles veulent physiquement localiser leur contenu en Europe, soit faire héberger celui-ci aux Etats-Unis.

### **Encadré 2. Hébergement de sites Web**

Verio Inc. est le plus gros opérateur de sites Web au service des entreprises, qui privilégie le marché des PME<sup>13</sup>. Cette société propose des services d'hébergement de sites Web dans plus de 70 pays sous les marques Verio, Rhapsite et Bestwwwd. Elle compte plus de 1 200 revendeurs, des liens avec Swisscom, l'opérateur italien de télécommunications Infostrada, une filiale du groupe Vodafone-Mannesmann ainsi que des participations dans des sociétés d'hébergement de sites Web sur les quatre principaux marchés européens. Verio entretient des relations commerciales pour l'hébergement de sites Web avec AOL, CompuServe et Netscape Online au Royaume-Uni. Verio détient en propre sa filiale Rhapsite au Royaume-Uni et WWWService en Allemagne, et elle possède des participations minoritaires dans des sociétés d'hébergement en Allemagne et en France.

L'une des caractéristiques les plus intéressantes des activités d'hébergement de Verio, sous les marques Rhapsite et Bestwwwd, est qu'il est possible de compter les sites associés à ces marques dans les différents

domaines. Il suffit pour cela d'utiliser l'enquête des serveurs Web de Netcraft. Chaque mois, Netcraft sonde les réseaux pour voir quels sont les logiciels utilisés sur l'ensemble des serveurs Web raccordés à l'Internet. Les résultats obtenus sont notifiés par domaine et par type de logiciel utilisé. Le logiciel le plus populaire est Apache, mais de nombreux serveurs Web utilisent également des produits de Microsoft et de Netscape. Certaines sociétés d'hébergement comme Verio, utilisent par ailleurs un logiciel qui leur est propre. Lorsque cette information est comparée au nombre total de serveurs Web dans le domaine, il est possible de voir combien sont hébergés par des filiales de Verio comme Rapidsite.

Le meilleur moyen d'avoir une idée de l'importance de cette activité d'hébergement du point de vue de l'implantation géographique est de prendre un exemple. En février 2000, Rapidsite hébergeait 102 sites et Bestwwwd 19 autres sites du domaine de tête irlandais. Cela signifie que sous ces deux marques, Verio hébergeait environ 2 pour cent de l'ensemble des sites du domaine **.ie**. En d'autres termes, au moins 2 pour cent des sites du domaine **.ie** étaient physiquement situés aux Etats-Unis.

Bien entendu, il faut faire de multiples réserves concernant l'utilisation de cet indicateur pour étudier l'implantation effective des infrastructures et contenus Internet. De fait, pour chaque pays, il faut savoir si Rapidsite dispose de moyens commerciaux et d'hébergement locaux et la mesure dans laquelle ceux-ci sont utilisés de préférence à ceux situés aux Etats-Unis. Cela dit, des sondages traceroutes effectués de manière aléatoire sur un petit nombre de ces sites dans différents domaines ont montré qu'un grand nombre d'entre eux étaient physiquement situés aux Etats-Unis. En conséquence, les données présentées dans le **tableau 8**, bien qu'elles ne donnent qu'une indication partielle et assortie de nombreuses réserves, montrent bien la difficulté à essayer de situer physiquement les serveurs Web. Les proportions sont certes relativement faibles, mais il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit que d'une indication du taux de pénétration des services d'hébergement de sites Web assurés par une société seulement, et que le capital de ces sociétés est susceptible d'évoluer.

En décembre 1999, France Telecom a acquis une participation de 75 pour cent dans Rapidsite France<sup>14</sup>. Cet achat fait de France Telecom le premier hébergeur professionnel français de sites Web, avec plus de 22 000 sites. La part de Rapidsite dans les sites **.fr** a dépassé 3 pour cent depuis au moins juin 1998, et une bonne partie des contenus correspondants était hébergée aux Etats-Unis. En mars 2000, une série de sondages traceroutes a indiqué qu'une forte proportion des sites **.fr** hébergés par Rapidsite était située aux Etats-Unis. L'acquisition par France Telecom d'une participation majoritaire dans Rapidsite pourrait toutefois avoir une incidence sur les décisions futures de localisation.

Pour le moment, on peut noter que même si la part de marché de Rapidsite est relativement faible dans chaque nom de domaine national, le fait de détenir 1 ou 2 pour cent de chaque pays renforce le poids des contenus et services Internet aux Etats-Unis. Cela pourrait également indiquer qu'une plus grande proportion globale du marché est hébergée aux Etats-Unis, auprès d'autres hébergeurs. Il est pratiquement certain qu'une plus forte proportion des gTLD, comparée à celle des TLD nationaux, est hébergée pour le compte d'utilisateurs étrangers par des sociétés comme Rapidsite.

### **Multimédias sur Internet : Fossé au niveau des applications et contenus**

Un indicateur du développement relatif d'Internet est la présence répandue des "stations Web" et la quantité de contenus multimédias sur le World Wide Web dans les différents pays. Les caractéristiques des fournisseurs de services et des contenus multimédias, dans le contexte d'Internet, peuvent être très différentes de celles de la radiodiffusion traditionnelle. En effet, les barrières à l'entrée sont beaucoup plus faibles que sur les supports de radiodiffusion traditionnels (par exemple aucune licence exigée, coûts plus faibles, etc.). Grâce aux technologies des médias synchronisés (streaming), un nombre croissant d'entités peuvent diffuser des contenus sur Internet. L'un de ces groupes d'utilisateurs est constitué des

radiodiffuseurs traditionnels qui utilisent ces technologies pour diffuser simultanément leurs programmes sur Internet. Un autre groupe est celui des utilisateurs professionnels qui utilisent des outils de diffusion synchronisée pour le commerce électronique<sup>15</sup>. Un troisième groupe est celui des particuliers qui placent des contenus multimédias sur leur site personnel ou ailleurs sur Internet.

Cela n'implique pas bien entendu que tous les contenus sont équivalents en termes de coûts de production et d'offre. Un radiodiffuseur traditionnel qui diffuse simultanément son service sur Internet aura des coûts plus élevés qu'un particulier qui poste un unique fichier audio sur sa page d'accueil. De ce fait, pour comparer les évolutions entre les différents pays, il est possible de dissocier les stations radio sur Internet des contenus multimédias en général (**tableau 9**). On peut ainsi analyser le volume des contenus émanant d'entités susceptibles d'être des radiodiffuseurs traditionnels, et ceux émanant des entreprises et des particuliers.

On peut déduire d'un certain nombre d'index en ligne le nombre des stations de radio diffusant en direct sur Internet. En février 2000, le plus important de ces index comptabilisait plus de 3 320 stations de radio. Sur ce chiffre, 2 774 stations étaient situées dans la zone de l'OCDE. La plupart de ces stations Web sont celles de radiodiffuseurs traditionnels qui simultanément donnent gratuitement accès à leurs services via Internet.

Pour avoir une idée du volume des contenus multimédias, il est possible d'interroger les bases de données de moteurs de recherche, comme Alta Vista, et connaître ainsi les contenus disponibles dans tel ou tel secteur. On peut de la sorte savoir où l'on trouve des fichiers audio et vidéo dans différents formats sur le World Wide Web (c'est-à-dire en-dehors des échanges de contenus de machine à machine au moyen de programmes comme Gnutella ou Napster). Ces fichiers correspondent en général à de la musique, des courts métrages, des publicités multimédias, des archives de programmes diffusés sur le Web, etc.

En rapprochant des deux indicateurs, on peut avoir une indication sur les pays où est localisé le plus de contenus multimédias sur Internet (**figure 2**). Les pays les mieux placés selon ces deux indicateurs sont l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis. Ils ont en commun un certain nombre de caractéristiques. L'une est qu'il s'agit de pays anglophones, et le fait qu'ils peuvent cibler le plus gros "marché linguistique" explique peut-être en partie ce résultat. Cependant, l'explication "linguistique" des résultats enregistrés par ce groupe de pays est moins convaincante que d'autres facteurs (**encadré 3**).

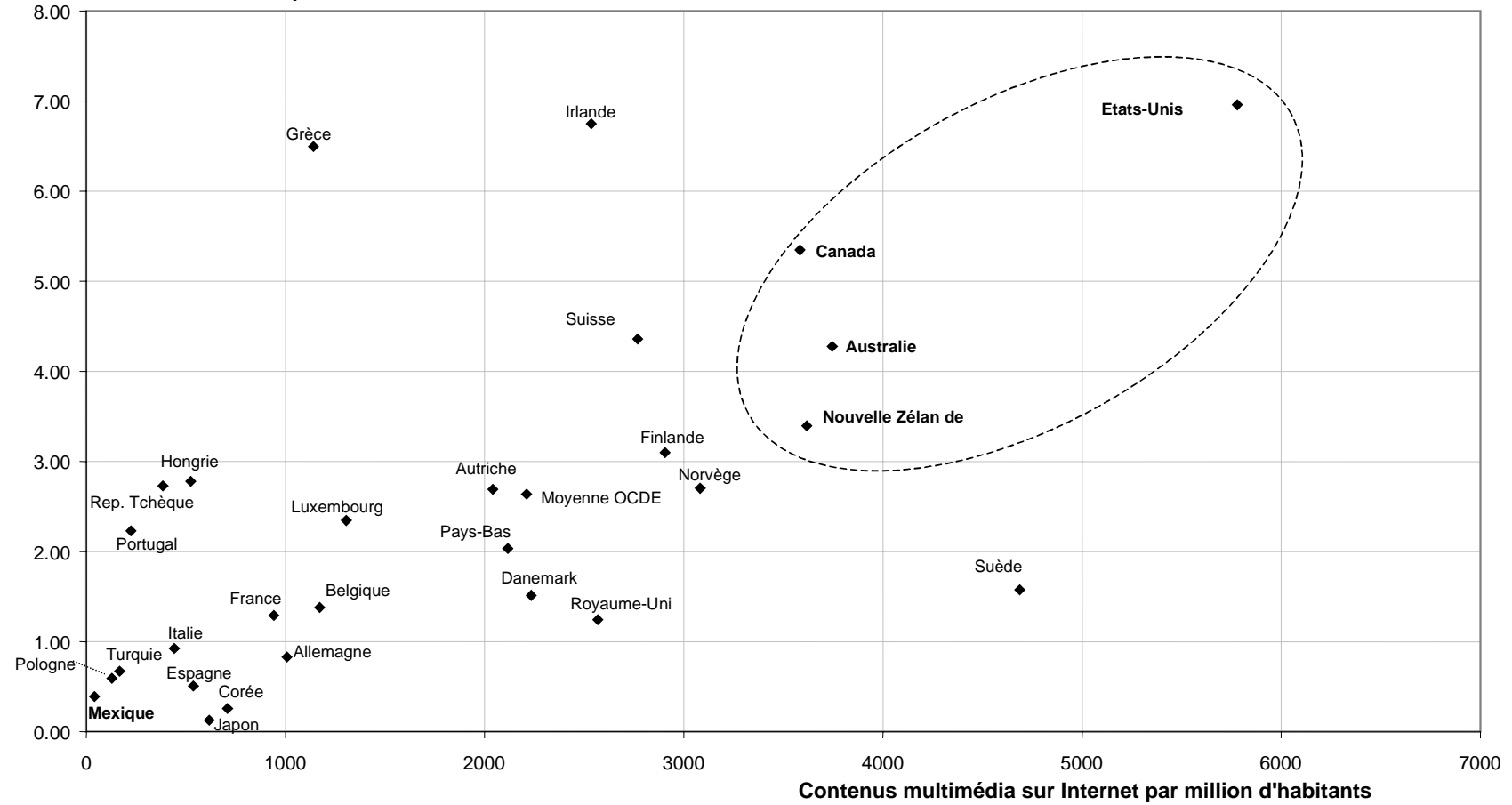
La caractéristique la plus frappante que partagent l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis est que dans ces pays l'accès à Internet n'est pas tarifé à la durée (il est clair que l'utilisation d'Internet pour écouter la radio serait beaucoup plus coûteuse avec une tarification à la durée). Les différences dans les modes d'utilisation sont analysées plus loin. On se contentera ici de noter que les pays dans lesquels les utilisateurs bénéficient de forfaits de télécommunications illimités pour l'écoute, la visualisation ou le téléchargement de contenus multimédias, sont aussi ceux où l'on trouve les plus fortes quantités de contenus.

Il y a bien entendu des pays qui obtiennent des résultats relativement satisfaisants avec l'un ou l'autre de ces indicateurs. L'Irlande, la Grèce et la Suisse sont parmi les pays ayant la plus forte proportion de stations de radio Internet par habitant. De leur côté, la Finlande, la Norvège et la Suède accueillent un volume relativement élevé de contenus audio et vidéo sur Internet. Cependant, la position de ces pays est bien moins bonne si l'on prend en compte les deux indicateurs, et tous pratiquent la tarification à la durée. Les chiffres montrent que du côté de l'offre, pour le transfert de contenus multimédias sur Internet, la tendance est plutôt de localiser les contenus dans des pays où l'accès à Internet n'est pas tarifé à la durée. Ainsi :

- Quelque 79 pour cent des stations de radio Internet sont situées dans des pays de l'OCDE où l'accès Internet n'est pas tarifé à la durée, contre 21 pour cent dans les autres pays.
- Par habitant, il y a cinq fois plus de stations radio Internet dans les pays où l'accès à Internet n'est pas tarifé à la durée, que dans autres pays.
- En février 2000, 73 pour cent des fichiers multimédias étaient situés dans des pays où l'accès n'est pas tarifé à la durée, et 27 pour cent dans les autres pays.
- Par habitant, les pays où l'accès à Internet n'est pas tarifé à la durée accueilleraient quatre fois plus de contenus audio et vidéo que les autres pays.

Figure 2. Localisation des contenus multimédias dans la zone de l'OCDE

Stations de radio sur le web par million d'habitants



Source : OCDE, 2000.

### **Encadré 3. Langue et localisation des données multimédia sur Internet**

Si l'anglais est un préalable pour être un centre multimédia sur Internet, on pourrait penser que le Royaume-Uni vient en tête. Or, comme le montre la figure 2, ce n'est pas le cas.

De nombreux chercheurs associent la diffusion d'Internet à la disponibilité de contenus et de services dans la langue du pays. Il peut sembler intuitivement qu'une plus grande disponibilité de contenus et de services attrayants dans la langue du pays va attirer davantage d'utilisateurs en ligne. Mais cela dit, l'offre de tels contenus et services dans la langue locale dépend aussi du coût de l'infrastructure nécessaire. Dans le cadre d'autres travaux, l'OCDE a analysé le prix de l'infrastructure pour les fournisseurs de contenus (c'est-à-dire les liaisons louées). Toutefois, le coût de l'accès aux contenus dans certaines langues peut également influencer sur leur disponibilité.

Pour autant que la quantité de contenus dans différentes langues a joué un rôle dans le fossé numérique entre pays, l'important est moins le fait que des contenus en anglais soient facilement disponibles que l'absence de contenus dans d'autres langues. Il y a sur Internet beaucoup plus de stations de radio et de télévision de langue anglaise que de n'importe quelle autre langue. Mais il faut aussi considérer que plus de 90 pour cent des utilisateurs actuels d'Internet, qui ont l'anglais comme première langue, bénéficient de forfaits illimités dans les pays Membres de l'OCDE. Parmi les pays où l'anglais est la langue la plus pratiquée, ce n'est qu'en l'Irlande et au Royaume-Uni que l'accès était traditionnellement facturé à la durée. En d'autres termes, du fait de la structure de tarification de l'accès local, il est plus coûteux pour certains utilisateurs d'écouter dans leur langue de prédilection. Par conséquent, sans développement de cette demande, l'offre de contenus ne se matérialisera pas.

Lorsque dans un pays où les appels ne sont pas tarifés à la durée les utilisateurs préfèrent une langue autre que l'anglais, le nombre de stations de radio et de télévision sur Internet reflète cette demande. Ainsi, sur les stations répertoriées dans l'index "RealGuide", une sur quatre diffusant en espagnol est située aux Etats-Unis. Il ressort également de cet index qu'une station sur trois diffusant en français se trouve au Canada. Cela montre essentiellement, s'agissant de l'infrastructure, que les entreprises, les groupes communautaires et les particuliers qui souhaitent mettre en place des contenus et des services et y accéder dans la langue de leur choix rencontrent un certain nombre d'obstacles -- qui sont liés avant tout aux politiques de tarification.

### **Temps de connexion : Fossé au niveau des usages**

Dans les sections qui précèdent, l'accent a été mis sur les connexions et applications au niveau de l'infrastructure, et les disparités croissantes entre pays. Les trois indicateurs retenus l'ont été pour des raisons particulières. Le taux de pénétration des hôtes Internet fournit la meilleure indication disponible de la connectivité de l'infrastructure avec Internet. Le taux de pénétration des sites Web donne une idée de la répartition des contenus et du développement de l'infrastructure utilisée pour ces contenus. Parallèlement, le taux de pénétration des serveurs sécurisés représente le meilleur indicateur disponible, au niveau de l'infrastructure, de la pénétration du commerce électronique.

Une autre approche pourrait être de comparer le nombre des utilisateurs ayant accès à Internet. La principale difficulté sera alors le fait que l'on manque de données comparables, officielles ou non, dans l'ensemble de la zone de l'OCDE. Pour compenser dans une certaine mesure ce manque de données, il est possible d'utiliser la corrélation entre le taux de pénétration des hôtes Internet et le nombre d'utilisateurs, lorsque des données sont disponibles. Pour les utilisateurs dans les pays où les taux de pénétration des hôtes Internet sont élevés, l'accès à Internet est également relativement développé. Dans le même temps, dans les pays où les taux de pénétration des hôtes Internet sont relativement faibles les utilisateurs ayant un



accès Internet sont aussi relativement peu nombreux. Il existe cependant une autre composante de l'accès Internet qui intervient dans le fossé numérique, et qui n'est que partiellement pris en compte dans les taux de pénétration. C'est ce que montre l'indicateur de la localisation des contenus multimédias sur Internet.

Les éléments disponibles indiquent dans la zone de l'OCDE une disparité considérable dans l'utilisation moyenne d'Internet ces dernières années. Dans certains pays, les utilisateurs restent en ligne pour des durées sensiblement plus longues, en moyenne, que les utilisateurs d'autres pays. Un élément dans cette disparité des modes d'utilisation est la vitesse ou la qualité de la liaison. "Nielsen/Netratings" a indiqué en janvier 2000 que les utilisateurs qu'ils suivent et qui disposent d'une liaison à grand débit surfent 83 fois plus sur l'Internet et consultent 130 pour cent de pages en plus que ceux qui ont une liaison par modem à moyen débit<sup>16</sup>. Cela peut simplement s'expliquer par le fait que les utilisateurs ayant un accès rapide sont plus enthousiastes à l'égard d'Internet. Mais cela peut aussi traduire une plus grande satisfaction quant à la qualité du service reçu. Comme ces chiffres proviennent des Etats-Unis, ils ne reflètent sans doute pas un écart dans les prix, dans la mesure où dans ce pays les accès ne sont généralement pas tarifés à la durée, quel que soit le débit. Si l'on procédait à la même analyse dans les pays où l'accès est tarifé à la durée, via le RTPC, on pourrait escompter le même phénomène du fait de l'apparition de structures de tarification différentes pour les accès à grand débit. Néanmoins, il est intéressant de noter que plus leur accès est rapide, plus les utilisateurs aux Etats-Unis passent du temps en ligne. On observe également le même phénomène en Europe (**encadré 4**).

Si l'utilisateur ressent une contrainte sur le temps qu'il passe en ligne, cela représente manifestement un obstacle possible au commerce électronique. Il existe à cet égard deux sources possibles de disparités dans le domaine numérique. La première réside dans le développement de modèles pour le commerce électronique (c'est-à-dire une disparité du côté de l'offre) et la capacité des différentes économies de susciter la création de nouvelles entreprises de commerce électronique et l'adaptation des entreprises existantes aux exigences du commerce électronique. L'autre est dans les modèles d'accès au commerce électronique (c'est-à-dire une disparité du côté de la demande). Les taux de pénétration des serveurs sécurisés dans la zone de l'OCDE, pris comme indicateur de substitution des entreprises nouvelles et établies s'engageant dans des activités de commerce électronique sur Internet, semblent en corrélation de plus en plus étroite avec la capacité des utilisateurs à rester en ligne sur de plus longues périodes.

Il est clair que les Etats-Unis sont en tête dans la production de modèles innovants pour le commerce électronique sur le Web. Certains avantages liés à ces services ne peuvent se concrétiser que si les utilisateurs gardent ouverte leur liaison avec Internet pendant un temps assez long. La durée moyenne de connexion des utilisateurs suivis par Nielsen/Netratings qui visitent "eBay" est de plus de quatre heures par mois. Par contre, ces mêmes internautes ne passent que moins d'une heure par mois sur le site d'Amazon<sup>17</sup>. Un autre point de comparaison pourrait être la durée moyenne de connexion avec les sites d'Intuit, qui est de deux heures, contre moins de 40 minutes avec ceux de Time Warner.

Ces différences s'expliquent par le fait qu'e-Bay (un site d'enchères) et Intuit (fournisseur de logiciels et d'informations dans le domaine financier) offrent des services qui génèrent des temps de connexion moyens plus longs. Les utilisateurs se connectent aux sites d'Amazon (pour des achats de livres, de films, etc.) ou de Time Warner (pour les loisirs et l'information), mais les sites qui proposent des informations dynamiques (par exemple enchères sur e-Bay et marchés boursiers sur Intuit) les obligent à rester en ligne plus longtemps. Cela tendrait à indiquer que les entreprises qui produisent des contenus et des services nécessitant des durées de connexion plus longues ont plus de chance d'apparaître et de prospérer dans les pays, comme les Etats-Unis ou d'autres, où il existe des forfaits illimités pour l'accès à Internet.

Dans les pays où les tarifs ne sont pas basés sur la durée, les utilisateurs peuvent s'essayer au commerce électronique, "faire les vitrines", à n'importe quelle période de la journée, sans avoir à se

préoccuper du montant de leur facture téléphonique (aspect particulièrement important pour de nombreux parents). Pour quelque chose d'aussi neuf que le commerce électronique, ce sont des avantages très importants et un facteur négligé dans le renforcement de la confiance du consommateur. De plus, une telle structure tarifaire permet de s'approcher d'un mode d'utilisation en "connexion quasi-permanente". Sur le RTPC, les connexions sont bien entendu coupées par le fournisseur de services après une certaine période d'inactivité. Néanmoins, l'accès en forfait illimité via le RTPC est ce qui s'approche actuellement le plus de la "connexion quasi-permanente", laquelle ne pourra être proposée qu'avec les réseaux à large bande. Ce type de forfait permet de plus aux utilisateurs de garder leur connexion ouverte pendant qu'ils travaillent ou se distraient, pour tout un éventail d'applications. On pense immédiatement à ce propos à la possibilité de recevoir en temps réel les courriers électroniques et les appels, de surveiller des informations dynamiques ou de travailler ou jouer en réseau avec d'autres. Parallèlement, l'accès en forfait illimité semble extrêmement favorable à l'utilisation du multimédia (par exemple écoute d'une station de radio) sur Internet.

En juillet 1998, selon Arbitron et Edison Media Research, 6 pour cent de l'ensemble des internautes aux Etats-Unis avaient déjà écouté une radio Internet. En janvier 1999, ils ont observé que ce taux d'écoute sur Internet avait plus que doublé, pour atteindre 13 pour cent<sup>18</sup>. Non seulement les utilisateurs aux Etats-Unis se connectent de plus en plus à Internet pour écouter ou voir d'autres médias traditionnels, mais les durées sont importantes. Arbitron mesure la durée de connexion moyenne des internautes écoutant des stations de radio sur Internet, au moyen d'équipements installés sur les serveurs de ces stations. En novembre 1999, les principales stations de radio enregistraient des temps de connexion moyens par utilisateur de plus de 7 heures par mois aux Etats-Unis<sup>19</sup>.

L'un des avantages d'Internet est que les internautes peuvent combiner simultanément différents services. Il est ainsi possible d'écouter une station de radio Internet, qui peut ne pas être disponible via les moyens de radiodiffusion traditionnels, tout en utilisant n'importe quelle autre fonction offerte par Internet. On notera dans ce contexte qu'Arbitron signale que les utilisateurs de médias synchronisés se connectent deux fois plus longtemps que la moyenne des utilisateurs d'Internet. La société prétend également que ces internautes sont davantage susceptibles de pratiquer le commerce électronique que les autres<sup>20</sup>. Si tel est le cas, il n'est peut être pas surprenant que plus les internautes d'un pays passent du temps en ligne plus le développement du commerce électronique est important.

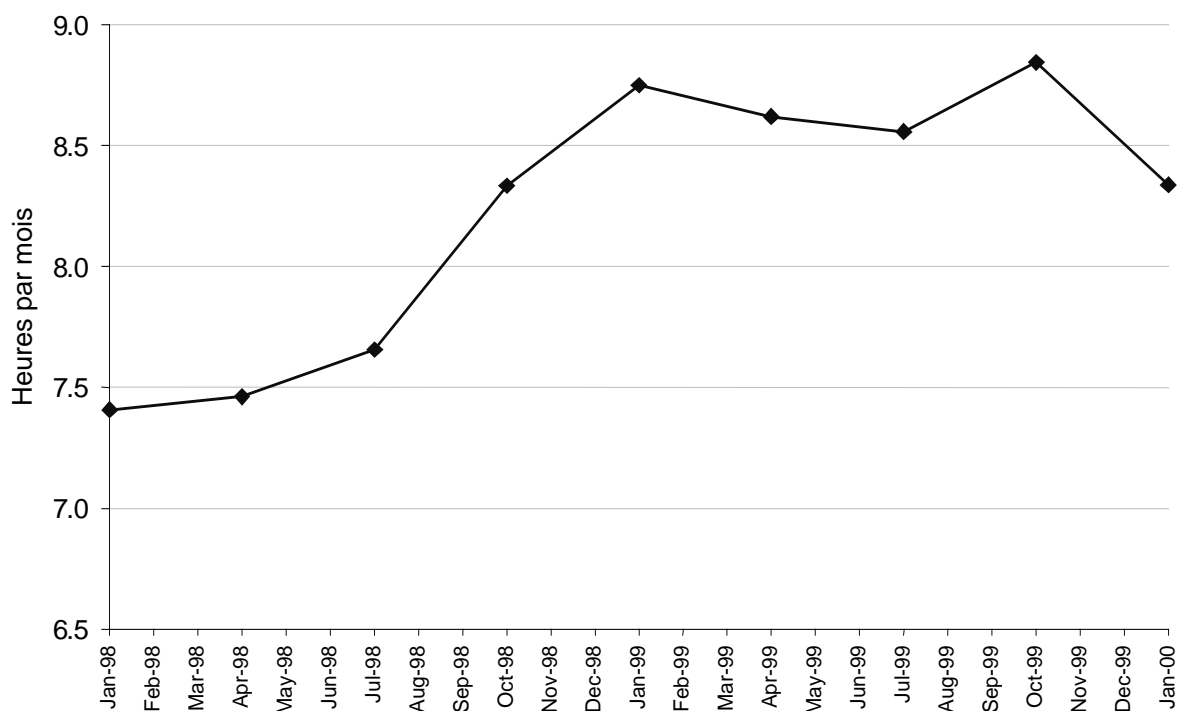
La question de l'utilisation d'Internet et de ses relations avec le commerce électronique (du côté aussi bien de l'offre que de la demande) oblige à analyser la tarification et les structures tarifaires pour l'accès à Internet. Il existe certainement un fossé entre les pays selon que les coûts d'accès à Internet sont faibles ou élevés. Mais il y a aussi un fossé qui se creuse entre modes de consommation. Dans certains pays où l'infrastructure est très développée et les prix sont bas, il semble néanmoins que le rythme d'adoption du commerce électronique soit plus lent que dans d'autres pays, présentant des caractéristiques analogues. Si l'on prend ainsi le cas de la Finlande, qui est l'un des pays les plus avancés du point de vue du développement de l'infrastructure Internet, la plupart des internautes finlandais passent beaucoup moins de temps en ligne que les internautes américains.

Selon Microsoft, la durée moyenne pendant laquelle un adulte se connecte à Internet est de 36 heures par mois aux Etats-Unis<sup>21</sup>. La consommation peut bien entendu varier selon le FAI ou selon d'autres paramètres comme par exemple le fait que l'internaute a ou non le sentiment d'être suivi dans ses déplacements. Dans ces conditions, un point de référence raisonnable semble être de prendre le plus gros fournisseur d'accès à Internet (FAI) aux Etats-Unis. Ainsi, les clients d'AOL ont passé en moyenne 27 heures en ligne par mois en 1999. A titre de comparaison, seuls 14 pour cent des internautes finlandais égalent ou dépassent la moyenne d'AOL<sup>22</sup>. En Finlande, 61 pour cent des internautes se sont connectés moins de 8 heures par mois en 1999 (dont 11 pour cent ne se connectant pas chaque semaine). 25 autres pour cent sont restés en ligne entre 12 et 20 heures par mois. Les prix d'accès à Internet en Finlande sont

parmi les plus bas de la zone de l'OCDE. Les internautes finlandais sont parmi ceux qui maîtrisent le mieux Internet dans la zone de l'OCDE. On peut donc se demander pourquoi il existe un "fossé numérique international" en ce qui concerne la durée moyenne de connexion, même parmi les pays les mieux placés.

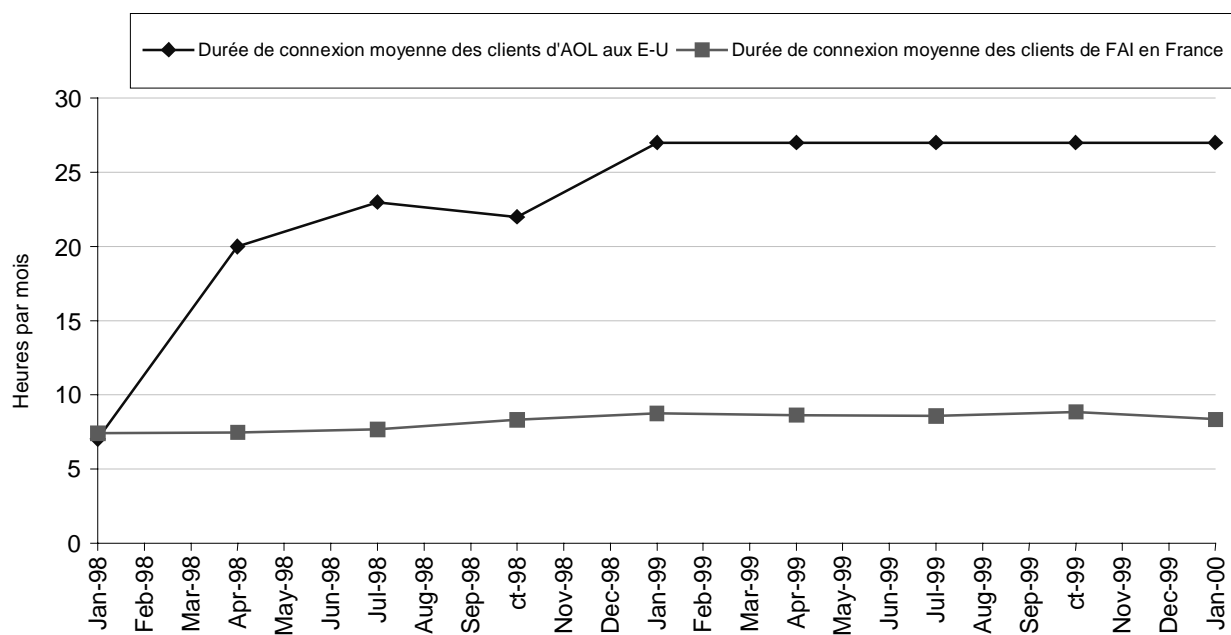
Les différences dans les modes d'utilisation entre la France et les Etats-Unis sont encore plus frappantes. On a tendance à oublier qu'avant 1998 les abonnés à des FAI en France restaient connectés plus longtemps que les utilisateurs d'AOL aux Etats-Unis. A l'époque, les deux groupes d'utilisateurs étaient facturés à la durée. Pour accéder à leur fournisseur Internet les internautes français payaient à France Telecom des communications locales facturées à la durée, alors que les clients d'AOL aux Etats-Unis, d'une manière générale, bénéficiaient d'un forfait illimité pour leurs télécommunications, mais acquittaient à AOL, au-delà du crédit d'heures initial, des droits de connexion calculés à la durée. Au début de 1998, les utilisateurs français restaient connectés en moyenne 7.4 heures par mois (figure 3)<sup>23</sup>. Aux Etats-Unis, dans le même temps, les clients d'AOL restaient en ligne en moyenne 7 heures par mois. En 1998, AOL a proposé à ses clients des formules de forfait. En 1999, le temps de connexion moyen était passé à 27 heures par mois parmi les clients d'AOL. En France, en revanche, les utilisateurs se sont connectés en moyenne 8.7 heures par mois en 1999 (figure 4).

**Figure 3. Durée moyenne de connexion des clients de FAI en France**



Source : AFA - Association des fournisseurs d'accès et de services Internet, AOL.

**Figure 4. Durée moyenne de connexion des clients d'AOL aux Etats-Unis et des clients de FAI en France.**



Source : AFA - Association des fournisseurs d'accès et de services Internet, AOL.

La situation en France et aux Etats-Unis donne à penser que le fossé numérique en ce qui concerne la durée de connexion est lié à l'existence ou non d'un forfait illimité. Les tarifs proposés aux internautes français ont sensiblement évolué depuis le début de 1998. En 1998 par exemple, la seule formule à tarif réduit proposée par France Telecom et destinée spécifiquement aux internautes ne débutait pas avant 22 heures. Aux autres périodes de la journée, les meilleures solutions à la disposition des utilisateurs étaient des formules à tarif réduit destinées aux utilisateurs du téléphone - et induites par la libéralisation du marché des télécommunications plutôt que le développement d'Internet. Néanmoins, ces formules ont contribué à accroître la durée de connexion moyenne en 1998, qui est passé de 7.4 à 8.8 heures. Depuis cette époque, la durée de connexion moyenne n'a pas progressé en France, bien que des formules tarifaires plus favorables soient devenues disponibles. Au premier trimestre de 1999, la tendance de l'Internet gratuit s'est propagée du Royaume-Uni vers la France. France Telecom a également introduit un éventail plus complet de formules à tarif réduit axées spécifiquement sur son service Internet et non liées à une période donnée de la journée. En mars 2000, il n'y avait plus guère de différence dans les prix qu'il faudrait acquitter pour 30 heures d'accès à Internet en France et aux Etats-Unis. Toutefois, l'absence de forfait illimité fait qu'en moyenne la durée de connexion en France n'est que d'un tiers de la durée de connexion à AOL aux Etats-Unis au début de 2000. On peut en déduire que la structure de la tarification est tout aussi importante que le niveau des prix pour le développement du commerce électronique et la compréhension du fossé numérique entre pays.

Les données disponibles indiquent que, dans un même pays, l'utilisation est fortement influencée par les différentes structures de tarification. La durée moyenne en ligne des abonnés à Internet, où les prix ne s'appliquent qu'aux appels, est bien supérieure à celle des séances Minitel qui sont facturées à la fois aux appels et à la plupart des services d'information (encadré 5). L'utilisation moyenne d'AOL est beaucoup plus élevée là où les utilisateurs ont les appels locaux ne sont pas basés sur la durée, que dans certaines parties des États-Unis où l'accès à AOL doit passer par un numéro « 800 » facturé à la durée. En même temps, ces deux exemples montrent que l'utilisation moyenne change rapidement en réponse à de nouvelles structures de tarification. Des données provenant de la Nouvelle-Zélande tendent à confirmer ce constat. Bien que les utilisateurs résidentiels de Telecom New Zealand ont toujours payé une redevance non basée sur la durée pour leurs appels locaux, la plupart des FAI avaient appliqué une facturation à la durée. A la suite de l'introduction de tarifs non basés sur la durée par Xtra, le fournisseur d'accès de Telecom New Zealand, en mai 1999, le temps moyen passé en ligne a doublé de neuf à 18 heures à la fin de l'année.

#### **Encadré 4. Enquête de Chello sur l'accès à grand débit**

Chello est l'un des premiers fournisseurs européens de services Internet à grand débit présent dans six pays. En mars 2000, la société a diffusé les résultats d'une enquête en ligne auprès de 1500 utilisateurs ayant un accès à grand débit et 2000 utilisateurs ayant un accès commuté<sup>24</sup>. Les utilisateurs d'une connexion à un réseau à grand débit auprès de Chello en Europe faisaient état d'une durée mensuelle moyenne de connexion de 72 heures. Comme l'enquête repose sur un questionnaire en ligne, et non sur des mesures effectuées sur le réseau, il se peut que la durée de connexion indiquée soit surévaluée par rapport à la durée effective en ligne pour les deux groupes d'utilisateurs. Cela dit, les différences sont sensibles.

De plus, Chello signale que ses clients disposant d'un accès à grand débit se connectent en moyenne à Internet quatre fois par jour, contre deux fois par jour pour les utilisateurs avec un accès commuté. La société attribue cette différence au fait que son accès à grand débit n'est pas facturé à la durée, et aux vitesses de connexion plus élevées disponibles par le câble. La société a noté que les familles tiraient parti des possibilités ainsi offertes et que le nombre moyen d'utilisateurs par ménage raccordé au réseau de Chello via un accès à grand débit était de 2.2 personnes, contre 1.8 personne dans les ménages ayant un accès commuté. Il est significatif, dans la perspective du commerce électronique, que l'enquête de Chello ait montré que les abonnés à Internet qui ont un accès à grand débit dépensaient 67 pour cent de plus en ligne que les abonnés ayant un accès commuté. Les abonnés de Chello ayant un accès à grand débit ont déclaré avoir effectué pour 457 dollars d'achats au cours des six mois écoulés, contre 275 dollars pour les utilisateurs ayant un accès commuté, sur la même période. Chello attribue cette différence au fait que les utilisateurs ayant un accès à grand débit peuvent naviguer davantage et plus longtemps et que lorsque des contenus optimisés pour l'accès à grand débit – lorsque des vues plus complètes ou des extraits vidéo et audio sont proposés – ils peuvent se faire une meilleure idée du produit que cela serait le cas même dans un magasin.

#### **Encadré 5. Le service Minitel en France**

Dans les années 80, la France a développé le Teletel, un système informatisé de vidéotex. Le service a été essentiellement mis à disposition au moyen d'un terminal spécialisé et peu onéreux, le Minitel. En 2000, il y avait 5 millions de Minitel en service, auxquels il faudrait ajouter 3.5 millions d'ordinateurs ayant accès à Teletel. Il y a au total environ 18 millions d'utilisateurs.

Le Teletel sert, entre autres choses, au commerce électronique. La vente d'information et de produits en ligne se monte à 1.66 milliards de dollars. Les ventes sont au nombre de 50 000 par jour. Le Teletel utilise un réseau public sécurisé, le Transpac de France Telecom. Les tarifs appliqués aux services d'information (appels non inclus) vont de zéro à 1.32 dollars par minute, et l'opérateur, France Telecom, reverse une partie du tarif appliqué (de 30 % à 70 %) au fournisseur de service. Les capacités techniques limitées du Minitel sont compensées par la rapidité de certaines opérations (réservations de chemin de fer, achats d'actions, etc.).

La structure de tarification pour l'accès à Minitel fait que les séances sont d'une durée similaire à celle de la téléphonie plutôt qu'Internet. En 1997, une séance Minitel moyenne en ligne durait en moyenne 4.3 minutes.<sup>25</sup>

La croissance d'utilisation des services Teletel et Audiotel a commencé à ralentir en 1997, lorsque le trafic Audiotel a augmenté de 5.9 % après 17.6 % en 1996, tandis que le trafic Teletel a augmenté de 0.5 % en 1997 après 1.3 % en 1996. Depuis, le trafic et les recettes de ces deux services ont baissé. En 1998, le trafic a diminué de 2 % et les recettes de France Télécom provenant de Teletel et d'Audiotel ont diminué de 5 %.

En revanche, les recettes de France Telecom provenant d'Internet ont augmenté de 143.9 % en 1999 et le trafic Internet s'est accru de 153.9 %. Les recettes de Wanadoo, le service d'accès à Internet de France Telecom pour les consommateurs, a augmenté de 96 % au premier trimestre de 2000, comparé au premier trimestre de 1999. En mai 2000, il y avait 4.1 abonnés aux FAI en France, après 1.2 million en janvier 1999.

## LA TARIFICATION ET LE FOSSE NUMÉRIQUE INTERNATIONAL

Le rythme auquel se développent la demande et l'infrastructure de l'Internet, bases du commerce électronique, dans les différents pays dépend sans aucun doute de nombreux facteurs. Le présent document considère un de ces facteurs – la tarification de l'accès local. Ce n'est évidemment qu'un des aspects des structures tarifaires des télécommunications qui influent sur le commerce électronique (la tarification de la location de circuits et de l'échange de trafic joue aussi un rôle important ; ces sujets ont été examinés dans des travaux antérieurs). Cela dit, les pays à prix bas ont généralement un haut degré d'accès à l'Internet.

Les comparaisons des prix et de la pénétration de l'Internet sont généralement des instantanés à un moment donné. La principale limite de cette approche est qu'elle n'indique pas l'effet de la tarification au cours du temps. Pour remédier à cet inconvénient, on peut calculer le coût moyen de 20 heures d'accès à l'Internet dans chaque pays entre 1995 et 2000. On peut alors situer les pays en prenant ce coût comme abscisse et le taux de pénétration des hôtes Internet comme ordonnée (**Figure 5**). Ces données montrent une corrélation significative entre le coût de l'accès à l'Internet et le taux de pénétration des hôtes Internet. Dans les pays où le coût d'accès sur cette période a été le plus bas, le taux de pénétration des hôtes Internet est le plus élevé.

Il devient aussi de plus en plus clair que la structure de la tarification, pour les consommateurs et les petites entreprises, est au moins aussi importante que le niveau absolu des prix. Dans le passé, les comparaisons de la tarification des télécommunications considéraient le niveau des prix et non leur structure. Si un utilisateur effectuait un appel téléphonique local de trois minutes, on ne s'occupait pas en général de la façon dont le prix se structurait (par exemple, appel tarifé ou non à la durée) parce que la différence de structure ne semblait pas influencer sensiblement sur la durée de l'appel.

Rétrospectivement, on aurait peut-être dû porter une plus grande attention à cet aspect. Dans les pays où les appels locaux ne sont pas tarifés à la durée, comme le Canada et les États-Unis, les utilisateurs ont toujours eu tendance à effectuer un plus grand nombre d'appels, même si leur durée n'était pas sensiblement plus longue que dans les pays tarifant les appels locaux à la durée. On peut avancer que l'utilisation du téléphone s'est davantage intégrée aux activités sociales et commerciales dans ces pays parce que les appels locaux n'y étaient pas tarifés à la durée. Même aujourd'hui, Vattenfall, compagnie expérimentant actuellement en Suède une tarification non basée sur la durée pour les appels téléphoniques intérieurs et l'accès à l'Internet, déclare que cela influe aussi sur l'utilisation de leurs services tarifés à la durée. D'après Vattenfall, les utilisateurs participant à l'expérience effectuent des appels téléphoniques internationaux de plus longue durée et ont aussi des appels plus longs à destination des réseaux de téléphonie cellulaire. Vattenfall tarifie à la durée ces deux derniers types d'appels.

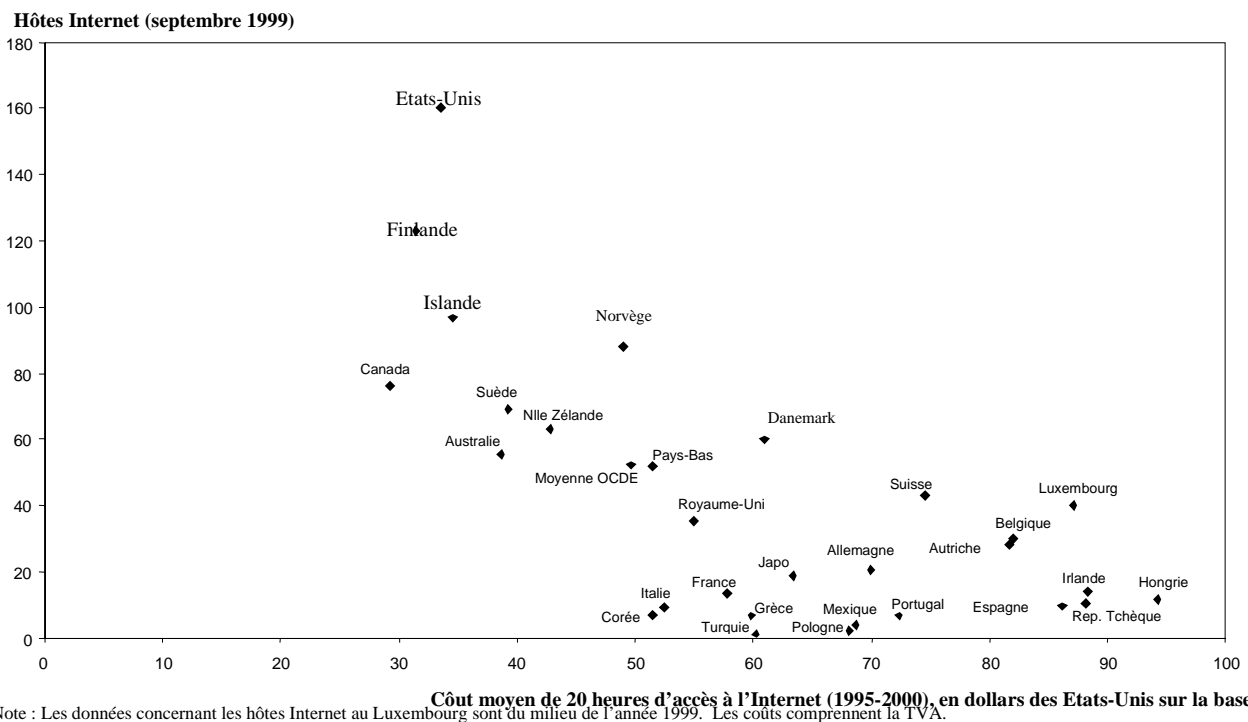
Avec l'utilisation de l'Internet, la durée des appels a nettement augmenté. Pour les utilisateurs bénéficiant de télécommunications locales non tarifées à la durée, le changement n'a pas été trop brutal -- autrement dit, ces utilisateurs ne se préoccupent pas du prix des télécommunications mais des tarifs des fournisseurs de services Internet. La concurrence s'étant rapidement intensifiée sur le marché des fournisseurs de services Internet, l'accès à l'Internet est devenu de plus en plus abordable. L'apogée de



cette évolution est la croissance des “fournisseurs de services Internet gratuits” au Canada et aux Etats-Unis. Pour un utilisateur qui bénéficie déjà d’un service de télécommunications non tarifé à la durée et qui s’inscrit à un “fournisseur de services Internet gratuit” comme “Altavista” ou “Netzero”, l’accès à l’Internet n’augmente pas le coût de transport de ses communications.

Dans les pays où les appels locaux sont tarifés à la durée, le changement n’est pas aussi facile. Comme les structures tarifaires héritées du passé reposent, dans ces pays, sur des appels locaux de trois minutes, les utilisateurs qui veulent rester plus longtemps en ligne y sont de plus en plus hostiles. Dans ces pays, le coût de l’accès par le RTPC attire d’autant plus l’attention que les tarifs des fournisseurs de services Internet baissent en raison de la forte concurrence sur ce marché. Dans certains pays, avec la tarification de cet accès RTPC à la durée, les fournisseurs de services Internet bénéficient de revenus additionnels dus aux paiements d’interconnexion qu’ils reçoivent, prélevés sur le prix de cet accès. Cela contribue à attirer l’attention sur le niveau et la structure des prix de la composante du RTPC. On est ainsi conduit à examiner comment l’Internet se développe sur les marchés avec ou sans tarification des appels locaux à la durée.

Figure 5. **Coût moyen de 20 heures d’accès à l’Internet (1995-2000) et taux de pénétration des hôtes Internet**



### Structures tarifaires et performances

Pour accéder à l’Internet par le réseau commuté, l’utilisateur a besoin d’une liaison de télécommunications avec son fournisseur de services Internet (FSI). Dans les pays où les appels locaux sont tarifés à la durée, les utilisateurs paient en fonction du temps qu’ils passent en ligne. Dans les pays à tarif non basé sur la durée, le prix de l’appel est inclus dans l’abonnement afférent à la ligne de

télécommunications, ou bien c'est un prix fixe par appel, indépendant de sa durée. La croissance de l'Internet présente de nettes différences suivant que le marché a une tarification basée ou non sur la durée :

- Le taux de pénétration des hôtes Internet est 6.1 fois plus élevé dans les pays où les télécommunications locales permettant d'accéder à l'Internet ne sont pas tarifées à la durée que dans les pays où elles sont tarifées à la durée.
- Le taux de pénétration des serveurs sécurisés est 5.8 fois plus élevé dans les pays où les télécommunications locales permettant d'accéder à l'Internet ne sont pas tarifées à la durée que dans les pays où elles sont tarifées à la durée.

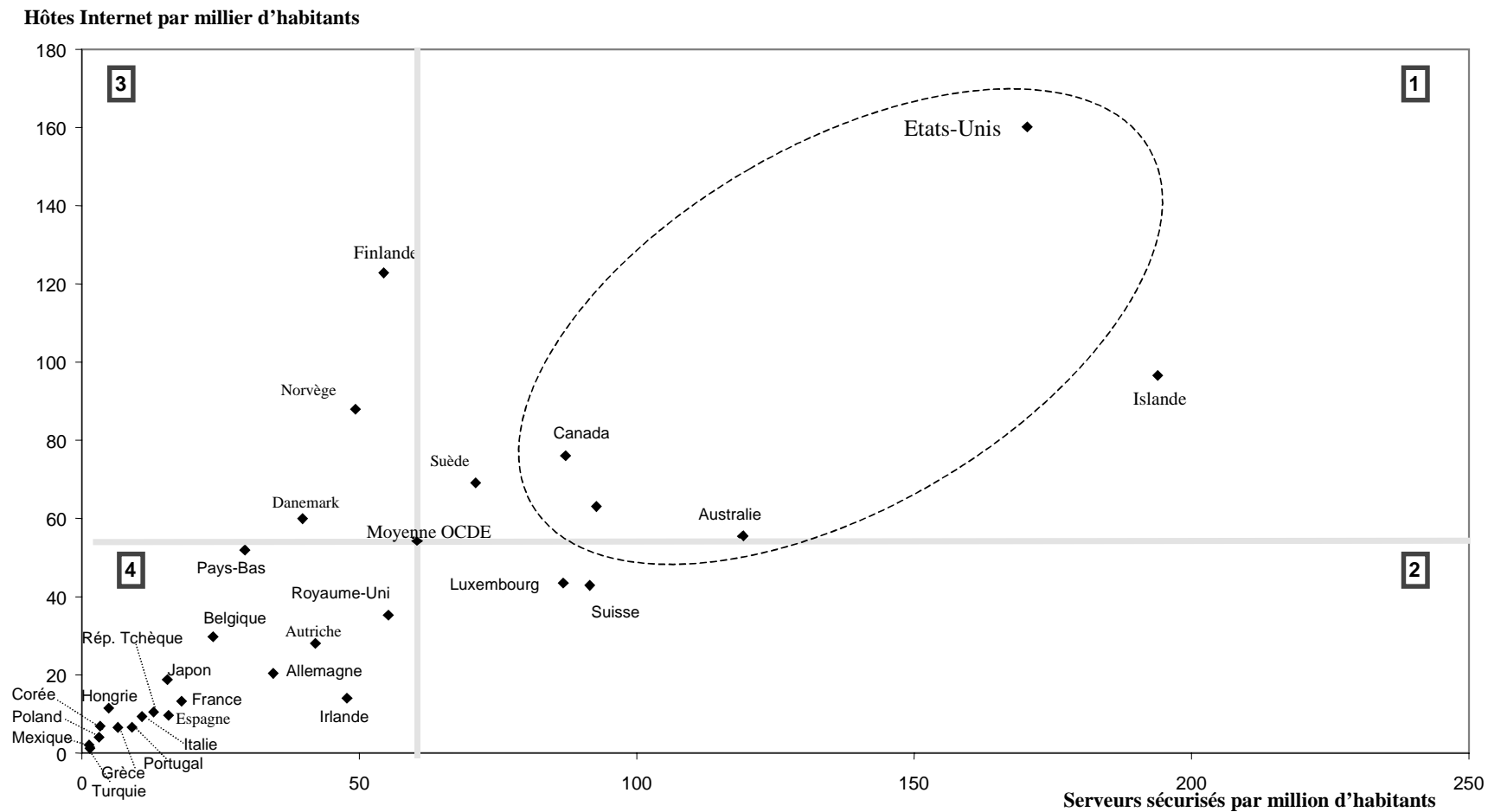
A l'aide de ces deux indicateurs, on peut visualiser la zone ("toujours connectée") où les télécommunications locales permettant d'accéder à l'Internet ne sont pas tarifées à la durée, dans la zone de l'OCDE (**Figure 6**). Elle réunit l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis. Au Mexique, les télécommunications locales ne sont pas non plus tarifées à la durée mais le taux de pénétration du téléphone relativement faible empêche ce pays d'en recueillir des effets bénéfiques comparables sur le plan de l'accès à l'Internet. Cela dit, le développement de l'Internet au Mexique, relativement à la taille de son RTPC, est plus rapide que dans beaucoup d'autres pays de l'OCDE. Les seuls autres pays ayant des performances supérieures à la moyenne sur les deux axes sont l'Islande et la Suède.

Dans la **Figure 6**, le fossé numérique international est conceptualisé suivant deux axes. Les pays du "Groupe 1" sont au-dessus de la moyenne de l'OCDE à la fois pour le taux de pénétration des hôtes Internet et pour celui des serveurs sécurisés. Les pays du "Groupe 2" et du "Groupe 3" sont au-dessus de la moyenne de l'OCDE soit pour les serveurs sécurisés, soit pour les hôtes Internet. Les pays du "Groupe 4" sont au-dessous de la moyenne de l'OCDE pour les deux indicateurs. Cette conceptualisation du fossé numérique international est utile parce qu'elle permet de comparer les performances de différents groupes de pays ayant des structures tarifaires similaires, entre eux et avec des pays à structure tarifaire différente. On peut résumer comme suit les caractéristiques de ces quatre groupes :

- Groupe 1 : C'est le groupe "toujours connecté" réunissant l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis. Ce groupe a pour caractéristique que les télécommunications locales n'y sont pas tarifées à la durée. L'Islande et la Suède sont deux exceptions ; dans ces deux pays, les télécommunications permettant d'accéder aux fournisseurs de services Internet sont tarifées à la durée mais relativement peu coûteuses. Du point de vue du commerce électronique, le cas de l'Islande, où le tarif est à la durée mais qui se trouve du bon côté du fossé numérique international, est exceptionnel. La seule réserve est que cette exception à la règle est de taille relativement petite. En mars 2000, on dénombrait 54 serveurs sécurisés en Islande contre plus de 47 000 aux Etats-Unis. Néanmoins, le cas de l'Islande montre que, si le tarif à la durée est suffisamment bas, le commerce électronique peut quand même prospérer. Cela dit, il reste à savoir si l'Islande n'obtiendrait pas de meilleurs résultats avec un tarif non basé sur la durée. Il sera intéressant de suivre les performances de pays comme le Royaume-Uni où les opérateurs de télécommunications introduisent actuellement un accès RTPC à l'Internet non tarifé à la durée. Du point de vue de la performance de la Suède, un facteur important est le fait que les opérateurs de télécommunications dans ce pays offrent, depuis très peu de temps, des options d'accès à grand débit non tarifé à la durée très peu chères. Les prix du service DSL en Suède sont trois fois moins élevés que la moyenne de l'OCDE pour les services DSL à débit comparable. Pour un forfait de 19.30 dollars par mois pour un service DSL non tarifé à la durée, un nombre croissant d'utilisateurs suédois ont accès à Internet à plus grand débit et à moindre coût que les prix d'accès à Internet au moyen du RTPC dans bien des pays de l'OCDE.

- Groupe 2 : Ce groupe de pays comprend la Finlande, la Norvège et le Danemark. Ces pays ont un taux de pénétration relativement élevé pour les hôtes Internet mais sont au-dessous de la moyenne de l'OCDE pour les serveurs sécurisés. Les coûts de l'accès à l'Internet sont bas mais l'accès au fournisseur de services Internet par les télécommunications est tarifé à la durée. La situation de la Finlande est des plus intéressantes. Au milieu de la décennie 90, il était généralement de tradition en Finlande que les télécommunications locales ne soient pas tarifées à la durée. Quand l'Internet a commencé à être commercialisé dans ce pays, beaucoup d'utilisateurs accédant par le réseau commuté bénéficiaient de télécommunications non tarifées à la durée (par exemple, les clients d'Elisa -- anciennement Helsinki Telecom -- aux heures creuses). Certains fournisseurs de services Internet ne facturaient pas non plus l'accès à l'Internet à la durée. Depuis cette époque, les prix des fournisseurs de services Internet ont fortement baissé mais Elisa a instauré une tarification à la durée pour les appels locaux. Ces prix sont relativement bas mais ils ont peut-être coûté à la Finlande la première place du classement, au profit des Etats-Unis. Plus important est le point de savoir si cela a ralenti le développement du commerce électronique, comme semble l'indiquer le fait que la Finlande est au-dessous de la moyenne de l'OCDE pour les serveurs sécurisés. A la différence de la Finlande, le Danemark et la Norvège ont une tradition de tarification des appels locaux à la durée. Les prix sont relativement bas, mais le rééquilibrage tarifaire a augmenté la composante de télécommunications dans le coût de l'accès à l'Internet. Historiquement, les prix ont été plus élevés au Danemark que dans le reste des pays nordiques pour l'accès à l'Internet et cela semble se refléter dans la position de ce pays par rapport aux autres. La principale question qui se pose à ces pays est de savoir si leur modèle de prix relativement bas dans un tarif à la durée favorisera une croissance aussi rapide que celle du groupe "toujours connecté".
- Groupe 3 : Ce groupe de pays ne contient que le Luxembourg et la Suisse. Dans ces deux pays, le commerce électronique se développe rapidement, si l'on prend comme mesure le nombre de serveurs sécurisés (ce qui montre l'évolution de leurs points forts traditionnels comme la banque, l'assurance et les services financiers) mais ils sont au-dessous de la moyenne de l'OCDE pour le taux de pénétration des hôtes Internet. Les prix des fournisseurs de services Internet sont bas mais les utilisateurs accèdent à leur fournisseur par des télécommunications tarifées à la durée. Cela semble aussi indiquer que le coût de l'accès à l'Internet a fait obstacle à la croissance de cet accès mais n'a pas tellement freiné le commerce électronique. La principale question qui se pose ici est de savoir si le caractère international de ces deux économies se traduit par une forte proportion de serveurs sécurisés axés sur le commerce électronique international.
- Groupe 4 : Ce groupe comprend toutes les autres économies de l'OCDE. Dans tous ces pays, à l'exception du Mexique, les utilisateurs accèdent à l'Internet au moyen de télécommunications locales tarifées à la durée. Ces pays ont eu généralement des coûts moyens d'accès à l'Internet élevés au cours de la période 1995-2000. En dehors de quelques exceptions notables, comme la Corée, l'accès à l'Internet reste coûteux dans ces pays. Le modèle du "fournisseur de services Internet gratuit", qui tire des revenus des paiements d'interconnexion prélevés sur les recettes de l'accès par les télécommunications locales, a débuté en 1999 dans une grande partie de ces pays. Cela a sans aucun doute favorisé la croissance mais on s'interroge toujours sur ce qu'il faudrait pour combler le fossé numérique international. Certains opérateurs de télécommunications dans ce groupe de pays (par exemple, en Allemagne, en Hongrie et au Royaume-Uni) ont annoncé l'introduction d'un accès télécommunications non tarifé à la durée en 2000, afin d'accélérer le développement du commerce électronique et de l'accès à l'Internet.

Figure 6. Zone de communication “toujours connectée” (taux de pénétration des hôtes Internet et des serveurs sécurisés)



Note : Serveurs sécurisés : données de mars 2000. Hôtes Internet : données de septembre 1999.

Source : OCDE ([www.oecd.org/dsti/sti/it/cm](http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm)) sur la base de Telcordia Technologies ([www.netsizer.com](http://www.netsizer.com)) et de Netcraft ([www.netcraft.com](http://www.netcraft.com)).

### Encadré 6. Comparaison entre les pays “toujours connectés” et les pays nordiques

La caractéristique la plus notable du “Groupe 1” est la prédominance des télécommunications locales non tarifées à la durée (dans le groupe “toujours connecté”). L’Islande et la Suède sont aussi dans le Groupe 1 et ont des tarifs à la durée relativement bas. Comme la Finlande, la Norvège et le Danemark sont aussi au-dessus de la moyenne de l’OCDE pour un des indicateurs, et qu’ils ont des tarifs à la durée, il est intéressant de comparer les performances nordiques à celles du groupe “toujours connecté”.

Les pays nordiques se classent depuis longtemps dans le peloton de tête pour les indicateurs de l’infrastructure de l’Internet et on s’accorde à penser qu’ils possèdent une grande partie des facteurs considérés comme essentiels au succès du développement de l’infrastructure de l’information. Ces facteurs sont notamment les suivants :

Les pays nordiques ont été parmi les premiers à se connecter au NSFnet. Les marchés des télécommunications des pays nordiques sont parmi les plus concurrentiels et quelques-uns ont libéralisé leurs marchés avant la plupart des autres pays de l’OCDE.

Les pays nordiques sont depuis longtemps dans le peloton de tête pour le taux de pénétration du RTPC.

Les prix de l’accès à l’Internet et des réseaux de télécommunications sous-jacents sont parmi les plus bas de la zone de l’OCDE.

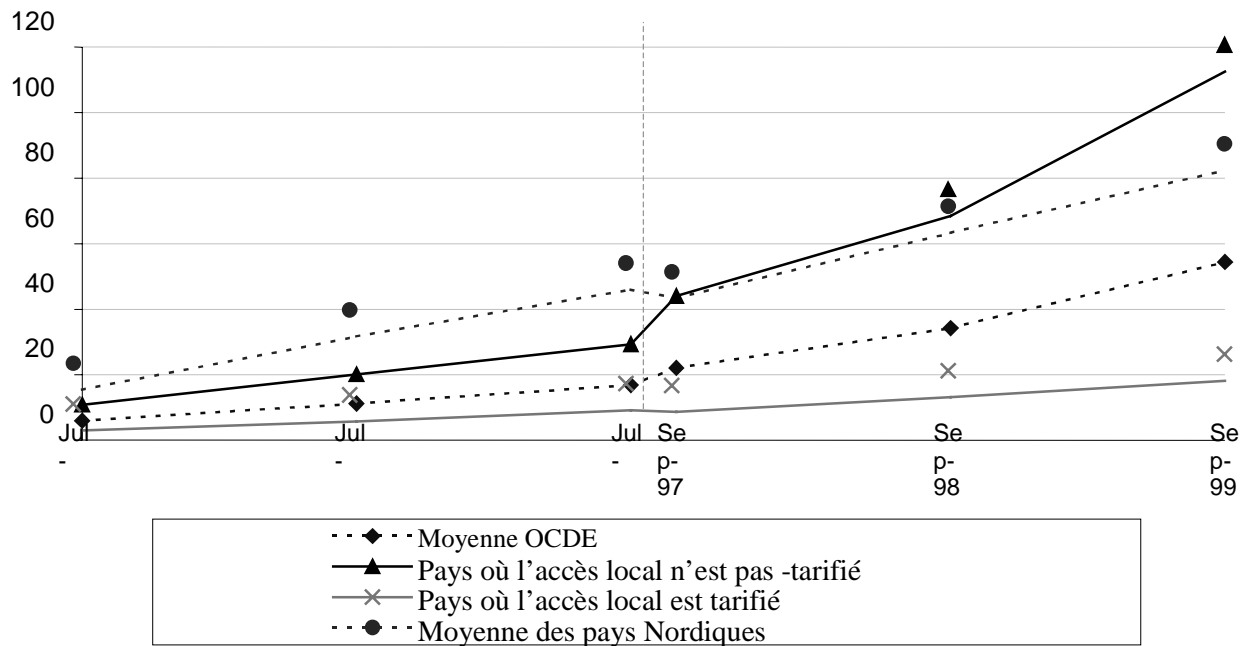
Les pays nordiques se placent en tête pour la plupart des autres caractéristiques que l’on cite pour expliquer les différences du rythme de développement, comme le niveau d’éducation, le taux de pénétration des ordinateurs personnels, un haut PIB par habitant, une forte culture de l’innovation technologique et de l’adoption des technologies, etc.

Evidemment, on peut dire que le groupe de pays “toujours connecté” possède lui aussi la plupart de ces attributs. Cependant, ce groupe “toujours connecté” a non seulement des performances qui dépassent celles des pays nordiques mais il accroît aussi son avance sur certains plans. La différence la plus notable entre ces deux groupes de pays est que l’un a un accès à l’Internet peu coûteux mais tarifé à la durée et l’autre a un accès à l’Internet peu coûteux non tarifé à la durée.

On peut comparer la croissance des hôtes Internet et des serveurs sécurisés entre les pays nordiques et les pays à télécommunications non tarifées à la durée. Cette comparaison révèle que le taux de pénétration moyen des hôtes Internet augmente plus rapidement dans les pays à tarification non basée sur la durée que dans les pays nordiques. En septembre 1997, l’écart était très faible entre les deux groupes, mais il s’était considérablement creusé en septembre 1999 (**Figure 7**). Cela laisse penser que la tarification non basée sur la durée devient un facteur plus important pour la croissance des raccordements à l’Internet.

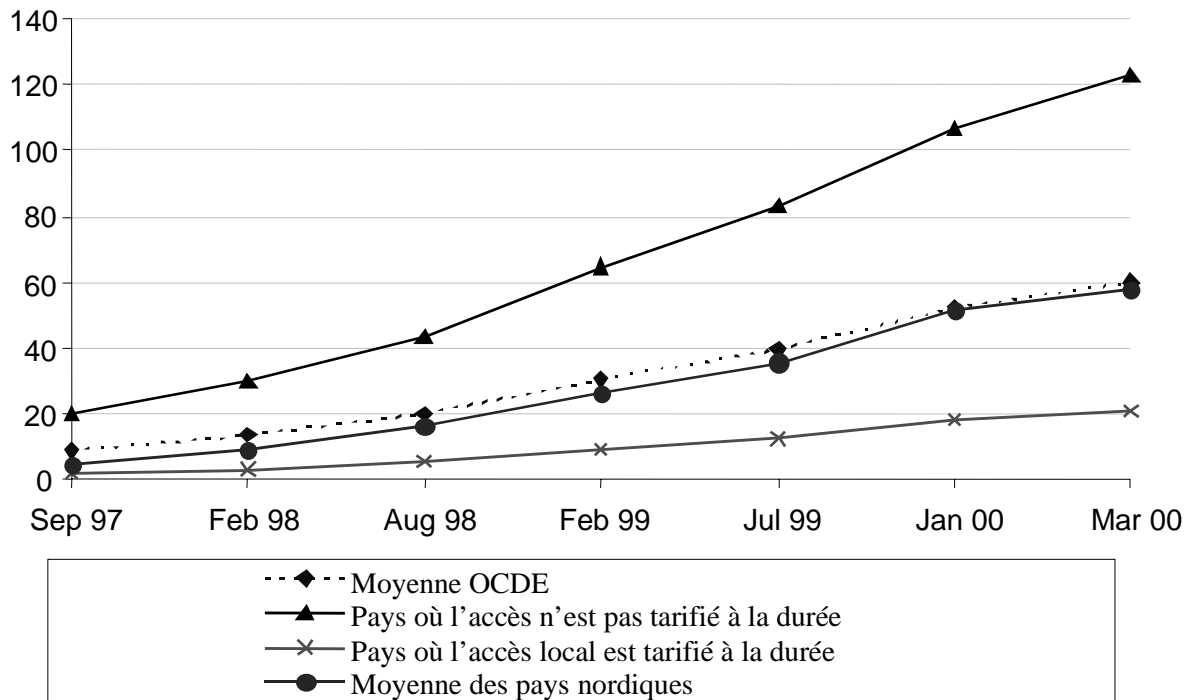
On peut faire une comparaison similaire concernant la croissance des serveurs sécurisés dans les pays nordiques et les pays où l’on accède à l’Internet par des télécommunications non tarifées à la durée (**Figure 8**). Dans ce cas, les différences sont même plus marquées. Alors que les performances des pays nordiques sont proches de la moyenne de l’OCDE, les pays à télécommunications locales non tarifées à la durée ont atteint plus du double de la moyenne de l’OCDE. Cela laisse penser que la tarification non basée sur la durée devient un facteur beaucoup plus important pour la croissance du commerce électronique.

Figure 7. **Croissance des hôtes Internet dans les pays où l'accès local est tarifé ou non à la durée**



Note : Les données de juillet 1995 à juillet 1997 sont de l'Internet Software Consortium ([www.isc.org](http://www.isc.org)). Les données de septembre 1997 à septembre 1999 sont de Telcordia Technologies ([www.netsizer.com](http://www.netsizer.com))

Figure 8. **Croissance des serveurs sécurisés dans les pays où l'accès local est tarifé ou non à la durée**



Source: OCDE ([www.oecd.org/dsti/sti/it/cm](http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm)) d'après Netcraft ([www.netcraft.com](http://www.netcraft.com)).

### Tendances du groupe "toujours connecté"

L'Australie, le Canada, le Mexique, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis ont en commun le fait que leurs télécommunications locales ne sont pas tarifées à la durée. Cela dit, dans le passé, les fournisseurs de services Internet ont appliqué dans ces pays des tarifs à la durée. Il est utile de faire un bref historique des grandes tendances de la tarification dans ces pays pour apprécier leurs performances par rapport au reste de l'OCDE et entre eux.

Avant la commercialisation de l'Internet, l'équivalent le plus proche des services Internet était ceux des "fournisseurs de services en ligne" (par exemple, AOL, CompuServe, Delphi, MSN, Prodigy, E-World). Les utilisateurs pouvaient accéder à ces services par des télécommunications non tarifées à la durée mais les services en ligne eux-mêmes étaient tarifés à la durée. En 1995, au-delà d'un petit crédit mensuel de temps de connexion compris dans l'abonnement, le prix de ces services s'élevait entre 3 et 10 dollars l'heure. En outre, l'accès à des contenus de plus haute valeur stockés dans leurs bases de données exclusives était quelquefois tarifé à des prix horaires plus élevés. Ces services étaient aussi tarifés à la durée dans les pays tarifant à la durée les télécommunications locales. Dans ces derniers pays, cela signifiait en fait que "trois horloges" comptaient le temps d'utilisation -- pour les télécommunications locales, pour l'accès aux services en ligne de base et pour l'accès aux services en ligne à tarif majoré.

A la suite de la commercialisation de l'Internet, de nouvelles entités appelées "fournisseurs de services Internet" (FSI) établirent rapidement un marché de l'accès par le réseau commuté et baissèrent les prix. Les nouveaux fournisseurs de services Internet se distinguaient des fournisseurs de services en ligne à de nombreux égards. Au niveau technique, les fournisseurs de services Internet utilisaient le protocole

TCP/IP et créaient des réseaux ouverts alors que les fournisseurs de services en ligne utilisaient des protocoles exclusifs, avec un contenu réservé à leurs abonnés. En outre, les fournisseurs de services Internet étaient de très petite taille par comparaison avec les fournisseurs de services en ligne. En conséquence, la combinaison de facteurs tels que le coût de l'introduction d'une facturation à la durée dans l'environnement TCP/IP, ou la masse de capitaux nécessaires pour étendre les réseaux et commercialiser les services au milieu d'une concurrence féroce, conduisit la plupart des fournisseurs de services Internet à opter pour une tarification forfaitaire. Quand les opérateurs de télécommunications entrèrent sur le marché de l'accès à l'Internet, certains, comme AT&T, optèrent pour une tarification à la durée. Cependant, le marché avait déjà basculé vers l'accès à tarif forfaitaire. En conséquence, des entreprises comme AT&T ou AOL, qui sont aujourd'hui à la tête du marché, adoptèrent finalement un tarif forfaitaire. Il en résulte qu'en 1998, aux Etats-Unis, le service Internet était couramment offert au prix forfaitaire de 19.95 dollars par mois.

Au cours de la même période, des forces similaires sont en action au Canada. Comme aux Etats-Unis, les grands fournisseurs de services en ligne tarifient à la durée l'accès à leurs bases de données exclusives. En même temps, certains des premiers fournisseurs de services Internet appliquent aussi des tarifs à la durée. Par exemple, dans la première comparaison du coût de l'accès à l'Internet réalisée par l'OCDE en 1995, le fournisseur de services Internet considéré dans cette étude facturait 15.96 dollars des Etats-Unis pour 20 heures de service, le temps additionnel étant au tarif de 0.02 dollar la minute. Toutefois, avec l'intensification de la concurrence (notamment l'entrée des opérateurs de télécommunications canadiens sur le marché de l'accès à l'Internet), les options forfaitaires devinrent la norme.

Plus récemment au Canada et aux Etats-Unis, le modèle de l'accès gratuit a aussi fait son apparition. A la différence des pays où un "fournisseur de services Internet gratuit" tire une part considérable de ses recettes des paiements d'interconnexion, le modèle nord-américain repose sur les recettes tirées du commerce électronique et de la publicité. La viabilité à long terme de ce modèle reste à prouver, bien que des fournisseurs de services Internet "gratuits" comme NetZero ou Altavista augmentent rapidement leur nombre d'adhérents. Cela dit, ces services accroissent la pression à la baisse sur les prix des fournisseurs de services Internet. Au moment de l'enquête sur les prix de mars 2000, AT&T offrait l'accès mensuel au prix de 14.95 dollars -- alors que son tarif standard était précédemment de 19.95 dollars. En avril 2000, Microsoft offrait les six premiers mois gratuits pour les nouveaux abonnés à son service MSN -- contre un tarif normal de 22 dollars par mois.<sup>26</sup>

Dans les autres pays où l'accès par le RTPC n'est pas tarifé à la durée, la tarification forfaitaire par les fournisseurs de services Internet ne s'est généralisée que plus récemment. En Nouvelle-Zélande, les télécommunications locales ont toujours été non tarifées à la durée pour les utilisateurs résidentiels, mais les fournisseurs de service Internet appliquaient généralement des tarifs à la durée. En outre, certains fournisseurs de services Internet appliquaient un système unique en son genre consistant à tarifier différemment le téléchargement des contenus selon qu'ils étaient locaux ou internationaux. Toutefois, en 1999, le marché a basculé vers l'offre d'options forfaitaires (par exemple, Telecom New Zealand a commencé à proposer son tarif Xtra Flat Rate en mai 1999). La croissance de l'Internet s'est alors nettement accélérée en Nouvelle-Zélande. Un autre événement intéressant en Nouvelle-Zélande est la séparation du trafic Internet et de la téléphonie. Les utilisateurs continuent de bénéficier d'un accès non tarifé à la durée, par le réseau local de Telecom New Zealand, à leurs fournisseurs de services Internet mais il leur est demandé d'utiliser un numéro d'accès spécial (0867).<sup>27</sup> Les clients ont toujours la possibilité de se connecter à leur fournisseur de services Internet par son numéro de téléphone local existant mais, au-delà de 10 heures d'utilisation par mois, les clients résidentiels doivent payer des frais de téléphone de 0.01 dollar des Etats-Unis la minute (taxe incluse). Pour éviter ces frais et conserver leur option d'accès non tarifé à la durée, la plupart des utilisateurs composent le 0867 pour accéder à leur fournisseur de



services Internet. Telecom affirme que ce changement lui permet de mieux gérer le trafic Internet qui, au début de l'année 2000, représentait la moitié du nombre des appels locaux.<sup>28</sup>

L'évolution de la tarification de l'Internet en Australie ressemble plus à celle de la Nouvelle-Zélande qu'à celle du Canada ou des Etats-Unis. Comme dans ces autres pays, les utilisateurs en Australie ont des télécommunications locales non tarifées à la durée (les utilisateurs paient un prix fixe pour chaque appel). Toutefois, le principal opérateur de télécommunications en Australie s'est fortement déclaré en faveur d'une tarification à la durée pour l'accès à l'Internet (**Encadré 7**). En outre, le tarif des télécommunications locales est forfaitaire en tout lieu, mais toutes les zones téléphoniques locales ne contiennent pas un point de présence de fournisseur de services Internet. En conséquence, le coût des fournisseurs de services Internet pour de longues durées de connexion était relativement élevé en Australie. Cependant, les effets bénéfiques de l'abolition du duopole sur l'infrastructure du RTPC en Australie sont de plus en plus sensibles. En 2000, la concurrence s'intensifie dans la fourniture de l'infrastructure de dorsales et les prix des fournisseurs de services Internet baissent.

Bien que l'on ait joint le Mexique au groupe de pays "toujours connecté", son taux de pénétration des hôtes Internet et celui des serveurs sécurisés sont parmi les plus bas de la zone de l'OCDE. La raison pour laquelle on a placé le Mexique dans ce groupe est que l'abonnement au RTPC pour les clients résidentiels comprend un crédit de 100 appels locaux. Ils peuvent utiliser ce crédit pour se connecter localement à leur fournisseur de service Internet sans payer à la durée. Eu égard au faible taux de pénétration de l'Internet, il pourrait sembler incongru de dire que cette tarification forfaitaire s'avère un facteur de plus en plus important. Le principal élément nuanciant cette incongruité est le fait que le Mexique a le taux de pénétration le plus bas de la zone de l'OCDE pour les lignes d'accès de télécommunications. On peut en conclure que l'effet de la tarification forfaitaire est faible parce que la densité des lignes de télécommunications est elle-même relativement faible. En fait, quand on rapporte le nombre d'hôtes Internet au nombre de lignes d'accès, les performances du Mexique dépassent celles de beaucoup d'autres pays de l'OCDE (**Tableau 10**). En 1999, la croissance du nombre d'hôtes Internet pour 1 000 lignes d'accès enregistrée au Mexique était supérieure à celle de 13 autres pays de l'OCDE, parmi lesquels quatre pays du G7 appliquant une tarification à la durée, et ce, malgré le fait que le Mexique est à l'avant-dernière place dans la zone de l'OCDE en ce qui concerne la pénétration des PC. Cela semble indiquer qu'au Mexique, pour ceux qui possèdent un raccordement au RTPC, la tarification forfaitaire a été un facteur important de la croissance de l'Internet. Néanmoins, le développement d'Internet exerce des pressions sur l'infrastructure et, comme dans d'autres pays, les réseaux doivent être améliorés pour répondre à de nouveaux modes d'utilisation. Dans le même temps, il faut assurer l'expansion rapide à travers le Mexique de fourniture de services de base aux ménages et aux entreprises. Des politiques qui encouragent la concurrence au moyen d'investissements et d'efficiences générés par un marché compétitif. La concurrence est un instrument qui peut être appliqué pour surmonter l'obstacle, créé actuellement par des taux bas de pénétration des réseaux, au développement d'accès à Internet et du commerce électronique.

### **Encadré 7. La tarification des fournisseurs de services Internet en Australie**

Le développement de l'Internet en Australie, mesuré par le taux de pénétration des hôtes Internet, est supérieur à la moyenne de l'OCDE. Il est toutefois inférieur à celui du Canada et des États-Unis. Cela pose la question de savoir pourquoi l'effet de la tarification forfaitaire du RTPC paraît moins puissant qu'en Amérique du Nord. Une des raisons tient peut-être au fait que, si le RTPC est à tarif forfaitaire, les fournisseurs de services Internet ont généralement limité le crédit de temps alloué aux utilisateurs pour un prix fixe.

Le modèle prédominant pour la tarification des fournisseurs de services Internet en Australie est à la durée (les utilisateurs paient à l'heure ou paient par avance un bloc d'heures au-delà duquel s'applique un prix à la durée). Au début de février 2000, le prix de Telstra pour 150 heures, achetées à l'avance, était de 31.65 dollars des États-Unis par mois. Le deuxième grand opérateur de télécommunications, Optus, facturait un prix similaire pour 200 heures. Ces deux structures de prix étaient 58 pour cent plus chères que pour les services équivalents en Amérique du Nord (à savoir 19.95 dollars pour un service Internet non tarifé à la durée ou pour 150 heures). Même les grands fournisseurs de services Internet internationaux, comme AOL, qui entrent sur le marché australien préfèrent des tarifs à la durée. Alors qu'AOL appliquait aux États-Unis un tarif de 19.95 dollars sans limitation de durée, cette compagnie facturait 35.94 dollars pour le même service en Australie. En février 2000, Ozemail, deuxième grand fournisseur de services Internet (appartenant, à l'époque, à MCI-Worldcom) appliquait un prix de 32.34 dollars pour 200 heures.

La tarification de la dorsale Internet de Telstra a aussi poussé les petits fournisseurs de services Internet à appliquer une tarification à la durée ou à limiter le volume de données que les utilisateurs peuvent télécharger pour un prix forfaitaire mensuel. On rapporte que le tarif à la durée que Telstra applique pour sa dorsale Internet est inférieur aux prix que Telstra et les opérateurs étrangers facturent aux fournisseurs de services Internet australiens pour les demi-circuits internationaux. Comme il y avait peu d'incitation à construire des capacités internationales avant l'abolition du duopole du RTPC au milieu de 1997 en Australie, la concurrence commence seulement maintenant à s'intensifier à travers le Pacifique. Les fournisseurs de services Internet qui se sont assurés la disponibilité de capacités internationales ou qui ont directement investi dans de telles capacités ont plus de flexibilité dans leurs modèles tarifaires. On a aussi avancé que la tarification de la dorsale de Telstra a poussé certains fournisseurs de contenu à faire héberger leurs sites aux États-Unis afin de limiter leurs coûts.<sup>29</sup> En 1997, près d'un site sur dix sous **.com.au** était hébergé aux États-Unis et cette proportion n'a commencé à baisser que depuis la fin du duopole sur le réseau fixe en Australie.

En février 2000, Telstra a échoué dans sa tentative d'acheter Ozemail, son plus proche concurrent dans la fourniture d'accès à l'Internet par le réseau commuté. Alors que l'Australian Competition and Consumer Commission examinait l'impact de ce projet de Telstra sur la concurrence, MCI-Worldcom accepta de vendre à un autre fournisseur de services l'activité d'accès commuté à l'Internet d'Ozemail. Dans la semaine qui suivit, Telstra annonça des réductions majeures de ses tarifs de fournisseur de services Internet. Le prix de 150 heures passa ainsi de 31.65 dollars des États-Unis à 25.18 dollars. Ces baisses de prix paraissent résulter de deux facteurs. L'expansion de fournisseurs de services Internet leur permet d'atteindre l'échelle nécessaire pour contourner la dorsale de Telstra et sa tarification. En même temps, de nouvelles capacités sous-marines arrivent sur le marché en conséquence de l'abolition du duopole (par exemple, Southern Cross).<sup>30</sup> Le résultat est que les fournisseurs de services Internet en Australie ont de plus en plus de latitude pour tarifier de différentes manières l'accès à l'Internet pour les utilisateurs des grandes zones urbaines. La même flexibilité, dans les autres zones d'Australie, dépendra du déploiement d'infrastructures concurrentes et de l'augmentation du nombre de points de présence de la part des fournisseurs de services Internet.

## LA TARIFICATION DE L'ACCÈS A L'INFRASTRUCTURE LOCALE

Dans le cas de l'accès commuté à l'Internet, l'utilisateur a besoin d'un accès vers son fournisseur de services Internet (FSI) passant par un réseau téléphonique public commuté. Le prix de cet accès télécommunications comporte un certain nombre d'éléments différents. Premièrement, le coût du raccordement d'une ligne et l'abonnement. Ces tarifs correspondent aux "frais fixes". Les tarifs des appels à destination du point d'entrée sur l'Internet du FSI correspondent aux "frais d'utilisation". A cela s'ajoute un élément rarement mentionné au sujet du coût de l'accès à l'Internet, à savoir les taxes qui s'appliquent aux frais de télécommunications et de FSI (**Encadré 7**). Dans la présente section, on examine les tendances de la tarification de ces éléments du service de télécommunications en relation avec l'accès à l'Internet.

### Frais fixes

Le coût du raccordement d'une ligne de télécommunications pour un utilisateur résidentiel n'a probablement pas eu une grande incidence sur le taux de pénétration de l'Internet. Cela s'explique, pour une large part, par le fait que les taux de pénétration des télécommunications de base étaient déjà élevés, dans la plupart des pays de l'OCDE, avant que l'Internet ne devienne un marché de masse. En outre, il existe une tendance générale à la baisse des coûts de raccordement sur les marchés ouverts. En effet, il est nécessaire, pour les concurrents, d'attirer les utilisateurs qui ont déjà un raccordement. Cette concurrence a elle-même obligé les opérateurs historiques à baisser leurs tarifs de raccordement. En même temps, les frais de raccordement, quand on les étale sur un certain nombre d'années, constituent une très faible part du coût total de l'accès à l'Internet pour un utilisateur.

Le coût de l'abonnement représente une part plus importante du coût de l'accès à l'Internet que les frais de raccordement. Cela dit, la grande majorité des utilisateurs qui accèdent à l'Internet par une liaison commutée le font au moyen d'une ligne qu'ils possédaient déjà pour la téléphonie. Les principales exceptions se rencontrent dans les pays où l'avènement de l'Internet a engendré des ventes importantes de deuxièmes lignes téléphoniques résidentielles. Cependant, même dans ces pays, la majorité des ménages qui accèdent à l'Internet le font sur une ligne unique.

Ces dernières années, le prix de l'abonnement a été en hausse dans toute la zone de l'OCDE. Ce processus est connu sous le nom de "rééquilibrage" (voir ci-dessous). Le rééquilibrage a impliqué, en moyenne, une augmentation des abonnements téléphoniques dans toute la zone de l'OCDE, mais on ne pense pas que les prix de cet élément du service de télécommunications aient eu une incidence notable sur le taux de pénétration de l'Internet.

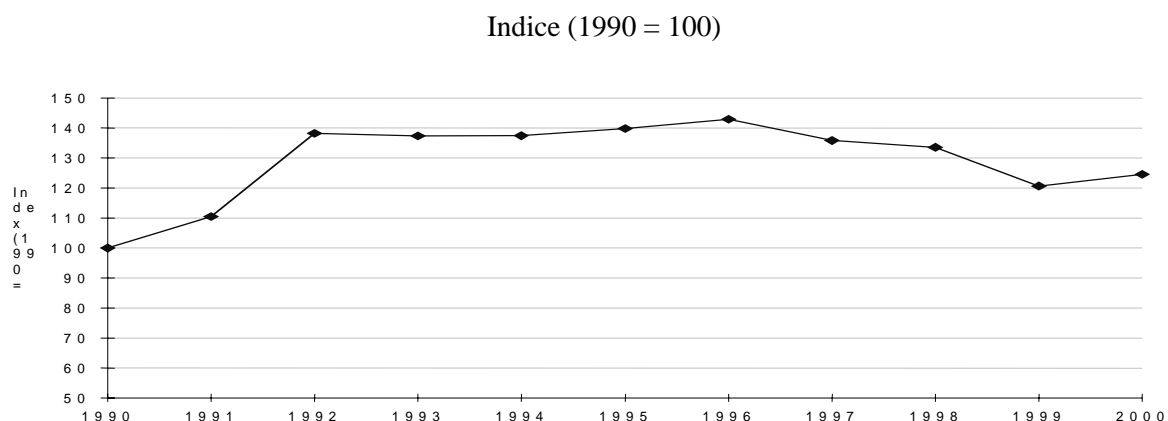
### Prix des appels locaux et rééquilibrage

Le rééquilibrage tarifaire des télécommunications a consisté à baisser les tarifs "longue distance" et à augmenter les prix des composantes fixes du réseau et des appels locaux. Dans un environnement où les télécommunications servaient essentiellement à la téléphonie, l'effet global de ce rééquilibrage était neutre pour beaucoup d'utilisateurs. Par exemple, en 1994, France Télécom a rééquilibré les prix des

appels locaux. Avant ce changement, les clients de France Télécom étaient facturés par unités de six minutes pour les appels à l'intérieur de leur zone téléphonique locale. A la suite de ce changement, la durée d'une unité a été réduite à trois minutes pour le même prix. En même temps, la taille de la zone téléphonique locale a sensiblement augmenté. Autrement dit, les abonnés pouvaient désormais téléphoner au tarif local dans une zone beaucoup plus grande mais cela leur coûtait plus cher si l'appel durait plus de trois minutes. D'après France Télécom, les trois quarts des appels locaux n'étaient pas touchés par ce changement, parce qu'ils duraient moins de trois minutes. Pour les utilisateurs d'un panier classique de services de télécommunications, France Télécom a calculé que l'effet global de ce changement, compte tenu des baisses des prix longue distance, était une réduction de 2.4 pour cent du prix moyen pour le client. Au contraire, pour les utilisateurs de l'Internet, cela doublait les coûts d'accès.

L'exemple de France Télécom n'est pas unique. Quand les programmes de rééquilibrage de la plupart des opérateurs de télécommunications étaient en cours, entre le début et le milieu de la décennie 90, aucun de ces opérateurs n'offrait l'accès à l'Internet. Les premières offres d'accès commuté, de la part des opérateurs historiques, ont commencé à apparaître à la fin de 1995 et la plupart à partir de 1996. En conséquence, les opérateurs de télécommunications n'ont guère porté attention à l'effet du rééquilibrage sur ce service naissant. Dans les pays où les appels locaux sont tarifés à la durée, le résultat du rééquilibrage a été une hausse des prix au moment précis où les caractéristiques de l'utilisation changeaient sensiblement. L'impact de cette augmentation des prix du RTPC, pour les premiers utilisateurs, a été atténué dans une certaine mesure par la baisse des prix des fournisseurs de services Internet. Toutefois, les opérateurs de télécommunications qui avaient retardé le rééquilibrage ont commencé à l'accomplir dans un environnement qui avait nettement changé par rapport au début de la décennie 90. Il en a résulté, à partir de 1998, une tendance à séparer la tarification de la téléphonie locale de celle de l'accès à l'Internet.

La première séparation entre la tarification de l'Internet et celle du RTPC a consisté, de manière générale, à offrir des tarifs spéciaux à prix réduits spécialement adaptés aux utilisateurs de l'Internet. Cela dit, certains opérateurs de télécommunications ont baissé les prix des appels locaux entre 1996 et 1999 (**Figure 9**). En séparant la tarification de l'accès à l'Internet de celle de la téléphonie locale, certains opérateurs de télécommunications ont augmenté les prix des appels locaux. Entre février 1999 et février 2000, les opérateurs de télécommunications de neuf pays ont augmenté les prix des appels téléphoniques locaux (les prix ont baissé dans neuf autres pays). Dans tous les cas où les prix ont augmenté, la tarification de l'accès à l'Internet a été séparée de la téléphonie au moyen de tarifs spéciaux à prix réduits. A l'opposé, dans certains des pays où ce type de séparation n'a pas eu lieu, comme l'Islande et l'Australie, les prix ont été abaissés.

**Figure 9. Evolution des prix des appels locaux dans la zone de l'OCDE**

Notes : 1. Moyenne de l'indice (1990 = 100) d'un panier d'appels locaux dans chaque pays pondérée par le nombre de lignes principales.

2. Calcul basé sur les parités de pouvoir d'achat exprimées en dollars des Etats-Unis

3. Luxembourg et Nouvelle-Zélande non inclus.

Source : OCDE.

En résumé, la baisse des tarifs longue distance n'a pas eu une incidence notable sur l'accès à l'Internet, étant donné que la majorité des abonnés aux télécommunications peuvent accéder à l'Internet pour le prix d'un appel local. La hausse des tarifs locaux a sensiblement augmenté le coût de l'accès à l'Internet dans certains pays, en particulier entre 1995 et 1998. Plus récemment, les tarifs à prix réduits spécialement destinés à l'accès à l'Internet ont atténué, sinon éliminé, les effets négatifs du rééquilibrage. Dans les pays où l'accès local n'est pas tarifé à la durée, le rééquilibrage n'a évidemment pas eu d'effet notable sur le coût de l'accès à l'Internet. Une exception possible est le cas des utilisateurs qui ont une ligne résidentielle supplémentaire (donc qui subissent des hausses de prix pour les deux lignes) mais ce n'est pas un facteur susceptible de créer un fossé numérique. Le facteur le plus important est ici de savoir si le coût global de l'accès à l'Internet est supportable pour un ménage qui se connecte à un fournisseur de services Internet par sa ligne d'abonné de base.

## Zones téléphoniques locales et heures creuses

### *L'accès local*

Ces dernières années, on a constaté une tendance à l'accroissement de la taille des zones téléphoniques locales. Cela est lié en partie au fait que, dans un nombre croissant de pays de l'OCDE, des opérateurs de télécommunications offrent un prix unique pour les appels à destination de tout lieu dans le pays. L'Islande, la Norvège et la Suède sont des pays où l'opérateur de télécommunications historique a supprimé la tarification longue distance. Au Danemark, en Italie et au Royaume-Uni, certains nouveaux entrants proposent les appels nationaux au tarif local. En même temps, la plupart des opérateurs de télécommunications, comme France Télécom, qui facturent les appels locaux à la durée ont commencé à proposer, aux alentours de 1996, des numéros nationaux réservés à l'accès à l'Internet. Ces numéros permettent d'accéder à l'Internet au même prix qu'un appel local tarifé à la durée même si le fournisseur de services Internet n'a pas de point de présence dans la zone considérée.

Cela implique que l'accès à l'Internet pour le prix d'un appel local n'existe pas dans quelques pays où les télécommunications locales sont non tarifées à la durée. Dans ces derniers pays, il peut arriver

qu'un utilisateur paie un tarif longue distance à la durée pour accéder à l'Internet. Jusqu'à présent, ces frais, s'ils peuvent quelquefois rendre prohibitif le coût de l'accès à l'Internet pour les utilisateurs situés dans ces zones, n'ont probablement pas eu un impact notable sur les taux nationaux de pénétration de l'Internet -- simplement parce que la plupart des utilisateurs potentiels peuvent accéder à l'Internet par un appel local. Cela a toutefois retardé le développement de l'Internet dans les zones rurales ou reculées et c'est un facteur des fossés numériques nationaux.

En Australie, beaucoup d'utilisateurs dans les zones rurales ne peuvent pas accéder à l'Internet pour le prix d'un appel local. Avant février 2000, Telstra facturait l'accès à l'Internet 5.49 dollars des Etats-Unis l'heure, dans le cadre de son tarif de connexion rurale.<sup>31</sup> En février 2000, le prix de l'accès à l'Internet dans le cadre de ce tarif a été abaissé à 3.21 dollars des Etats-Unis l'heure. Cela signifie que pour 20 heures de service (c'est-à-dire, 20 sessions en ligne d'une heure) un utilisateur payait dans le cadre du tarif rural 66.41 dollars contre 19.00 dollars pour les utilisateurs des grandes zones urbaines. Le fait que certains utilisateurs paient pour l'accès à l'Internet un montant dépassant le triple de celui des autres illustre la façon dont peuvent se former les fossés numériques au niveau national.

Aux Etats-Unis, les habitants des zones rurales sont moins raccordés à l'Internet que les utilisateurs urbains.<sup>32</sup> A certains niveaux de revenus, la proportion des habitants des zones urbaines accédant à l'Internet est 50 pour cent plus élevée que pour les habitants des zones rurales ayant les mêmes revenus. Les ménages à bas revenus dans les zones rurales des Etats-Unis sont les moins connectés, avec des taux de connectivité à un seul chiffre pour les ordinateurs et pour l'accès à l'Internet. Les raisons du fossé numérique dans les zones rurales sont sans aucun doute multiples. En conséquence, le gouvernement des Etats-Unis a proposé une série d'initiatives visant à combler le fossé numérique, notamment avec des actions pour les zones rurales.<sup>33</sup> Cependant, il importe aussi de reconnaître le rôle qu'a joué la concurrence dans le développement des accès locaux à des points de présence de FSI.

Beaucoup de zones rurales aux Etats-Unis qui n'étaient pas desservies par un fournisseur de services Internet en 1996 l'étaient devenues en 1998.<sup>34</sup> En même temps, le nombre de FSI en concurrence sur ces marchés a augmenté. D'après des recherches de Downes et Greenstein, en 1999, plus de 92 pour cent de la population des Etats-Unis avaient accès par un appel téléphonique à courte distance à au moins sept FSI. Les mêmes chercheurs indiquaient que moins de 5 pour cent ne bénéficiaient pas de ce type d'accès. Ils concluaient que le véritable pourcentage de la population n'ayant pas accès à un marché concurrentiel pour l'accès commuté à l'Internet était très inférieur à 5 pour cent. Pour ces utilisateurs, la meilleure option disponible pourrait être l'utilisation de numéros « 800 » ou gratuits, mais les tarifs peuvent être de l'ordre de 0.10 dollars la minute.

### *Heures de pointe et heures creuses*

Au cours des ans, les opérateurs de télécommunications tarifiant à la durée ont essayé d'adapter leurs tarifs aux périodes horaires de forte ou de faible utilisation. Ils appliquèrent des prix élevés aux heures de forte utilisation et des prix bas aux heures de faible utilisation. Le principal problème concernant ces structures tarifaires est qu'elles peuvent être en discordance avec le profil d'utilisation de l'Internet, qui diffère quelquefois fortement de celui de la téléphonie. Dans certains cas, dans le cadre d'une restructuration plus générale des tarifs, l'heure de début des tarifs d'heures creuses a été retardée (par exemple, aux Pays-Bas). Ce type de changement a pour effet de refréner la demande d'accès à l'Internet jusqu'au début de la période d'heures creuses. On observe un phénomène similaire au Japon, où la tarification ne différenciait pas des heures creuses ou des heures de pointe pour les appels locaux. L'introduction de tarifs à prix réduits pour l'utilisation de l'Internet en fonction de l'heure de la journée a influencé le profil de l'accès à l'Internet. Dans le réseau de NTT, on a constaté une forte augmentation du trafic Internet à partir de 23 heures du fait de l'instauration d'un tarif spécial de ce genre.

Dans les pays de l'Europe du Sud, les tarifs d'heures creuses débutent traditionnellement beaucoup plus tard que dans les pays d'Europe du Nord du fait des différences des cycles journaliers de l'activité économique et culturelle. Néanmoins, dans ces pays, la demande d'accès à l'Internet peut être radicalement différente de celle de la téléphonie. Par exemple, les enfants qui rentrent de l'école peuvent souhaiter accéder de chez eux à l'Internet. Ces mêmes enfants passent peut-être aussi des appels téléphoniques après l'école, mais l'impact du tarif d'heures de pointe est plus fort sur le coût de l'accès à l'Internet. On pourrait en dire autant pour un utilisateur qui travaille à domicile. Certains opérateurs de télécommunications ont séparé la tarification d'heures de pointe et d'heures creuses de l'accès à l'Internet en avançant pour ce service l'heure de début du tarif d'heures creuses (par exemple, Portugal Telecom). En Espagne, Telefonica a aussi avancé la période d'heures creuses. Au même moment, France Télécom a supprimé la différenciation suivant l'heure de la journée pour la tarification de l'accès à Wanadoo. Toutefois, l'absence d'un tarif d'heures creuses à certaines heures de la journée a probablement été un facteur de l'apparition d'un fossé numérique international.

### Encadré 8. Les taxes

En 1990, plus d'un tiers des pays Membres de l'OCDE ne taxaient pas directement les services de télécommunications. Dix ans plus tard, quand l'Australie mettra en vigueur une taxe à la valeur ajoutée en juillet 2000, tous les pays de l'OCDE auront des taxes étatiques ou fédérales sur les services de télécommunications. Le taux des taxes sur la consommation de ces services s'étage de 3 % au Japon au 25 % en Suède (**Tableau 11**). Le taux de taxation moyen sur les services de télécommunications a doublé au cours de la décennie 90, passant de 8.6 % à 16.9 %.

Un des facteurs à noter, en rapport avec les performances relatives concernant l'accès à l'Internet, est que les pays qui appliquent une tarification à la durée ont un taux de taxation plus élevé de 5 points de pourcentage que les pays qui ne tarifent pas à la durée. Cependant, c'est surtout la structure tarifaire (le fait que le tarif soit ou non à la durée) qui détermine l'ampleur de l'impact que les taxes sur la consommation ont sur l'accès à l'Internet. Bien qu'on les appelle couramment des taxes sur la consommation, les taxes sur les services de télécommunications sont liées à la structure des prix qu'appliquent les fournisseurs de services. Dans les pays qui ont une tarification à la durée, cela signifie qu'il existe un lien direct entre l'ampleur de la consommation et le montant de taxe à payer. Dans les pays où le tarif n'est pas à la durée, il n'y a pas de lien direct entre les deux.

Dans les pays où l'on accède à l'Internet par des télécommunications non tarifées à la durée, les taxes ne s'appliquent qu'aux frais fixes. Bien souvent, dans ces pays, l'accès à l'Internet ne change pas les frais fixes pour les utilisateurs. Autrement dit, l'utilisateur a toujours payé une taxe sur son abonnement mensuel de télécommunications et le montant de la taxe qu'il paie n'augmente pas avec sa consommation de "temps de connexion". Cela n'implique pas que certains utilisateurs, dans les pays où le tarif n'est pas à la durée, ne paient pas un montant de taxe plus élevé sur certains frais de télécommunications associés à l'accès à l'Internet. Beaucoup de ces utilisateurs s'abonnent à une ligne d'accès supplémentaire ou à des raccordements à plus haute vitesse, soumis à une taxe. Toutefois, l'utilisation accrue de leurs raccordements de télécommunications de base pour accéder à l'Internet ne leur fait pas payer plus de taxe.

Au contraire, dans les pays où l'on accède à l'Internet par des télécommunications tarifées à la durée, les utilisateurs paient un montant de taxe sensiblement plus élevé quand leur temps de connexion en ligne augmente. Entre 1990 et novembre 1999, le taux moyen de la taxe à la consommation sur les services de télécommunications dans la zone de l'Union européenne est passé de 9 % à 19.4 %. Quand ces augmentations s'ajoutent au rééquilibrage des tarifs des télécommunications (c'est-à-dire, à la hausse du prix des appels locaux), le coût d'une consommation accrue de temps de connexion en ligne s'accroît considérablement dans ces pays à accès tarifé à la durée.

L'effet global de ces différences entre les pays est que, dans les pays à accès tarifé à la durée, non seulement les utilisateurs paient une taxe à taux plus élevé mais leurs frais augmentent aussi en proportion du temps de connexion en ligne. Au contraire, beaucoup d'utilisateurs dans les pays à accès non tarifé à la durée ne paieront pas un montant de taxe plus élevé sur leur accès de télécommunications de base à l'Internet.



## **LE PRIX DE L'ACCES A L'INTERNET**

### **Comparaison des tarifs d'accès**

L'érosion des tarifs d'accès à l'Internet se poursuit dans les pays de l'OCDE et une nouvelle génération de forfaits « illimités » s'est fait jour, qui bénéficiera fortement au commerce électronique. Telles sont les conclusions d'une enquête sur le coût de l'accès à l'Internet dans l'ensemble de la zone de l'OCDE. On trouvera en annexe 1 les comparaisons tarifaires d'une sélection de FAI (fournisseurs d'accès à l'Internet). La méthode appliquée est décrite au début de l'annexe.

Entre octobre 1999 et mars 2000, le coût moyen de l'utilisation de l'Internet a baissé de 15 pour cent pour 20 heures par mois, et de 17 pour cent pour 40 heures par mois. Pour 40 heures d'utilisation hors heures de pointe, communications téléphoniques comprises, le coût moyen de l'accès est passé de 54,36 dollars à 45,34 dollars. En 2000, si l'on se fonde sur les offres d'accès illimité annoncées dans plusieurs pays, les tarifs vont continuer de baisser et le marché sera toujours demandeur d'offres tarifaires innovantes.

Pour pouvoir rendre compte de l'importance croissante des options tarifaires illimitées, l'OCDE a également intégré dans son comparatif le prix des liaisons permanentes à Internet. Pour les pays de l'OCDE où les télécommunications Internet sont facturées au temps d'utilisation, la référence utilisée pour comparer ces offres est le prix moyen de 150 heures d'accès par mois. On constate que les écarts de coûts sont très importants. Dans les pays où le coût de l'accès à l'Internet n'est pas fonction du temps d'utilisation, le prix moyen de l'utilisation, tous frais inclus, s'établit à 35,68, dollars aux heures creuses et 38,06 dollars aux heures de pointe. Dans les pays où l'accès au réseau est facturé à la durée, les 150 heures reviennent en moyenne à 131,23 dollars aux heures creuses et 235,67 dollars aux heures de pointe. Dans ces derniers pays, rares sont les internautes qui paient effectivement aussi cher, car les plus gros utilisateurs s'orientent vers d'autres formules d'accès illimitées, si toutefois elles existent (modem câble, DSL voire lignes louées). Cette comparaison vise surtout à montrer que les internautes sont nettement mieux lotis partout où il existe des abonnements à accès illimité.

### ***Communications locales et accès Internet***

Dans les pays où les communications locales sont facturées à la durée, la principale évolution que l'on observe en matière de tarification de l'accès à l'Internet est la séparation entre le prix des communications locales et celui de l'accès Internet. En 1995, les premières comparaisons sur l'accès Internet effectuées par l'OCDE révélaient que la quasi totalité des internautes payaient les communications téléphoniques locales d'accès à l'Internet au tarif normal. Dans les pays dont le marché des télécommunications était libéralisé, quelques formules leur permettaient de réduire leurs factures téléphoniques, mais elles visaient la téléphonie (par exemple, quelques utilisateurs incluaient leur FAI dans les offres de type « Friends and Family » ou « Primaliste »). Dans le même temps, la tarification des

communications téléphoniques locales connaissait un important rééquilibrage à la veille de la libéralisation des marchés de télécommunications dans un certain nombre de pays de l'OCDE.

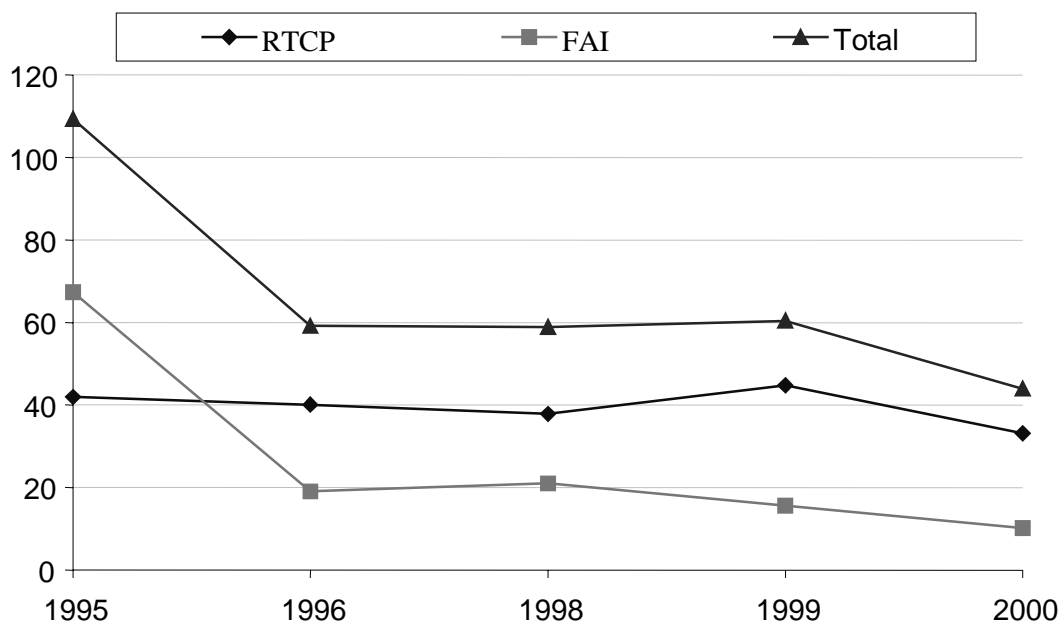
Ces rééquilibrages, quoique neutres en termes de tarification globale de la téléphonie (la baisse des prix longue distance étant compensée par un renchérissement des communications locales) ont fortement pénalisé les internautes. Mais le rééquilibrage des tarifs du réseau commuté a été pendant cette période contrebalancé par des baisses appréciables des tarifs des FAI. Les formules tarifaires préférentielles visant spécifiquement l'utilisation de l'Internet n'ont commencé d'apparaître qu'à la fin de 1997. A la mi-1998, les opérateurs de 13 pays de l'OCDE pratiquant une tarification à la durée avaient mis en place une formule à tarif réduit spéciale pour les internautes. Dans quatre autres pays, il existait des formules tarifaires de téléphonie pouvant être utilisées pour l'accès à l'Internet. En mars 2000, la quasi totalité des grands opérateurs des pays de l'OCDE proposaient soit des formules à tarif réduit spéciales Internet soit une tarification séparée de l'accès commuté pour les internautes, voire une nouvelle structure tarifaire avec option forfaitaire illimitée. Seuls les utilisateurs des principaux opérateurs en Islande et en Pologne payaient le prix normal pour leurs communications locales d'accès à l'Internet. Depuis la précédente enquête, Island Telecom avait toutefois baissé ses tarifs pour l'ensemble de la téléphonie locale, communications Internet comprises. Quant aux utilisateurs polonais de TPSA, ils ont été les premiers à pouvoir profiter d'un service « d'accès gratuit à l'Internet » c'est à dire que le coût de la connexion est inclus dans le prix des communications locales. Du fait de la tendance croissante au regroupement des coûts de télécommunications et des coûts de connexion Internet, il est parfois impossible de connaître le prix effectivement payé pour chaque élément.

### *Tendances tarifaires de l'accès Internet*

En août 1996, le prix moyen facturé par les FAI pour 20 heures de connexion par mois sur l'ensemble de la zone OCDE était de 19,07 dollars, contre 67,35 dollars un an plus tôt. Pendant cette période, les formules complexes fondées sur la durée ou le volume ont reculé au profit de formules tarifaires d'accès Internet illimité. La plupart des FAI ont supprimé les droits d'inscription. L'incidence globale de ces changements a été que pour la première fois, l'utilisation du RTC est devenu le principal poste de la facture l'Internet, dépassant le prix de la connexion à l'Internet. En 1995, le prix moyen facturé par les FAI pour 20 heures de service aux heures de pointe représentait 63 pour cent de la facture Internet totale, contre 39 pour cent en 1996 et 35 pour cent en 1998. En mars 2000, pour 20 heures d'utilisation par mois aux heures de pointe, la part moyenne du coût des connexions Internet s'établissait à 23 pour cent de la facture totale.

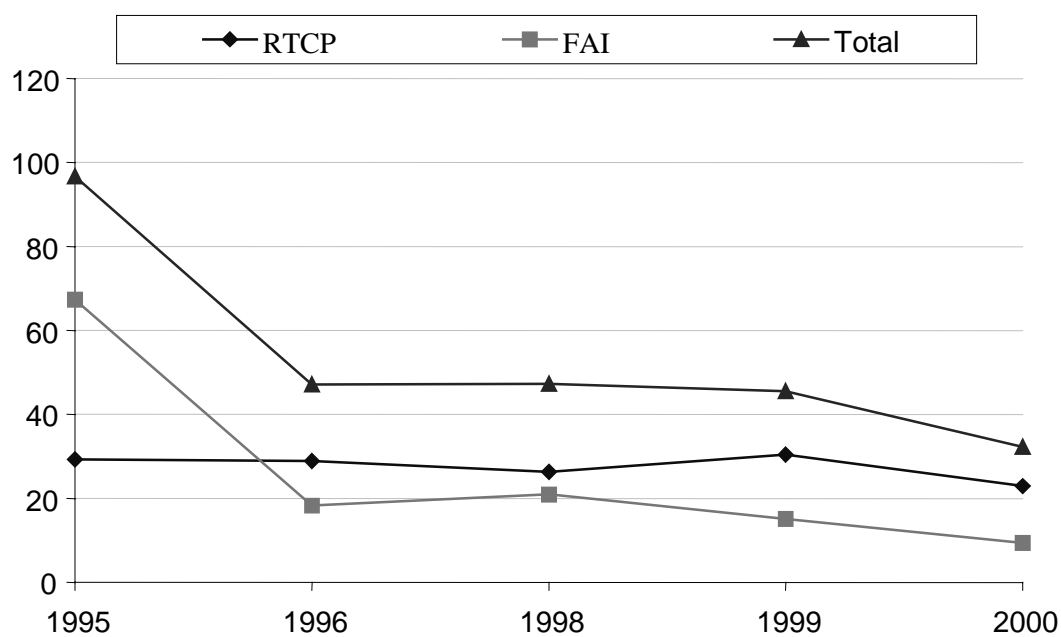
Si les plus fortes baisses tarifaires se sont produites entre 1995 et 1996, la structure des frais de connexion s'est notablement modifiée à partir de 1998. A cet égard, il faut noter l'apparition des « FAI gratuits », introduits par un nombre croissant d'opérateurs de télécommunications, qui a fait tomber le coût moyen de l'accès à l'Internet à 10,23 dollars aux heures de pointe et 9,39 dollars aux heures creuses. Cet indicateur doit toutefois être envisagé en parallèle avec les évolutions en matière de tarifs des télécommunications. En effet, dans beaucoup de cas, les utilisateurs paient leurs services Internet via leur facture de téléphone, ou l'inverse. L'évolution du prix moyen de la fourniture d'accès Internet et des communications téléphoniques d'accès est représentée dans les figures 10 (heures de pointe) et 11 (heures creuses).

**Figure 10. Tendances tarifaires de l'Internet pour 20 heures de connexion par mois aux heures de pointe en US\$PPA**



Source : OCDE.

**Figure 11. Tendances tarifaires de l'Internet pour 20 heures de connexion par mois aux heures creuses en US\$PPA**



Source : OCDE.

Signalons que la légère hausse des coûts FAI entre 1996 et 1998 qui apparaît dans les figures 10 et 11 résulte de deux facteurs. D'abord, lorsque les opérateurs de télécommunications se sont mis à offrir l'accès à l'Internet, l'OCDE a changé sa méthode de comptabilité, utilisant comme référence le prix FAI du plus important opérateur de télécommunications, et non comme c'était le cas auparavant celui du moins cher des FAI. Le deuxième facteur est que plusieurs pays ont adhéré à l'OCDE pendant cette période, ce qui, combiné au rééquilibrage des tarifs, a induit un relèvement moyen des coûts FAI et des coûts des communications téléphoniques d'accès. Bien que l'incidence de la séparation des coûts d'accès commuté des coûts des communications locales et de l'introduction d'offres tarifaires avantageuses soit évidente à partir de 1999, l'essentiel des baisses de coût est imputable à la baisse des tarifs des FAI. On ne saurait s'en étonner, car le marché de la fourniture d'accès est extrêmement concurrentiel comparé à celui de l'accès commuté, où les opérateurs historiques jouissent toujours une puissance de marché considérable.

### *Les FAI « gratuits »*

Les FAI « gratuits » fonctionnent suivant plusieurs modèles économiques. Ces modèles ont en commun quelques caractéristiques en termes de coûts de fonctionnement. L'une d'elles est qu'ils ont une base réduite de dépenses de gestion et d'assistance à la clientèle. Par exemple, comme les « FAI gratuits » ne font pas payer leurs clients, ils n'ont pas à supporter les coûts traditionnellement liés à la facturation des utilisateurs finals. Par ailleurs, l'assistance aux clients de type « hot-line » est généralement facturée par les FAI « gratuits » (alors qu'elle est incluse dans les tarifs de la plupart des FAI payants).

C'est surtout en matière de sources de revenu que les FAI gratuits diffèrent les uns des autres. Dans certains pays où les communications locales sont facturées à la durée, les « FAI gratuits » tirent une part importante de leurs ressources des revenus d'interconnexion que leur reversent en partie les opérateurs de télécommunications. FreeServe, le service de Dixon, créé en septembre 1998, souvent considéré – quoique ce ne soit pas tout à fait vrai – comme le pionnier de ce modèle, a bientôt lancé une série de FAI gratuits au Royaume-Uni. En 1999, des fournisseurs d'accès de plusieurs autres pays d'Europe lui ont emboîté le pas. Ce modèle a toutefois été de plus en plus mis en difficulté à partir du premier trimestre 2000.

L'un des facteurs de cette remise en question a été l'annonce par plusieurs opérateurs de télécommunications de formules d'abonnement permettant l'accès illimité à l'Internet via le réseau téléphonique. Quelques unes de ces offres permettaient aux exploitants de l'infrastructure de télécommunications d'offrir un accès à l'Internet encore moins cher. De plus, les offres d'utilisation illimitées de sociétés telles que NTL et Telewest étaient liées à l'utilisation par les internautes des FAI de ces sociétés. Mais la principale conséquence du développement de ces offres téléphoniques illimitées a été que les « FAI gratuits » ne pouvaient désormais plus compter sur les revenus des communications téléphoniques locales facturées à la durée qu'ils génèrent. Dans le nouvel environnement, les « FAI gratuits » doivent soit générer des revenus via le commerce électronique pour remplacer cette source de revenu (même si dans certains cas ils perçoivent une fraction prédéterminée des revenus de l'interconnexion) soit faire payer leurs services. Ainsi, dès le lancement par British Telecom d'une offre de forfait de communications téléphoniques illimitées, FreeServe a annoncé que ses abonnés gratuits qui utilisaient un forfait de communications téléphoniques illimitées devraient désormais payer un abonnement. Pourtant, il semble que dans d'autres pays, lorsque les communications locales sont illimitées, les rétrocessions de taxes de communications d'accès, notamment aux « FAI gratuits », demeurent un point de dissension (**Encadré n°9**).

Le deuxième modèle possible pour les fournisseurs gratuits consiste à couvrir les frais d'accès grâce aux recettes du commerce électronique. Cela peut se faire par le biais d'alliances entre les FAI et des entreprises, dont les clients se voient attribuer un crédit d'accès. Par exemple, la National Australia Bank,

en partenariat avec un FAI appelé Freeonline, offre l'accès Internet à ses clients. Le modèle commercial de Freeonline consiste à offrir l'accès illimité vers une sélection de 4000 sites comprenant les sites les plus visités par le public australien. L'offre comprend en sus une certaine durée de consultation de sites ne figurant pas dans la liste.<sup>35</sup> Quelques éditeurs de sites Web de la « Freezone », c'est-à-dire de la zone d'accès illimité, versent des droits à FreeOnline à chaque visite d'un de ses utilisateurs, ce qui constitue une source de revenu pour le fournisseur. Pour les internautes, ce modèle est avantageux, puisqu'ils bénéficient ainsi d'un accès gratuit et illimité au commerce électronique (banque ou courtage en ligne de la National Australia Bank). Par ailleurs, tous les sites dont le nom de domaine se termine en « gov.au » ou « org.au » sont inclus dans la liste des sites sélectionnés, ce qui signifie que l'accès illimité s'étend aux services administratifs en ligne, aux associations, aux organismes caritatifs, etc.). Les inconvénients de cette formule sont que la durée de consultation des sites non sélectionnés est limitée, que ce service n'est proposé que dans les grandes villes et que l'utilisation de quelques applications offertes par les FAI payants est limitée.<sup>36</sup> Mais rien n'empêche les internautes de combiner cette formule avec un autre type d'abonnement FAI.

Il existe un troisième modèle de FAI « gratuits », illustré par Netzero aux États-Unis. Certains moteurs de recherche célèbres comme Altavista, Yahoo, Lycos et Excite, proposent également des variantes du même modèle.<sup>37</sup> Dans ce cas, la principale source de revenu du FAI est la publicité. Lorsque les utilisateurs du service d'accès gratuit Netzero se connectent à l'Internet, une petite fenêtre s'affiche sur leur écran. Elle reste présente en permanence lorsqu'ils sont en ligne (elle ne peut être ni fermée ni réduite). Cette fenêtre comprend des messages publicitaires, des boutons et des icônes d'annonceurs ou de sponsors, qui sont tous des liens vers des sites et des services : actualités, informations boursières, sports, commerce. Les droits versés à Netzero par les annonceurs sont calculés en fonction nombre de bandeaux publicitaires affichés, du nombre de clics des internautes ou d'autres critères. Netzero vend aussi de l'espace publicitaire ciblé qui s'appuie sur les sites Web visités, les mots-clés utilisés dans les recherches, et des informations démographiques et géographiques sur les internautes. Lancé en octobre 1998, Netzero revendiquait début 2000 plus de trois millions d'utilisateurs inscrits dans plus de 2 300 villes des États-Unis.

**Encadré 9. FAI, « FAI gratuits » et frais de raccordement dans les environnements où les communications locales sont illimitées**

En Australie, les FAI gratuits perçoivent une part forfaitaire sur les coûts de raccordement commuté. Au premier trimestre, ce montant était de l'ordre de 0,07 dollars des Etats-Unis par appel. Le coût de la connexion était fixé à 40 pour cent du prix, alors forfaitaire, de la communication, qui s'établissait alors à 0,18 dollars (ramené en mars 2000 à 0,11 dollars). Telstra, comme son statut le lui permet, tente de réduire le montant reversé aux FAI, l'opérateur faisant valoir le fait que le montant actuel est sans rapport avec les coûts. En Australie, si le coût des communications locales n'est pas fonction de la durée, le prix peut être partagé entre les opérateurs de télécommunications et les FAI. Dans les pays où les communications sont totalement illimitées, le problème est plus complexe.

Aux États-Unis, les accords de rémunération réciproques ont suscité des dissensions entre opérateurs de centraux locaux et FAI. Le problème consistait à déterminer si le trafic correspondant aux connexions Internet était de nature locale ou longue distance (inter-états) aux fins de la fixation des frais de connexion. S'il était considéré comme local, les accords existants supposent que les opérateurs locaux se versent réciproquement des droits compensatoires pour acheminer mutuellement leurs trafics jusqu'à l'utilisateur final. Si en revanche il s'agit de trafic longue distance, la question est de savoir si les FAI et les autres fournisseurs de services d'information doivent continuer d'être exonérés de droits d'accès longue distance.

En février 1999, la FCC a statué que les opérateurs sont liés par leurs accords existants d'interconnexion, tels qu'ils sont interprétés par les commissions d'états, et sont par conséquent soumis aux obligations de compensation réciproque.<sup>38</sup> La Commission a déclaré que le trafic Internet est juridictionnellement mixte et qu'il est de nature largement longue distance. Mais la décision ne revenait pas sur la règle qui exempte le trafic Internet et les autres services d'information des frais d'accès longue distance. Autrement dit, les internautes qui continuent d'accéder au réseau par un numéro téléphonique à sept chiffres ne paieront toujours pas de communication longue distance.

En Nouvelle-Zélande, le problème des coûts de raccordement au réseau a également suscité de vives controverses. A la suite de la création des numéros d'accès en 0867, plusieurs FAI ont décidé de basculer leurs lignes d'appel de Telecom New Zealand vers Clear Communications. Clear Communications verse en retour aux FAI une fraction du coût de télécommunications qu'il perçoit de Telecom New Zealand. Concrètement, les FAI prennent un numéro en 0876 de Telecom NZ, puis réacheminant le trafic vers le réseau de Clear Communications en vertu d'un accord de transfert de numéro qu'a ce dernier avec New Zealand Telecom. Comme Clear Telecom perçoit des revenus du fait d'accords d'interconnexion négociés commercialement avec Telecom NZ, le fournisseur d'accès ne participe pas au système d'accès par un numéro 0867. De plus, Clear Communications offre aux utilisateurs de Telecom NZ une remise de 0,01 dollars par minute pour les appels de connexion à son FAI au-delà de 10 heures.<sup>39</sup> Le seul moyen de profiter du tarif forfaitaire par appel de Clear Communications est de passer par un appel local au tarif standard, pour lequel NZ Telecom rétrocède à Clear Communications une fraction des frais de télécommunications. Quelques observateurs considèrent que New Zealand Telecom a créé le système des numéros 0867 dans le seul but de ne pas avoir à payer ces sommes à Clear Communications.<sup>40</sup>

Le conflit a atteint son paroxysme lorsque plusieurs FAI ont lancé des services Internet gratuits en avril 2000. Cela a conduit Telecom NZ à bloquer l'accès au site de I4free, l'une des start-ups à l'origine de ces services gratuits<sup>41</sup>, justifiant sa position en arguant que le recours au transfert d'appel annulait les avantages d'avoir séparé le trafic Internet de la téléphonie. Selon I4free, il s'agissait de la part de l'opérateur historique d'un acte anticoncurrentiel, car Telecom NZ bloquait l'accès à un FAI qui aurait autrement été moins cher que le sien. En outre, l'un des principaux FAI payants se mit à bloquer l'accès de ses clients aux sites Web des « FAI gratuits » de Nouvelle-Zélande.<sup>42</sup> A l'heure où nous écrivons, le litige entre Telecom NZ et I4free est examiné par un tribunal néo-zélandais. Ce pays ne possède pas d'organisme de réglementation spécifique au secteur susceptible d'arbitrer ce conflit.

## L'évolution des structures tarifaires

### *Les internautes sont demandeurs d'un plus grand nombre d'options tarifaires*

Tout porte à croire que si les utilisateurs ne se sentent pas limités dans leur durée de connexion, ou mieux, s'ils peuvent maintenir leurs connexions en permanence, le décollage du commerce électronique pourra s'accélérer. Il apparaît aussi clairement que les utilisateurs souhaitent que la tarification colle mieux à leurs besoins. Quatre constatations viennent corroborer ceci :

- D'abord, dans les pays où il n'existe pas d'options tarifaires illimitées, des mouvements communautaires de base ont vu le jour et font pression pour la création d'une option d'accès illimité à l'Internet.<sup>43</sup> Ces dernières années ces groupes ont organisé dans toute l'Europe une série de « grèves de l'Internet », pendant lesquelles les « grévistes » ne se connectent pas pendant une journée en signe de protestation contre la structure des tarifs d'accès.
- Par ailleurs, les entreprises dont l'activité est étroitement liée à la croissance de l'utilisation de l'Internet, depuis AOL jusqu'à Microsoft, sont de plus en plus favorables à l'élargissement de la gamme d'options tarifaires et notamment à la création d'offres d'accès illimitées. De plus, les opérateurs de télécommunications qui ont lancé des offres illimitées assurent qu'ils l'ont fait en réponse à « une forte demande du public » ou des « vœux exprimés de longue date par les internautes ».<sup>44</sup>
- Troisièmement, dans les pays où un service totalement illimité est lancé, les internautes s'inscrivent en masse chez le fournisseur qui propose cette offre et le temps passé en ligne augmente considérablement. L'expérience d'AOL lorsque le fournisseur a adopté une tarification illimitée est à cet égard éloquente :

« La durée moyenne d'utilisation mensuelle par abonné au premier trimestre de l'exercice 1997, dernier trimestre avant l'introduction du forfait illimité, était d'environ sept heures. Pendant l'exercice 1998, l'utilisation s'est établie entre 20 et 23 heures par mois, pour atteindre 22 heures environ au quatrième trimestre de l'exercice 1998. Pendant l'exercice 1999, la durée moyenne d'utilisation par mois s'est située entre 24 et 27 heures et était d'environ 27 heures au quatrième trimestre de l'exercice 1999<sup>45</sup> »

- Quatrièmement, des études de marchés indiquent qu'un nombre élevé d'internautes souhaiteraient accroître leur utilisation du réseau. En février 2000, une étude de Durlacher, réalisée grâce à des entretiens avec des internautes de 4000 foyers du Royaume-Uni<sup>46</sup> a montré que les internautes résidentiels accroîtraient de 46 pour cent la fréquence de leurs accès et de plus de 100 pour cent la durée de leurs connexions s'ils avaient l'option Internet illimité. Selon Durlacher, au Royaume-Uni, la durée moyenne d'utilisation à l'Internet passerait de 11 heures à 32 heures par mois.

La conclusion de l'étude de Durlacher est qu'au Royaume-Uni, l'économie liée à l'Internet est « considérablement » entravée par l'absence d'une possibilité d'accès Internet illimité. Durlacher estime que l'adoption généralisée de l'accès illimité à Internet au Royaume-Uni aurait un effet extrêmement favorable sur les entreprises Internet tournées vers la consommation. Le besoin d'une gamme plus large d'options tarifaires pour soutenir le développement du commerce électronique a été mis en évidence dans un rapport préparé pour le Royaume-Uni. Dans ce rapport, intitulé « E-commerce@its.best.uk », le Performance and Innovation Unit du Cabinet Office recommandait qu'une plus large gamme d'options tarifaires soit proposée pour accélérer le décollage du commerce électronique<sup>47</sup>. Il affirmait aussi qu'il serait

bon de veiller à ce que les structures tarifaires au Royaume-Uni « ... n'aient pas un impact dissuasif sur le temps passé en ligne, par rapport aux concurrents internationaux. »<sup>48</sup>

Pour atteindre ces objectifs, le Royaume-Uni possède un atout de taille sur les autres pays dans lesquels les communications d'accès à l'Internet sont facturées à la durée. En effet, l'infrastructure concurrentielle nationale y est plus avancée que dans tous les autres pays de l'OCDE. C'est pourquoi, comme on pourra le constater à la lecture de la section qui suit, le Royaume-Uni est beaucoup plus actif que les autres pays de l'Organisation où les communications d'accès à l'Internet sont habituellement facturées à la durée.

### ***L'innovation face au marché dans les pays où les communications d'accès à l'Internet sont facturées à la durée***

L'évolution du nombre d'hôtes Internet et de serveurs sécurisés indique de plus en plus clairement que le commerce électronique se développe plus vite dans les pays où il existe des options d'accès Internet illimité. Dans la plupart des pays de l'OCDE, on a assisté à la montée en puissance des tarifs de type « forfait global », voire « gratuits » (associés, dans ce dernier cas, soit à des modèles économiques particuliers de commerce électronique soit à des frais d'interconnexion payés dans le cadre du prix de l'appel local). Ces évolutions ont relancé l'attention sur le prix d'accès à la boucle locale pour les internautes. Les options les plus innovantes concernent les offres illimitées visant les consommateurs et les petites entreprises. La section qui suit décrit les principales initiatives prises dans des pays où les communications sont facturées à la durée.

#### *France*

WorldOnline est un FAI de taille respectable actif dans plusieurs pays européens. Le 1er mars 2000, ce fournisseur a lancé une offre permettant aux internautes d'accéder à l'Internet pendant les heures creuses pour un prix forfaitaire de 27,35 dollars par mois. Les demandes d'enregistrement ont rapidement dépassé la capacité du fournisseur et l'offre a été suspendue, seuls les premiers inscrits ayant pu en profiter. WorldOnline recevait 300 000 appels par jour au numéro gratuit spécial, 65 pour cent des abonnés tentant de se connecter dans les quelques minutes suivant 19 heures. Cette expérience montre que la demande d'accès illimité est largement insatisfaite en France. Elle illustre aussi les difficultés que rencontre le premier acteur à offrir un service réclamé par le marché s'il n'a pas la maîtrise de la structure des charges afférentes. Le problème qui se pose aux FAI offrant un accès illimité, lorsque les structures tarifaires heures pleines/heures creuses sont conçues pour la téléphonie (c'est-à-dire les coûts d'interconnexion ou des appels commutés au détail) c'est que les profils d'utilisation sont aussi déterminés par la tarification des opérateurs de télécommunications historiques. Au Royaume-Uni, où WorldOnline propose un service illimité 24 heures par jour, 7 jours sur 7, pour 20, 37 dollars, les internautes doivent pour y avoir accès s'abonner à WorldOnline Telecom pour la téléphonie au Royaume-Uni.

En avril-mai 2000, plusieurs FAI en France ont lancé des offres d'accès à Internet non tarifé à la durée. Freesurf a initié un accès forfaitaire pour les soirs en semaine et les fins de semaine à 14.40 dollars par mois. Ensuite, OneTel, un opérateur de télécommunications et un FAI, a proposé un accès à toute heure. En mai 2000, OneTel a commencé à offrir à leurs clients de téléphonie un accès illimité à Internet pour 21.95 dollars par mois.



*Hongrie*

Le 1er avril 2000, Matav a lancé une option d'accès illimité à l'Internet pour les internautes résidentiels appelée « MatavMindenkinék ». Cette offre permet des appels illimités à l'Internet pendant les heures creuses moyennant un tarif mensuel de 4 000 HUF (soit 15 dollars, ou 35 dollars, exprimés en fonction des parités de pouvoir d'achat). Les abonnés sont libres de choisir leur FAI. Les heures creuses vont de 18 heures à 7 heures en semaine et de 15 heures à 7 heures le week-end.

*Allemagne*

En février 2000, Deutsche Telekom a annoncé le lancement d'une formule illimitée pour l'accès à son FAI (T-Online) dans le courant du premier semestre. Avec cette annonce, l'opérateur a précisé que l'accès illimité, communications et fourniture d'accès comprises, coûterait moins de 47,84 dollars. Une autre offre vise les utilisateurs de T-Online : une formule à accès illimité le dimanche moyennant un tarif mensuel de 2,49 dollars en plus du tarif de base RNIS<sup>49</sup>. Dans le courant de l'année, une autre offre s'adressant aux internautes assidus verra le jour : « ISDN@ctive ». Pour moins de 5 dollars par mois les internautes sont connectés par le canal de signalisation (canal D) du RNIS, ce qui permet une connexion permanente à l'Internet sur un canal à bande étroite, qui convient pour les faibles quantités de données, par exemple, pour être informé en permanence de l'arrivée de nouveaux e-mails ou suivre en direct les cours de la bourse. Si les données à transmettre nécessitent une plus grande largeur de bande, les deux canaux principaux (canaux B) de l'accès T-ISDN seront activés en fonction des besoins. Pour les canaux principaux, la facturation s'effectuera toujours à la durée, comme c'est le cas actuellement.

L'offre d'accès illimité à Internet a été lancée le 1er juin 2000. Pour 37.39 dollars par mois, les utilisateurs possédant une ligne Deutsche Telekom peuvent choisir un accès illimité à Internet tous les jours. Le 1er juin 2000, Versatel Telecom, un fournisseur d'accès en Allemagne et plusieurs autres pays européens, a aussi offert un accès forfaitaire à Internet pour 37.39 dollars.

*Irlande*

Esat Clear, opérateur de télécommunications et FAI, a offert, le 1er septembre 1999, un accès forfaitaire à Internet pour les soirées en semaine et les fins de semaine. En 2000, le FAI d'Esat Clear, Ireland Online, offrait un accès forfaitaire dans les mêmes conditions à 26.67 dollars.

*Italie*

En Italie, la concurrence en téléphonie a fait que les premiers pas dans la direction d'un service non tarifé à la durée se sont orientés vers les services vocaux. Toutefois, les offres d'accès à Internet deviennent aussi plus concurrentielles et comprennent un certain nombre d'offres forfaitaires. En mars 2000, Infostrada, l'opérateur de télécommunications et FAI italien contrôlé par le groupe Vodafone-Mannesman a annoncé qu'il projetait de lancer des services de télécommunications illimités. Disponible à partir du 1er mai 2000, pour 53,72 dollars par mois, l'offre permettra aux abonnés de passer des appels locaux, régionaux et nationaux sans limitation de durée. L'offre comprenait également 10 heures d'accès à Internet. Dans le même temps, quelques FAI ont commencé à offrir un accès forfaitaire à Internet. En mars 2000, Galactica, un FAI italien, a lancé une offre Internet forfaitaire à 39.58 dollars par mois qui est disponible dans toute l'Italie. En avril 2000, Tiscali, un opérateur de télécommunications et FAI, a offert de payer les appels locaux vers Internet, si l'utilisateur acceptait la présence d'une annonce publicitaire sur son écran. En juin 2000, Telecom Italia, en réponse à un marché devenu plus compétitif, a lancé un tarif combiné téléphonie-Internet. Pour 50.32 dollars par mois, les appels locaux et longue distance ne sont pas

facturés à la durée (avec en outre des rabais sur les appels internationaux et vers les réseaux mobiles). L'offre comprenait aussi un accès Internet non tarifé à la durée pour les trois premiers mois. Après cette période, Telecom Italia proposait d'inclure dans le forfait 20 heures d'accès à Internet par mois.

### *Japon*

NTT a été l'un des premiers opérateurs de télécommunications à lancer une offre d'accès illimité à l'Internet. NTT propose un tarif forfaitaire global pour les soirées à certains numéros présélectionnés dont les abonnés paient un tarif de location plus élevé. Toutefois, l'offre illimitée ne porte que sur la plage horaire de 23 heures à 8 heures (pour un prix de 10,56 dollars par mois). Du fait de cette restriction horaire, l'offre est d'un intérêt limité pour la plupart des utilisateurs. En novembre 1999, NTT a lancé une offre expérimentale de service RNIS illimité. Le prix de l'accès illimité était alors de 44,33 dollars. En février 2000, NTT a annoncé qu'il étendrait le service à Tokyo et Osaka, avec des réductions sur les tarifs initiaux. A partir de mai 2000, pour les utilisateurs se connectant à un FAI dont les équipements sont copositionnés avec ceux de la NTT, le prix de l'accès illimité devrait se situer entre 15,51 et 16,62 dollars par mois. Pour les utilisateurs dont le FAI possède un point d'accès dans la même circonscription, le tarif mensuel devrait être fixé entre 22,16 à 27,70 dollars. Les coûts de FAI viendront s'ajouter aux prix cités plus haut (à l'heure où nous écrivons, les prix ne sont pas encore fixés, mais les FAI facturent généralement l'accès RNIS plus cher).

### *Corée*

Korea Telecom a lancé un tarif illimité RTPC pour les communications d'accès Internet dans les villes principales en mai 2000.

### *Pays-Bas*

Superweb a été l'un des premiers FAI des Pays-Bas à lancer un tarif illimité pour les communications d'accès Internet. Moyennant un abonnement mensuel de 15,87 dollars, les internautes peuvent bénéficier de communications d'accès illimitées.<sup>50</sup> Mais la presse s'est fait l'écho de difficultés de connexion au service rencontrées par ses abonnés, rançon de sa popularité.

Un autre FAI néerlandais, Wish, a annoncé le lancement avant la fin de l'année d'un service illimité de téléphonie et données pour 43,08 dollars par mois.<sup>51</sup>

### *Espagne*

En juin 2000, ONO, un fournisseur de services basé en Espagne, a lancé une option<sup>52</sup> de tarif illimité pour l'accès aux communications Internet. Le service, qui s'intitule « Barra Libre » (bar gratuit), fournit à l'utilisateur un accès Internet illimité pour un abonnement mensuel de 14,21 dollars.

### *Suède*

Vattenfall, l'un des plus grandes entreprises du secteur énergétique des pays nordiques, est un nouvel entrant sur le marché suédois des télécommunications. Début 2000, Vattenfall a expérimenté sur 2500 utilisateurs une formule d'accès illimité à l'Internet.<sup>53</sup> Les prix s'établissaient à 7,72 dollars pour la location de la ligne et 9,55 dollars pour l'accès illimité à l'Internet. Comme en Amérique du Nord, les

communications téléphoniques sont incluses dans la location de la ligne. Il faut noter que ce tarif inclut toutes les communications nationales, car les tarifs nationaux longue distance n'existent plus en Suède (pour les clients de Telia et Vattenfall, la totalité du pays constitue une même zone locale).

### *Suisse*

En février 2000, GTN a lancé une offre à destination des utilisateurs de Suisse, permettant de passer des communications téléphoniques sans facturation à la durée entre 17 heures et 8 heures en semaine et tout le week-end, pour un abonnement de 22,63 dollars par mois.<sup>54</sup> Mais cette offre ne concernait pas les communications Internet. En mars 2000, la société a lancé un service appelé RealFreeNet pour les internautes : fixé à 24,98 dollars par mois, il permet un accès illimité à l'Internet<sup>55</sup>. Ce service est également financé par des revenus publicitaires. Les utilisateurs voient s'afficher un bandeau publicitaire sur leur écran et doivent remplir un questionnaire pour s'inscrire. En fonction du succès de l'opération en Suisse, la société envisage d'étendre le service en France, en Allemagne et en Italie.

### *Royaume-Uni*

Au premier trimestre 2000, un nombre croissant d'opérateurs de télécommunications et de FAI ont annoncé ou lancé des options d'accès illimité. Les offres d'une sélection de sociétés, décrites dans les paragraphes suivants, illustrent la diversité des options d'accès illimité que l'on trouve dans ce pays.

Kingston Communications dessert une zone de quelque 300 km<sup>2</sup> autour de la ville de Kingston-upon-Hull. En 1999, Kingston a lancé une offre d'accès illimité à l'Internet : les communications sont facturées 0,07 dollars par appel, quelle qu'en soit la durée. L'abonnement mensuel est de 7,37 dollars. La location mensuelle de la ligne pour les appels illimités est de 24,21 dollars, contre 8,89 dollars pour les communications locales à la durée. Kingston Communications offre aussi des options illimitées pour le RNIS.

Telewest offre des services de télévision par câble, de téléphonie et d'accès Internet à 1,5 millions de foyers et ses solutions pour entreprises totalisent environ 40 000 organisations des secteurs public et privé. Le réseau de Telewest dessert actuellement plus de quatre millions de foyers dans tout le Royaume-Uni. En février 2000, Telewest a lancé un service d'accès Internet illimité. La location de la ligne est facturée à 12,16 dollars par mois et l'abonnement au FAI à 13,51 dollars (communications d'accès incluses). La seule condition pour bénéficier de ces tarifs est que les abonnés passent pour 13,51 dollars de communications téléphoniques par mois en utilisant leur ligne Telewest. Si un utilisateur n'atteint pas ce niveau, la différence est ajoutée au prix de son abonnement.

British Telecom (BT) est le plus gros opérateur de télécommunications du Royaume-Uni. En décembre 1999, BT a annoncé une gamme de nouvelles options tarifaires baptisée Surftime, proclamant que cette initiative allait radicalement changer la manière dont l'Internet est tarifé et inciter davantage de gens à se connecter. Les offres mentionnées incluaient alors un forfait illimité week-end (9,45 dollars) et un forfait soirées et nuits en semaine (9,45 dollars). Il existait aussi un tarif journée (36,47 dollars) et un tarif tout compris (47,28 dollars). Hors de ces plages horaires, les connexions seraient facturées à la durée. Le tarif normal de la location de ligne de BT est de 12,50 dollars par mois. En mars, les prix projetés par BT ont sensiblement baissé. BT a alors annoncé que Surftime serait lancé le 1er juin 2000, avec des réductions importantes par rapport aux prix de départ. Entre temps, le FAI de BT avait lancé un forfait illimité heures creuses pour 13,58 dollars. Pour le lancement du service le 1er juin 2000, le tarif « Surftime » de BT était de 13,58 dollars (comprenant les prix d'appels et d'accès à Internet) pour les soirées/nuits et fins de semaine. Pour les tarifs d'appels illimités vers un FAI, à toute heure, BT appliquait

un prix de 27.17 dollars. En outre, des sociétés dans lesquelles BT possède des participations offrent un accès illimité à l'Internet (**Encadré 10**).

NTL fournit des services de télévision par câble, de téléphonie et d'accès Internet dans tout le Royaume-Uni. C'est le plus grand opérateur de communications câblées du pays. En juillet 1999, la société a annoncé un accord visant l'acquisition des activités par câble de téléphonie, d'Internet et de télévision de Cable & Wireless Communications (CWC) plc. La combinaison des activités grand public des deux entités fera de NTL le numéro un de la téléphonie et de la télévision par câble au Royaume-Uni et en Irlande, avec plus de 3,4 millions de clients. En mars 2000, NTL a annoncé que ses abonnés bénéficieraient d'un accès Internet illimité sans supplément de prix par rapport à la location de ligne normale (13,52 dollars). En d'autres termes, les utilisateurs du service de télécommunications de NTL pourraient accéder à l'Internet sans rien payer pour les communications locales ou pour la connexion au réseau. La seule condition pour bénéficier de ce tarif sera de passer pour 13,59 dollars de communications téléphoniques par mois en utilisant leur ligne NTL. Faut de réaliser ce quota d'appels, l'utilisateur payerait la différence en plus de son abonnement mensuel fixe. Soulignons-le, NTL a annoncé que ce service serait offert dans tout le Royaume-Uni. Quant aux utilisateurs de lignes de BT, NTL leur propose de bénéficier de ce service en achetant un adaptateur de ligne pour 13,59 dollars, à condition de dépenser au moins 13,59 dollars par mois en communications téléphoniques via NTL.

AltaVista, surtout connu pour son moteur de recherche, offre un accès Internet gratuit dans un nombre croissant de pays. En mars 2000, AltaVista recensait plus de deux millions d'utilisateurs de son service FAI « gratuit », disponible aux États-Unis et dans la majeure partie du Canada. En mars 2000, sept mois après son lancement, AltaVista Free Access enregistrait environ 10 000 nouvelles inscriptions par jour. A ce moment, AltaVista UK a annoncé que la société irait encore plus loin et proposerait l'accès illimité à son FAI gratuit par un numéro d'appel gratuit (commençant par 0800). En d'autres termes, AltaVista se disait prêt à payer les communications locales d'accès pour les clients de son service FAI gratuit. La société a précisé que le nombre d'utilisateurs serait limité à quelques centaines de milliers pendant les six premiers mois, et serait ensuite réexaminé. En mars 2000, la société a annoncé qu'il s'agirait d'un droit d'accès unique qui serait environ 4 fois moins élevé que le coût moyen effectivement payé par les utilisateurs en communications locales pour l'accès où FAI « gratuits » au Royaume-Uni. En juin 2000, AltaVista a annoncé que la redevance annuelle serait de 69.31 dollars (sans les taxes) pour un service qui serait lancé le 30 juin 2000. Il convient de noter que, entre l'annonce initiale et le lancement du service, Oftel avait pris une décision concernant l'origine des appels pour l'accès à Internet à tarif forfaitaire (FRIACO) le 26 mai 2000<sup>56</sup>. Cette décision oblige BT à proposer la boucle locale à un prix forfaitaire pour d'autres fournisseurs de télécommunications et FAI. Par conséquent, AltaVista n'avait plus besoin d'utiliser un numéro 800.

Freeserve, le pionnier du modèle des FAI « gratuits » a annoncé une offre d'accès illimité à l'Internet en mars 2000. A partir de mai 2000, les abonnés de Freeserve utilisant l'option SurfTime de BT pourront, pourront bénéficier d'un accès illimité moyennant un supplément de 9,50 dollars par mois<sup>57</sup>. Par ailleurs, Freeserve, en partenariat avec l'opérateur de télécommunication Energis, offrira à ses clients une extension de sa formule actuelle Freeserve Time, permettant un accès illimité à tout moment, à condition que les abonnés dépensent pour 13,59 dollars par mois en téléphonie. Les utilisateurs de cette option doivent acheter un boîtier « routeur » ou composer le code d'accès d'Energis lorsqu'ils passent des appels nationaux et internationaux.

### **Encadré 10. Tarifs de l'accès Internet et tarif des télécommunications au Royaume-Uni**

En mars 2000, deux sociétés dans lesquelles British Telecom détient des participations, Quip! et LineOne, ont lancé un offre de FAI « gratuit » offrant un accès illimité à l'Internet au Royaume-Uni. Le capital de Quip! est détenu à 49 pour cent par BT, l'éditeur de logiciel Unisys et la Bank of Scotland en possédant chacun 22,5 pour cent.<sup>58</sup> Quip! est un opérateur de téléphonie à tarifs réduits qui se targue d'offrir « d'énormes réductions par rapport aux tarifs de BT ». <sup>59</sup> Par exemple, l'opérateur facture 0,09 dollars la minute les appels vers l'Australie, alors que chez BT, les tarifs sont, hors formules de réduction, de 0,63 dollars la journée, 0,57 dollars en soirée et 0,53 le week-end.

LineOne est un FAI du Royaume-Uni contrôlé par United News & Media et BT.<sup>60</sup> En mars 2000, LineOne totalisait 850 000 utilisateurs, et affichait un taux de recrutement de 20 000 nouveaux membres par semaine. Fin mars 2000, LineOne a lancé une offre de FAI « gratuit » s'appuyant sur l'accès illimité de Quip! Pour profiter de ce service, les utilisateurs doivent dépenser un minimum de 6,80 dollars par mois en téléphonie nationale ou internationale en utilisant le réseau de Quip! Les utilisateurs voient leurs cartes de crédits des utilisateurs débitées chaque mois de ce montant, et continuent pendant ce temps de payer le prix de la location de ligne à leur opérateur de téléphonie. Quip! Assure que ses tarifs sont jusqu'à 60 pour cent moins chers que les tarifs normaux de BT. Les utilisateurs doivent également acheter un adaptateur téléphonique à un prix de 27,18 dollars pour acheminer leurs appel sur le réseau Quip!<sup>61</sup> Les entreprises n'ont pas accès à cette offre, qui s'applique 24 heures sur 24, sept jours sur sept. La durée de chaque appel est limitée à deux heures mais l'utilisateur peut se reconnecter autant de fois qu'il le désire.

### **Accès à grand débit**

Début 2000, le déploiement de l'Internet à grand débit en Europe est encore peu avancé. Dans cette section, nous examinerons la tarification initiale des services DSL (Digital Subscriber Line, Internet rapide) et des services d'accès Internet par câble. D'autres technologies existent, comme le RNIS, dont les capacités et la tarification sont connues. De plus, les performances et les capacités du DSL et de l'Internet par câble surpassent celles du RNIS, et de loin, et de nombreux fournisseurs d'infrastructure court-circuitent le RNIS pour commercialiser d'autres technologies aux utilisateurs. Ce qui n'empêche pas le RNIS de continuer sa progression dans les pays où les opérateurs de télécommunication ont décidé de ne pas encore déployer ou commercialiser activement de services DSL (ou Internet par câble dans certains cas). De fait, la prédominance du RNIS sur le DSL peut être prise comme indicateur d'un manque de concurrence dans les réseaux d'accès local rapide.

### ***Digital Subscriber Line (DSL)***

Le DSL est une technologie de codage numérique permettant d'acheminer des données à grande vitesse sur les lignes téléphoniques en cuivre existantes. Parmi les différentes variétés de DSL, celle qui a été le plus largement commercialisée dans les pays de l'OCDE est l'ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). C'est la raison pour laquelle dans ce rapport l'accent est mis plus spécifiquement sur cette technologie.<sup>62</sup> Le mot « asymétrique » indique que le flux descendant de données (réception de données) est plus rapide que le flux montant (envoi de données). Cette asymétrie est due au fait que les internautes reçoivent beaucoup plus de données (par exemple en consultant le Web ou en écoutant à une radio en ligne), qu'ils n'en envoient (par exemple sous forme d'e-mails).

L'ADSL revêt une importance particulière à bien des égards, tant du point de vue technologique que du point de vue commercial. D'abord parce qu'il s'appuie sur les lignes téléphoniques existantes : nul besoin de nouveaux câblages, puisqu'il suffit d'installer un modem à la ligne existante. Cette technologie utilise une partie de la bande passante des fils de cuivres que n'utilisent pas les communications de téléphonie classique (voix).<sup>63</sup> Elle permet donc à l'utilisateur de passer et de recevoir des appels téléphoniques tout en maintenant une connexion permanente à l'Internet.

La possibilité de liaisons permanentes est un avantage majeur du DSL par rapport au RNIS. Le service RNIS utilise également les lignes téléphoniques existantes en mode numérique, mais il ne permet pas de liaisons permanentes à vitesse maximale, avec l'utilisation simultanée de la ligne pour la téléphonie ordinaire. La principale différence entre l'ADSL et le RNIS est la rapidité des connexions. Théoriquement, le DSL permet des flux pouvant aller jusqu'à 8 Mbit/s en voie descendante et jusqu'à 1 Mbit/s en voie montante, alors que le débit RNIS est limité à 64 kbit/s dans les deux sens<sup>64</sup>. La vitesse du RNIS peut être doublée (passant ainsi à 128 kbit/s) mais dans ce cas la capacité du téléphone est utilisée, c'est à dire que les communications téléphoniques classiques sont impossibles pendant les connexions Internet. Dans certains cas, cela induit également un supplément tarifaire pour la connexion par rapport à l'accès en 64 kbit/s.

En pratique, les débits proposés initialement par les opérateurs de télécommunications pour l'accès DSL sont de 512 à 1000 kbit/s en voie descendante et de 128 à 256 kbit/s en voie montante (v. **Tableau 12** et **Tableau 13**). La relative modestie des débits au regard de ceux qui sont théoriquement possibles serait liée à un souci de stabilité de la vitesse de transmission, et à la volonté de servir un maximum d'utilisateurs avec les centraux existant, ainsi qu'à d'autres impératifs financiers et commerciaux dans la phase de démarrage du service.<sup>65</sup> Les limites physiques de la vitesse de connexion tiennent à plusieurs facteurs, notamment la distance entre l'utilisateur et le central téléphonique, la qualité de la ligne et la capacité des modems ADSL.<sup>66</sup>

#### *Le développement de la technologie DSL dans les pays de l'OCDE*

En mars 2000, les opérateurs historiques d'à peu près la moitié des pays membres de l'OCDE avaient introduit des services ADSL, limités dans certains cas à quelques villes ou quelques régions. Dans certains pays, les services ADSL sont considérés comme expérimentaux. Plusieurs autres opérateurs de télécommunications, dont Telecom Italia, ont annoncé qu'ils projetaient de lancer un service ADSL en 2000.<sup>67</sup> Aux États-Unis, la FCC a imposé le partage des lignes (c'est-à-dire, elle a imposé le dégroupage de la partie à haute fréquence de la boucle pour permettre à des fournisseurs de DSL en concurrence d'offrir leurs services sur la boucle utilisée par les opérateurs historiques pour fournir le service vocal. Aux États-Unis, les opérateurs historiques doivent commencer à fournir cet accès en juin 2000 et ceci devrait augmenter très rapidement la disponibilité des services DSL.

En termes de vitesses de transmission, ce sont les services expérimentaux lancés par Telenor et Telia qui offrent les débits les plus rapides en voie descendante, puisqu'ils vont jusqu'à 2 Mbit/s. Bell Atlantic propose une option permettant des débits allant jusqu'à 1,6 Mbit/s en accès descendant. Belgacom et France Telecom offrent des débits de 1 Mbit/s. Ces écarts de performance sont parfois liés à la clientèle visée : entreprises ou internautes résidentiels, différence qui se retrouve au niveau de la tarification de certaines options d'accès plus rapide. La majorité des options visant les particuliers proposent des débits descendants de 500 à 800 Kbit/s.

Pour les débits en liaison montante, Telenor permet un choix de 256 Kbit/s à 448 Kbit/s, les vitesses les plus élevées étant, ici encore, destinées à une clientèle professionnelle. Ensuite viennent les débits offerts par France Telecom et NTT, 256 Kbit/s et 224 Kbit/s. Dans la majorité des offres, les vitesses en émission sont de 128 Kbit/s. Ces différentes combinaisons de débits traduisent des choix différents. Par exemple, Bell Atlantic est l'opérateur qui offre les débits les plus bas en voie montante (90 Kbit/s) mais les plus élevés en voie descendante. Le choix de Korea Telecom est intéressant, puisque la société offre des services DSL au même débit dans les deux directions (128 Kbit/s, et 512 Kbit/s à 2Mbit/s lorsque les correspondants relèvent d'un même autocommutateur).

Il convient de noter que les prix indiqués sont au niveau du prix de détail. A l'heure où nous écrivons, nous ne disposons que des tarifs fournisseurs pour British Telecom, Telecom Italia, KPN et Telefonica. Ce niveau de tarification a également son importance, car de nombreux FAI ne possèdent pas de réseau d'accès et projettent d'utiliser des produits ADSL.

### *Tarification de l'ADSL*

La tarification de l'ADSL reprend, par plusieurs aspects, les modèles traditionnels de tarification des télécommunications. La plupart des opérateurs font payer à la connexion. Toutefois, en mars 2000, quelques sociétés avaient supprimé le paiement à la connexion ou en avaient réduit le montant, comme en Autriche et au Canada –souvent sous l'effet de la concurrence des services Internet par câble. Autre composante de la tarification traditionnelle des télécommunications, que l'on retrouve dans celle de l'ADSL, le prix de l'abonnement mensuel, qui comprend ou non le coût de l'utilisation. Par ailleurs, quelques opérateurs incluent le coût du FAI dans le prix de base de l'abonnement mensuel, alors que pour d'autres, il est facturé séparément.

Chez la majorité des opérateurs, l'abonnement mensuel à la ligne donne droit à une utilisation illimitée. Dans certains cas, comme au Canada et aux États-Unis, cela correspond à la tarification de la téléphonie classique, mais dans d'autres pays, cela représente une nouveauté en matière de tarification de l'accès à l'Internet. Par exemple, Telecom New Zealand facture à la consommation, alors que les services commutés résidentiels sont illimités. Dans ce dernier cas c'est le volume de Mo téléchargés au-delà d'un quota mensuel qui est facturé. D'autres opérateurs appliquent le même modèle, parmi lesquels Belgacom, TeleDanmark et Islande Telecom. La structure tarifaire de EPT (Luxembourg) constitue une exception à ce modèle, puisque la facture comprend un abonnement fixe et un paiement à la consommation au delà du quota mensuel d'utilisation.

Tous les modèles de tarification de services ADSL permettent une connexion « permanente », à l'exception de celui du Luxembourg, c'est-à-dire que les utilisateurs peuvent rester connectés, y compris pour les services soumis à une limite sur le volume de données téléchargeables –en émission ou en réception. L'avenir dira si la facturation en fonction des octets échangés donne satisfaction. Du point de vue de l'opérateur, c'est un système économique puisqu'il incite les utilisateurs à l'efficacité, tout en leur permettant de bénéficier de connexions permanentes. Il est également susceptible de décourager les flux de données « superflus », même si la plupart des opérateurs de réseaux ont déjà les moyens de limiter les pratiques abusives, comme les envois en nombre non sollicités (spamming), sans recourir à une tarification à la consommation.

Un tel mécanisme de tarification a l'avantage de décourager les transferts inutiles de données sur l'Internet tout en assurant en pratique un certain niveau de rapidité. En revanche, les avantages d'un environnement de connexions « permanentes » pour le développement du commerce électronique et des autres applications Internet semblent être supérieurs aux coûts et, en ce sens, une tarification totalement forfaitaire pourrait être préférable. On peut envisager qu'une même société donne le choix à ses abonnés entre les deux structures tarifaires, pour permettre à chaque utilisateur de bénéficier du système qui lui convient le mieux, mais aucun des opérateurs historiques ne l'a encore fait. Les inconvénients de la tarification à la consommation sont qu'elle freine certaines formes de commerce électronique ou d'applications multimédia si les plafonds inclus dans le forfait sont trop bas. De plus, certains utilisateurs pourraient trouver trop complexe la tarification en fonction du volume, ou trouver anormal de payer pour recevoir des données qu'ils n'ont pas sollicitées. A mesure que la concurrence entre l'ADSL et l'Internet par câble se développera, on peut s'attendre à ce que les opérateurs proposent une gamme plus large d'options.

Les comparaisons de tarifs ADSL sont plus difficiles à établir que pour l'accès commuté parce que quelques opérateurs incluent le coût de l'équipement dans celui de l'abonnement. De plus, les débits proposés varient, alors que dans l'accès commuté, les tarifs sont inchangés, que l'utilisateur dispose d'un modem à 14,4 Kbit/s, à 28,8 Kbit/s ou 56 Kbit/s. Par ailleurs, même si quelques opérateurs proposent des débits rapides, les limitations résultant de la facturation à la consommation risquent de dissuader certains utilisateurs de profiter pleinement de ces débits par rapport à ceux qui bénéficient de débits plus faibles mais d'options illimitées.

A long terme, on peut s'attendre à voir se développer des options similaires et on disposera de davantage d'information sur les profils d'utilisation, de manière à permettre des comparaisons. Actuellement, on peut constater que les structures tarifaires du Canada et les États-Unis sont parmi les plus simples, et, selon l'utilisation, leurs offres sont probablement les plus intéressantes. On assiste même aux États-Unis à l'émergence d'offres de services « DSL gratuits » (voir **Encadré 11**). Il est aussi intéressant de noter qu'en Europe, on distingue les opérateurs qui pratiquent une facturation forfaitaire illimitée et ceux qui facturent en fonction de la consommation. En Europe, la Suède offre les tarifs les plus bas pour un service DSL, pour les utilisateurs couverts par des accords entre Telia et diverses associations de consommateurs, en raison du marché très concurrentiel pour l'accès à grand débit à Internet dans ce pays (encadré 12).

#### **Encadré 11. DSL gratuit**

En avril 2000, un service « DSL gratuit » a été lancé dans quelques villes des États-Unis. Broadband Digital Group (BDG), premier fournisseur d'accès Internet « gratuit » à grand débit large destiné aux particuliers<sup>68</sup>, offre des débits allant jusqu'à 144 kbit/s. En échange de ce service gratuit, les internautes acceptent de voir de la publicité et fournissent des informations démographiques à la société. Ce service permet un suivi des profils d'utilisation. Les internautes doivent acheter eux-mêmes leur modem.

Pour bénéficier du service « DSL gratuit » sans la publicité, les internautes peuvent opter pour un paiement de 10 dollars par mois, et s'ils veulent des débits plus rapides, il leur en coûtera environ 20 dollars par mois<sup>69</sup>. La société projette d'étendre le service aux principales zones métropolitaines des États-Unis d'ici à la fin 2000. Pour 35 dollars par mois, les utilisateurs peuvent désormais profiter d'une connexion à 1,5 Mbit/s. Au moment du lancement du service, la société annonçait 740 000 inscriptions d'utilisateurs potentiels.

#### *L'accès Internet par câble*

Les modems câble permettent un accès à haut débit à l'Internet grâce à l'infrastructure locale d'accès aux réseaux de télévision par câble. L'Internet par câble, tout comme l'ADSL, permet des connexions permanentes. En outre, ce service utilise le réseau de télévision par câble, et permet l'utilisation simultanée du téléphone, ce qui permet à certains utilisateurs de se passer de l'installation d'une deuxième ligne téléphonique. Les débits peuvent atteindre 27 Mbit/s en réception et 10 Mbit/s en émission de données. Mais en réception comme en émission, les débits sont déterminés par la bande passante disponible, que doivent se partager tous les utilisateurs.<sup>70</sup> En pratique, les vitesses annoncées sont généralement de 512 kbit/s en réception et 128 kbit/s en envoi de données (**Tableau 14** et **Tableau 15**).

Pour l'ADSL, le principal paramètre limitatif de la performance est la longueur de la ligne entre l'utilisateur et le central téléphonique.<sup>71</sup> Par contraste, les débits des connexions Internet par câble sont en grande partie fonction du nombre d'abonnés qui utilisent l'Internet sur le même réseau de télévision par câble dans la zone considérée. Autrement dit, la vitesse dont bénéficient effectivement les abonnés varie en fonction de l'utilisation de leurs voisins. En d'autres termes, l'ADSL sera plus intéressant dans les zones



où on trouve une forte densité d'utilisateurs proches des centraux téléphoniques existants (c'est-à-dire les zones urbaines centrales), alors que le câble sera préférable dans les zones suburbaines.

L'Internet par câble présente un autre inconvénient : actuellement, dans la plupart des cas, les internautes ne peuvent pas choisir leur FAI, alors qu'ils le peuvent avec l'ADSL. Le plus souvent, le FAI de l'opérateur de câble inclut le prix de l'accès dans celui du FAI, ce qui n'empêche pas certains utilisateurs d'accéder au contenu et aux services d'autres FAI en payant ceux-ci séparément.

#### *Le développement de l'accès Internet par câble dans les pays de l'OCDE*

En mars 2000, l'accès Internet par câble est disponible dans au moins douze pays de l'OCDE, même si toutes les zones ne sont pas couvertes. Comme on l'a noté plus haut, à côté des débits nominaux annoncés par les opérateurs de câble (généralement 512 Kbit/s en voie descendante et environ 128 Kbit/s en voie montante) la vitesse effective dépend du moment où les internautes se connectent. La Norvège possède trois opérateurs qui fournissent un accès à Internet par câble (Telenor Avidi, UPC et AlphaNett) mais on ne disposait pas d'informations sur les prix lors de la rédaction de ce document.

#### *Tarification de l'accès Internet par câble*

Généralement, le service Internet par câble implique le paiement de frais de connexion initiaux et d'un abonnement mensuel pour la location de ligne. Dans certains cas, les frais de connexion initiaux comprennent l'achat d'un modem câble, lequel est le plus souvent propre à l'opérateur de câble. Dans d'autres cas, la location du modem est incluse dans le prix de l'abonnement mensuel. Dans tous les cas examinés, le service Internet par câble inclut la composante FAI.

Les tarifs de connexion aux services d'Internet par câble, lorsque l'achat du modem câble est inclus, s'échelonnent généralement entre 200 et 256 dollars. Si le modem n'est pas inclus, les prix vont de 50 à 100 dollars. Si les internautes achètent leur modem câble « au départ », le tarif mensuel d'abonnement se situe généralement entre 30 et 40 dollars. Lorsque la location du modem est incluse dans l'abonnement mensuel, le coût est de 35 à 55 dollars. L'offre d'Internet par câble disponible au Danemark est moins chère que dans les autres pays parce qu'elle s'appuie sur l'utilisation du réseau commuté. Les données descendantes sont acheminées sur le modem câble via un réseau de télévision par câble, mais les requêtes de données sont envoyées au moyen de la connexion téléphonique. Les prix indiqués dans les tableaux 14 et 15 n'incluent pas l'utilisation du réseau commuté.

Comme pour les services ADSL, pour l'utilisateur final, les tarifs du câble deviennent de plus en plus intéressants par rapport au réseau commuté. En effet, les utilisateurs tiendront compte du fait que les tarifs comprennent les coûts de FAI, que le câble permet de faire l'économie d'une deuxième ligne téléphonique, et que les niveaux de performances attendus sont bien supérieurs.

Les modes de tarification varient selon les pays. Comme on pouvait s'y attendre, c'est aux États-Unis et au Canada que l'on trouve des offres d'utilisation illimitée. En Australie, Telstra, traditionnellement ardent défenseur de la tarification à la consommation pour l'accès Internet a lui aussi, cédant aux assauts de la concurrence et à la demande des consommateurs, introduit une option illimitée. En revanche, chez France Telecom, qui offre des services ADSL illimités, l'Internet par câble est facturé à la consommation. On peut se demander si l'inexistence d'un service Internet par câble illimité n'est pas liée à l'absence de toute concurrence de l'ADSL dans les régions où France Telecom est l'opérateur du câble. Bien que cela ne figure pas dans les tableaux 14 et 15, quelques sociétés de câble offrent un service illimité dans le sens de la réception et limité dans le sens de l'envoi de données.

Notons par ailleurs que l'on observe dans certains pays une corrélation entre les tarifs de l'ADSL et ceux du câble. En Nouvelle Zélande par exemple, Saturn Communication facture à la durée son service de connexion par câble, imitant en cela le mode de tarification de l'ADSL. De plus, il faut souligner que Saturn pratique des tarifs différents pour les trafics national et international. On peut se demander comment cette mesure est effectuée, sachant que différents réseaux stockent des données en mémoire cache, qu'il y a du contenu néo-zélandais hébergé à l'étranger, du contenu étranger hébergé en Nouvelle-Zélande, et qu'une partie du trafic peut être acheminée en passant par l'étranger. La question reste ouverte de savoir comment les internautes peuvent distinguer le contenu national du contenu international.

### **Encadré 12. L'accès à grand débit en Suède**

La compagnie qui offre aux ménages l'accès à large bande à Internet le plus rapide est sans doute la compagnie suédoise Bredbandsbolaget (connue plus familièrement sous le nom de B2). Parmi les propriétaires de B2, il y a NTL and Intel, et ses partenaires techniques incluent Cisco Systems<sup>72</sup>. Pour 19.30 dollars par mois, les utilisateurs du système B2 accèdent à Internet à des vitesses allant jusqu'à 10 Mbit/s, ce qui est bien plus rapide que les offres des opérateurs de télécommunications au moyen de lignes DSL ou le câble. De plus, cette vitesse est disponible dans les deux directions. En d'autres mots, les utilisateurs du système B2 peuvent recevoir et envoyer des données à des vitesses allant jusqu'à 10 Mbit/s avec une connexion « toujours connectée » et non facturée à la durée. Grâce à ces vitesses, B2 encourage les utilisateurs à créer leurs propres centres multimédias, y compris avec des applications comme l'envoi de films à d'autres utilisateurs B2.

La limitation principale de l'offre de B2 est le fait qu'elle n'est accessible qu'à des occupants des immeubles divisés en appartements. L'offre n'est pas disponible pour des maisons individuelles ou en rangées et elle ne s'applique pas d'abord à des occupants individuels. C'est le ou les propriétaires de l'immeuble qui doivent se mettre d'accord sur l'installation et la connexion est ensuite proposée aux occupants. Pour les immeubles à appartements, B2 construit un LAN (un réseau local) et installe une prise Ethernet dans tous les appartements. La connexion à Internet se fait au moyen d'un commutateur Ethernet qui relie l'immeuble au réseau à fibre optique qui est disponible dans la plupart des villes suédoises. Les abonnés au service B2 n'ont pas besoin d'un modem mais leur PC doit être équipé d'une carte réseau. Le prix de la connexion initiale est de 192.96 dollars et à la suite de l'installation le LAN devient la propriété des propriétaires de l'immeuble. Les occupants qui s'abonnent au service paient une redevance mensuelle de 19.30 dollars. En août 1999, B2 a signé un contrat avec HSB, la plus grande organisation suédoise de ceux qui possèdent leur habitation. HSB leur fournit des services, notamment les travaux de construction et l'administration, et sert environ 350 000 ménages suédoises. En Suède, un immeuble sur dix est construit par HSB.

Telia, l'opérateur de télécommunications historique en Suède, a réagi au marché de plus en plus concurrentiel en Suède en ce qui concerne l'accès à grand débit à Internet en signant des accords avec l'association suédoise de propriétaires de maisons individuelles (Villaägarnas Rikförbund) et avec la plus grande société de gestion immobilière, Svenska Bostäder à Stockholm. Le premier accord couvre des maisons individuelles dans les 24 zones que Telia considère comme prioritaire, notamment les principales villes de Suède. Le deuxième accord couvre 50 000 unités d'habitation et environ 100 000 locataires. Pour les abonnés couverts par ces accords, les tarifs de Telia pour le service DSL sont les moins chers offerts par un opérateur historique dans la zone de l'OCDE, avec un prix mensuel de 19.30 dollars (le coût de la connexion initiale est de 94.07 dollars). La vitesse en aval du service DSL de Telia est de 0.5 Mbit/s. Telia indique que ces connexions pourraient être améliorées pour atteindre 8 Mbit/s (en aval vers les abonnés) et 1 Mbit/s (en amont depuis les abonnés).

## CONCLUSION

Le niveau, et la structure, de la tarification d'accès à Internet sont parmi les principales contraintes auxquelles les utilisateurs actuels ou potentiels ont à faire face. Ce document a passé en revue les nouvelles structures de tarification qui sont en train de voir le jour afin de faciliter un plus grand accès et une utilisation accrue d'Internet. Il conclut que, pour soutenir le commerce électronique, c'est l'augmentation de la concurrence qui aura pour résultat davantage d'innovation dans le domaine de la tarification. Dans les pays où la concurrence est la plus avancée au niveau local, les bénéfices des innovations en matière de tarification sont de plus en plus évidents. Par contraste, l'augmentation du fossé numérique international, dans la zone de l'OCDE, s'élargira davantage en l'absence de concurrence dans les marchés locaux d'autres pays.

Alors que ce document se concentre sur la tarification et le développement d'Internet dans différents pays par rapport aux structures de tarification, il n'a pas pour objet d'encourager les gouvernements à fixer les prix ou à imposer une structure quelconque de tarification. L'OCDE conseille, depuis plusieurs décennies, aux gouvernements de ne pas fixer des tarifs de télécommunications et ce, à la suite de réformes qui ont retiré aux ministères de communication et aux autorités réglementaires la gestion et l'opération des systèmes de télécommunications. Le but de cette réforme était de permettre une gestion plus efficiente des opérateurs de télécommunications et de rendre les gouvernements plus transparents en matière d'objectifs sociaux dans le domaine des communications. Le principe de base du présent document est qu'une augmentation de la concurrence et une réglementation appropriée des opérateurs historiques sont la voie qui mène à l'innovation qui soutiendra la croissance d'Internet et le commerce électronique.

Il serait préférable que les décideurs politiques et les autorités réglementaires répondent au défi du fossé numérique non pas en imposant des structures spécifiques de tarification (par exemple, l'accès non tarifé à la durée), même s'il devient de plus en plus clair qu'elles sont les plus appropriées au commerce électronique. Ce serait là un pas en arrière, car les décideurs politiques se mettraient de nouveau à fixer les tarifs des télécommunications. Ce document souligne plutôt d'autres options d'ordre politique qui sont à leur disposition, telles que :

- Soutien politique à haut niveau pour un plus large éventail d'options tarifaires, en particulier une tarification favorable aux capacités « toujours connectées » qui sont nécessaires pour soutenir le commerce électronique.
- Soutien politique pour la concurrence en matière d'infrastructure.
- Soutien politique en faveur du dégroupage de la boucle locale.
- Soutien politique pour le développement en concurrence d'options d'accès grand débit.

**Tableau 1. Modes de tarification des abonnés résidentiels dans la zone de l'OCDE, 2000**

	Structure de tarification du RTPC					
	Téléphonie locale	Accès Internet	Téléphonie locale	Accès Internet	l'abonnement Internet comprend un forfait téléphonique local illimité (2)	Forfait téléphonique illimité pour l'accès Internet au 1er juillet 2000
Australie	Non minuté (forfaitaire)		Par appel	Par appel		Oui
Autriche	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Belgique	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Canada	Non minuté	Non minuté	Néant	Néant		Oui
Rép. tchèque	A la durée	A la durée	Unités	Secondes		
Danemark	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Finlande	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
France	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes	Oui	
Allemagne	A la durée	A la durée	Unités	Secondes		Oui
Grèce	A la durée	A la durée	Unités	Secondes		
Hongrie	A la durée	Non minuté/ A la durée (3)	Secondes	Néant/Secondes		Oui
Islande	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Irlande	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Italie	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Japon <sup>1</sup>	A la durée	A la durée	Unités	Unités		Oui
Corée	A la durée	A la durée	Unités	Unités		
Luxembourg	A la durée	A la durée	Unités	Secondes		
Mexique	Non minuté (100 premiers appels gratuits, forfaitaire au-delà)		Par appel	Par appel		Oui
Pays-Bas	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes	Oui	
Nlle Zélande	Non minuté	Non minuté	Néant	Néant		Oui
Norvège	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Pologne	A la durée	A la durée	Unités	Unités		
Portugal	A la durée	A la durée	Secondes	Unités		
Espagne	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		
Suède	A la durée	A la durée	Secondes	Secondes		Oui
Suisse	A la durée	A la durée	Unités	Secondes	Oui	
Turkey	A la durée	A la durée	Units	Units		
Royaume-Uni	A la durée	Non minuté/ A la durée (3)	Secondes	Néant/Secondes	Oui	Oui
Etats-Unis	A la durée/Forfaitaire/Non minuté		Secondes/Par appel/Néant			Oui

1. NTT offre un forfait pour l'accès en soirée à certains numéros spécifiés pour lesquels l'abonné acquitte un abonnement plus élevé. L'opérateur développe aussi une option non tarifée à la durée basée sur un accès RNIS.

2. En France pour les abonnés de WorldOnline en période creuse, Sauperweb au Pays-Bas, GTN en Suisse et divers FAI au Royaume-Uni.

3. En Hongrie et au Royaume-Uni, les nouveaux plans tarifaires offrent aux abonnés le choix entre une option tarifée à la durée et une option avec forfait illimité pour l'accès Internet.

Source: OCDE

**Tableau 2. Hôtes Internet pour 1000 habitants**

	Juil-95	Juil-96	Juil-97	Juil-98	Juil-99	Jan-00	Variation (Juil 1999-Jan 2000)
Finlande	22.5	55.3	67.1	104.0	122.7	148.1	25.4
Etats-Unis	14.0	26.2	37.2	78.1	118.0	141.5	23.5
Islande	25.6	40.5	52.6	77.1	108.2	137.0	28.8
Norvège	16.1	29.4	50.1	77.0	92.8	120.3	27.6
Suède	14.6	26.3	39.7	62.1	96.0	114.8	18.9
Canada	14.0	25.2	38.7	73.4	93.6	111.1	17.5
Danemark	9.0	18.8	32.0	51.1	73.4	92.7	19.3
Nlle Zélande	12.3	21.7	42.5	49.6	59.2	88.1	28.9
Pays-Bas	9.9	16.3	25.5	42.0	56.9	84.8	27.8
Australie	12.2	23.3	40.6	45.5	60.2	77.3	17.1
Suisse	10.6	17.9	25.6	41.3	59.6	76.1	16.5
Royaume-Uni	6.0	12.1	18.1	28.2	43.7	60.3	16.6
Autriche	5.6	9.9	12.4	20.2	35.5	50.0	14.5
Belgique	2.8	5.3	10.0	19.1	36.8	49.2	12.4
Luxembourg	4.9	9.5	12.8	23.6	38.1	43.5	5.4
Irlande	3.3	7.1	10.8	16.6	28.8	36.4	7.7
Allemagne	4.8	7.9	12.4	18.4	25.6	34.0	8.4
France	2.5	4.4	6.6	11.4	22.7	29.8	7.2
Japon	1.4	4.2	8.0	11.8	18.1	25.8	7.6
Espagne	1.5	2.6	4.6	9.9	16.2	22.8	6.5
Italie	1.1	2.6	4.6	8.0	12.6	18.9	6.3
Corée	0.7	1.5	3.5	5.4	8.5	18.8	10.3
Hongrie	1.2	2.6	3.5	7.7	10.3	14.2	3.9
Portugal	1.0	2.0	2.2	5.4	8.1	12.8	4.7
Rép. Tchèque	1.5	3.2	4.9	6.7	9.4	12.8	3.4
Grèce	0.6	1.4	2.1	4.4	8.1	9.6	1.5
Pologne	0.4	1.0	1.2	2.6	4.4	6.0	1.6
Turquie	0.1	0.3	0.6	1.0	2.6	5.4	2.8
Mexique	0.1	0.3	0.4	1.1	2.7	5.0	2.2
Moyenne OCDE	5.9	11.2	16.8	31.4	47.1	59.3	12.2
Pays où l'accès local n'est pas tarifé à la durée	10.8	20.1	29.2	58.6	86.9	104.9	18.0
Pays où l'accès local est tarifé à la durée	2.9	5.8	9.2	14.6	22.2	30.8	8.6

1. Ces chiffres reposent sur une enquête réalisée par Network Wizards pour l'Internet Software Consortium (ISC). Les machines Internet enregistrées dans des domaines de tête génériques (.com, .org et .net) ont été réparties au prorata des sites enregistrés dans des gTLD par les utilisateurs de chaque pays. Les chiffres sur les enregistrements en janvier 2000 ont été fournis par Matthew Zook.

Source : ISC, OCDE

**Tableau 3. Chiffres de Netsizer (Telcordia) sur les hôtes Internet**

	Hôtes Internet pour 1000 habitants				gTLD réaffectés en fonction du total du pays.		
	Sept 1997	Sept 1998	Sept 1999	Mar 2000	Sept 1997	Sept 1998	Sept 1999
Etats-Unis	61.3	95.5	160.1	185.2	66.1	68.7	76.9
Finlande	70.4	102.4	122.8	138.5	9.3	7.6	9.8
Islande	n.a	76.1	96.6	n.a	n.a	-1.0	0.7
Norvège	43.1	74.2	88.0	97.8	4.4	1.1	3.1
Canada	31.9	54.5	76.0	83.4	33.6	34.9	35.6
Suède	36.6	47.8	69.1	79.7	8.0	8.1	14.2
Nlle-Zélande	35.7	51.8	63.1	78.6	2.8	0.5	4.4
Danemark	27.7	41.3	59.9	n.a	6.5	2.9	1.6
Australie	33.6	44.5	55.4	60.8	12.4	5.5	6.8
Pays-Bas	23.2	37.8	51.9	n.a	8.4	8.3	12.6
Suisse	21.7	34.6	42.9	n.a	8.7	11.9	14.2
Royaume-Uni	16.7	25.4	35.3	40.8	12.0	11.5	14.7
Belgique	8.6	17.7	29.8	n.a	3.9	1.9	1.3
Autriche	8.9	17.9	28.0	n.a	4.3	9.6	16.6
Allemagne	11.0	15.6	20.4	23.4	7.3	8.2	14.1
Japon	9.2	13.5	18.8	22.9	3.3	1.5	2.2
Irlande	0.0	11.8	14.1	21.4	n.a	8.1	6.9
France	5.7	8.4	13.2	15.9	6.6	7.5	9.7
Hongrie	3.9	8.1	11.5	n.a	10.6	13.8	11.7
Rép. Tchèque	4.7	7.3	10.6	n.a	6.0	5.3	2.9
Espagne	4.3	6.5	9.6	12.8	4.5	6.5	8.9
Italie	3.8	6.3	9.3	n.a	5.1	2.7	5.4
Corée	2.4	4.2	6.9	9.1	7.8	9.2	11.2
Grèce	2.9	4.2	6.6	n.a	5.5	2.0	0.4
Portugal	3.2	5.4	6.6	8.1	6.0	3.8	0.8
Pologne	2.0	2.9	4.0	n.a	2.2	-0.1	0.8
Mexique	0.2	0.9	2.1	3.2	4.3	3.1	4.7
Turquie	0.3	0.7	1.2	1.5	5.6	14.5	14.7
Luxembourg	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Moyenne OCDE	22.0	34.3	54.4				
Pays où l'accès local n'est pas tarifé à la durée	44.0	68.5	112.5				
Pays où l'accès local est tarifé à la durée	8.5	13.1	18.2				
Moyenne pour l'UE	10.7	16.3	22.8				
Moyenne pour les pays nordiques	42.7	63.3	82.4				

1. Données de Telcordia pour le 31 mars 2000.

Source: Netsizer (Telcordia comme indiqué dans Telegeography 2000), OCDE

**Tableau 4. Serveurs sécurisés par million d'habitants**

	Sep 97	Fev 98	Août 98	Fev 99	Juil 99	Jan 00	Mar 00
Islande	36.6	36.2	47.1	100.5	104.1	161.6	193.9
Etats-Unis	27.6	40.9	60.8	89.9	116.0	147.7	170.4
Australie	13.6	24.1	36.6	53.9	69.8	105.7	119.1
Nlle-Zélande	15.4	22.7	26.6	46.8	59.3	83.3	92.7
Suisse	8.0	13.8	24.1	41.3	54.6	81.8	91.5
Canada	18.1	30.6	33.5	49.5	58.0	74.6	87.1
Luxembourg	7.2	9.5	28.4	42.2	61.0	75.1	86.8
Suède	6.0	10.5	20.7	33.6	45.7	63.5	71.0
Royaume-Uni	6.0	9.2	14.0	21.3	29.5	47.4	55.2
Finlande	3.9	7.4	15.7	24.8	34.8	47.8	54.4
Norvège	5.2	9.5	14.5	22.7	29.3	44.6	49.3
Irlande	4.6	9.2	16.6	17.5	26.2	42.1	47.8
Autriche	3.2	7.5	13.0	23.1	29.5	40.5	42.1
Danemark	2.1	5.5	10.1	13.8	21.2	33.7	39.8
Allemagne	1.8	4.0	6.8	13.2	19.8	29.5	34.5
Pays-Bas	4.8	6.8	9.4	15.5	19.4	25.8	29.4
Belgique	2.1	3.5	5.1	11.4	15.7	21.2	23.6
France	1.1	2.4	4.3	7.6	10.7	15.9	18.0
Espagne	3.0	4.6	6.7	9.3	10.9	14.3	15.6
Japon	1.6	2.5	4.2	7.6	9.2	12.9	15.4
Rép. Tchèque	0.6	1.3	2.5	4.5	8.6	10.6	13.0
Italie	1.5	2.7	3.4	5.3	7.5	9.6	10.8
Portugal	1.6	1.9	3.1	5.1	6.0	8.8	9.0
Grèce	0.5	0.8	1.4	2.8	4.5	5.6	6.5
Hongrie	0.7	1.1	1.9	2.4	2.6	4.3	4.9
Corée	0.4	0.7	0.9	1.9	2.3	3.4	3.3
Pologne	0.2	0.2	0.7	1.2	1.6	2.5	3.1
Turquie	0.1	0.1	0.2	0.6	0.8	1.2	1.5
Mexique	0.2	0.3	0.3	0.5	0.6	1.0	1.3
Moyenne OCDE	8.9	13.6	20.1	30.5	39.6	52.2	60.1
Pays où l'accès local n'est pas tarifé à la durée	20.0	30.1	43.8	64.6	83.0	106.6	122.9
Pays où l'accès local est tarifé à la durée	2.0	3.4	5.5	9.2	12.5	18.3	21.0
Moyenne UE	2.7	4.7	7.6	12.5	17.3	25.4	29.1
Moyenne pays nordiques	5.0	8.9	16.6	26.4	35.8	51.4	58.0

Source: Netcraft, OCDE

Tableau 5. Sites Web dans la zone de l'OCDE

	Sites par pays			Sites par pays (pour 1000 habitants)			Progression du nombre de sites dans le TLD national entre janvier 1998 et février 2000
	dans le TLD national	compte tenu de la localisation physique probable ou du réseau des sites dans les gTLD	compte tenu du pays probable de localisation des sites dans les gTLD	dans le TLD national	compte tenu de la localisation physique probable ou du réseau des sites dans les gTLD	Compte tenu du pays probable de localisation des sites dans les gTLD	
Etats-Unis (1)	489688	7465358	5602437	1.8	27.0	20.3	1.6
Royaume-Uni	832878	895369	1125788	14.2	15.2	19.2	12.50
Suisse	87035	96206	132259	11.9	13.1	18.0	9.10
Danemark	62844	63870	90139	11.9	12.1	17.1	8.76
Luxembourg(2)	3137	4727	4727	7.4	11.1	11.1	5.80
Islande	2746	2787	4278	9.9	10.0	15.4	7.50
Allemagne	745130	793547	940218	9.1	9.7	11.4	8.08
Pays-Bas	121249	142442	213018	7.7	9.1	13.5	6.52
Suède	57376	75266	133649	6.5	8.5	15.0	3.89
Nlle-Zélande	29008	31183	40884	7.6	8.1	10.7	5.84
Autriche	56899	64695	80957	7.0	7.9	9.9	5.67
Canada	59937	231428	374338	1.9	7.5	12.1	1.33
Australie	106145	120650	169814	5.7	6.5	9.1	4.20
Norvège	25802	28284	49534	5.8	6.4	11.2	4.35
Finlande	17062	29802	40948	3.3	5.8	7.9	2.08
Belgique	41200	42000	73092	4.1	4.1	7.2	3.53
Rép. Tchèque	32058	32694	35429	3.1	3.2	3.5	2.66
Irlande	6334	7073	19800	1.7	1.9	5.3	1.26
Korea	75949	83273	181490	1.6	1.8	3.9	1.55
Italie	74219	80148	150607	1.3	1.4	2.6	0.96
Hongrie	9929	12719	15177	1.0	1.3	1.5	0.75
Pologne	44939	45206	53750	1.2	1.2	1.4	1.01
France	51669	67158	226147	0.9	1.1	3.8	0.69
Grèce	11399	11461	15613	1.1	1.1	1.5	0.93
Portugal	10239	10342	16541	1.0	1.0	1.7	0.60
Espagne	20125	27121	107316	0.5	0.7	2.7	0.34
Japon	65829	76436	176925	0.5	0.6	1.4	0.32
Mexique	13001	14929	27137	0.1	0.2	0.3	0.09
Turquie	11710	14110	58945	0.2	0.2	0.9	0.13
.com	6280702						
.net(3)	800381						
.org	552241						
OCDE	10798860	10570283	10160959	9.7	9.5	9.1	

1. Les Etats-Unis comprennent les domaines .edu, .mil, .gov et .us mais l'essentiel de l'activité est concentré dans les gTLD.

2. Aucune pondération Netsizer disponible pour le Luxembourg.

3. Les données pour le domaine .net sont une estimation basée sur les chiffres de décembre 1999.

Source: Netcraft ([www.netcraft.com](http://www.netcraft.com))



**Tableau 6. Bande passante internationale par pays**

Bande passante internationale (Mbps)	
Etats-Unis	28308
Royaume-Uni	18338
Allemagne	11612
Pays-bas	10874
France	9687
Canada	8134
Suisse	6816
Belgique	6213
Suède	4388
Japon	2643
Italie	2200
Danemark	1274
Corée	1106
Autriche	979
Australie	729
Finlande	670
Espagne	618
Norvège	490
Turquie	300
Irlande	239
Rép. Tchèque	177
Nlle-Zélande	155

1. Ces chiffres sont extraits du palmarès 1999 des 50 premières villes pour l'échange de trafic Internet. Dans certains pays la bande passante disponible pour l'accès international est insuffisante pour être prise en compte par Telegeography.

Source: Telegeography, 2000

**Tableau 7. Tarifs d'hébergement de sites Web**

	20 Mo.	40 Mo	50 Mo	60 Mo	100 Mo	Coût du stockage d'espace supplémentaire	Coût par Mo pour 50 Mo	Coût par Mo pour 100 Mo
AT&T		25.00		50.00	125.00	25.00 pour 25 Mo	0.83	1.25
BT	33.77				270.27	8.45 pour 5 Mo ou 67.57 pour 50 Mo	1.69	2.70
France Telecom (Formule Professionnelle)			143.88			35.97 pour 10 Mo	2.88	3.24
France Telecom (Formule Enterprise)			359.71			35.97 pour 50 Mo	7.19	3.96
	Volume mensuel téléchargeable (Mo)				Coût du transfert additionnel de données			
AT&T		2000		4000	6000		50.00 pour 500 Mo	
BT	1000				5000		3.38 pour 100 Mo	
France Telecom (Formule Professionnelle)			50				14.39 pour 10 Mo	
France Telecom (Formule Enterprise)			500				179.86 pour 500 Mo	

1. Les chiffres ne comprennent pas les frais de mise en place ni le coût du nom de domaine. Les chiffres pour BT correspondent aux formules "Publisher Gold" et "Premium Publisher". Les prix s'entendent par mois au 23 mars 2000.

Source: OCDE

**Tableau 8. Utilisation de Rapidsite par domaine de tête, février 2000**

	Nombre de sites du domaine utilisant Rapidsite	Part du total des sites dans le domaine du pays utilisant Rapidsite (%)
France	1710	3.31
Mexique	350	2.69
Etats-Unis	181339	2.23
Espagne	408	2.03
Grèce	201	1.76
Allemagne	12182	1.63
Irlande	102	1.61
Japon	1017	1.54
Italie	990	1.33
Autriche	521	0.92
Suisse	775	0.89
Danemark	526	0.84
Portugal	68	0.66
Royaume-Uni	4892	0.59
Pays-Bas	608	0.50
Turquie	42	0.36
Luxembourg	7	0.22
Islande	5	0.18
Canada	100	0.17
Hongrie	17	0.17
Belgique	52	0.13
Nlle-Zélande	39	0.13
Norvège	27	0.10
Australie	99	0.09
Corée	67	0.09
Suède	44	0.08
Finlande	6	0.04
Rép. Tchèque	6	0.02
Pologne	10	0.02
OCDE	206210	1.91

Source: Netcraft ([www.netcraft.com](http://www.netcraft.com))

**Tableau 9. Contenus multimédias sur Internet**

	Stations de radio sur le Web	Stations de radio sur le Web par million d'habitants	Contenus multimédias sur Internet y compris dans des gTLD (hors MP3)	Contenus multimédias sur Internet par million d'habitants
Etats-Unis	1922	7.0	159653.0	578.0
Suède	14	1.6	4168.0	468.7
Australie	80	4.3	7007.2	374.6
Nlle-Zélande	13	3.4	1384.9	361.7
Canada	165	5.3	11055.0	358.3
Norvège	12	2.7	1369.4	308.3
Finlande	16	3.1	1500.8	290.6
Suisse	32	4.4	2033.0	276.8
Royaume-Uni	73	1.2	15087.4	256.8
Irlande	25	6.7	939.6	253.6
Danemark	8	1.5	1180.1	223.4
Pays-Bas	32	2.0	3329.9	211.6
Autriche	22	2.7	1669.5	204.2
Luxembourg	1	2.3	55.7	130.6
Belgique	14	1.4	1190.4	117.3
Grèce	69	6.5	1210.9	114.0
Allemagne	68	0.8	8280.6	100.8
France	76	1.3	5544.2	94.2
Corée	12	0.3	3294.1	70.9
Japon	16	0.1	7820.3	61.8
Espagne	20	0.5	2132.1	53.8
Hongrie	28	2.8	528.4	52.4
Islande	6	21.5	137.4	49.3
Italie	53	0.9	2533.5	44.2
Rép. Tchèque	28	2.7	395.5	38.5
Portugal	22	2.2	220.4	22.3
Turquie	44	0.7	1095.9	16.7
Pologne	23	0.6	495.1	12.8
Mexique	38	0.4	407.2	4.2
OCDE	2932	2.6	245719.6	221.1
Non minuté	2218	5.2	179507.4	420.4
A la durée	714	1.0	66212.2	96.7
UE	513	1.4	49043.0	130.8

1. Comprend les fichiers audio (WAV, Streaming, et autres, mais non les MP3) et vidéo (Streaming, MPEG, AVI, MOV et autres). Les fichiers dans des gTLDs ont été répartis en fonction des données de l'enregistrement dans le domaine. Les fichiers MP3 ont été exclus car il s'agit le plus souvent de fichiers ftp.

Source: OCDE

**Tableau 10. Hôtes Internet pour 1000 lignes d'accès**

	September 1997	September 1998	September 1999	Change Sept-98 to Sept-99
Etats-Unis	93.0	146.3	247.4	101.0
Finlande	126.5	184.9	222.2	37.2
Canada	52.2	86.7	122.1	35.4
Islande	0.0	117.7	150.8	33.1
Suède	53.9	71.2	103.1	31.9
Danemark	43.5	62.3	90.6	28.3
Belgique	17.7	35.4	59.6	24.2
Pays-Bas	41.0	63.5	87.5	24.1
Nlle Zélande	73.0	105.2	129.2	24.0
Australie	65.9	86.1	108.2	22.1
Norvège	69.3	111.7	133.2	21.4
Autriche	19.3	36.4	57.4	21.0
Royaume-Uni	31.1	45.3	63.1	17.8
Suisse	33.5	52.7	65.6	12.9
Mexique	2.5	8.5	20.2	11.7
Japon	19.2	26.8	37.3	10.5
Hongrie	12.4	24.1	33.8	9.8
Rép. Tchèque	14.6	20.1	28.9	8.9
Allemagne	19.9	27.5	36.0	8.5
France	9.8	14.5	22.9	8.4
Espagne	10.6	15.7	23.4	7.7
Italie	8.5	13.9	20.5	6.6
Corée	4.6	9.7	15.8	6.1
Irlande	0.0	27.1	32.6	5.6
Pologne	10.1	12.8	17.6	4.9
Grèce	5.7	8.1	12.6	4.5
Portugal	7.9	12.9	15.8	3.0
Turquie	1.1	2.5	4.7	2.2
<b>Moyenne OCDE</b>	45.3	69.9	111.6	41.8
<b>Pays où l'accès local n'est pas tarifé à la durée</b>	84.4	131.9	219.0	87.1
<b>Pays où l'accès local est tarifé à la durée</b>	18.4	27.7	38.5	10.9

1. Les Données pour le Luxembourg n'étaient pas disponibles.  
Source: Netsizer, OCDE.

**Tableau 11. Taxes à la consommation sur les services de télécommunication**

	Tarification s'appliquant à la consommation locale de services de télécommunication (1990)	Tarification s'appliquant à la consommation locale de services de télécommunication (novembre 1999)
Australie (1)	0	10 (July 2000)
Autriche	0	20
Belgique	19	21
Canada	0	15
Rép. Tchèque	n.a	5
Danemark	22	25
Finlande	16	22
France (2)	18.6	20.6
Allemagne	0	16
Grèce	16	18
Hongrie	n.a	25
Islande	25	24.5
Irlande	0	21
Italie	9	20
Japon	3	5
Corée	n.a	10
Luxembourg	0	15
Mexique	n.a	15
Pays-Bas	0	17.5
Nouvelle Zélande	0	12.5
Norvège	0	23
Pologne	8	22
Portugal	0	17
Espagne	12	16
Suède	0	25
Suisse	0	7.5
Turquie	10	15
Royaume-Uni	15	17.5
Etats-Unis	0	10
OCDE(1)	8.6	16.9
Durée non minutée	n.a	12.5
Durée minutée	n.a	17.8
UE	9.0	19.4

1. Moyenne des pays disponibles. Novembre 1999 comprenant les données de juillet 2000 pour l'Australie.

2. La France a réduit la TVA de 1% à partir du 1er avril 2000. Le taux serait maintenant de 19.6%. La moyenne ne comprend pas ce changement..

Source: OCDE.

Tableau 12. Accès Internet par DSL dans les pays de l'OCDE, mars 2000

Pays	Société	Frais de connexion (\$ PPA)	Abonn <sup>t</sup> mensuel (\$ PPA)	Mo inclus	Supplém <sup>t</sup> par Mo (\$ PPA)	Frais mensuels de FAI	Frais inscription FAI	Matériel inclus dans la connexion/location ?	Supplém <sup>t</sup> coût du matériel (\$ PPA)	Débit en réception (kbit/s)	Débit en émission (kbit/s)
Autriche	Telekom Austria (A-Online Speed alpha)	6,77	54,65	1000	0,07	Inclus				512	64
Belgique	Belgacom – Turbo Line (Go)	0,00	37,15	3000	0,12	29,93	29,93	Non	247,56	300	64
Belgique	Belgacom – Turbo Line (Plus)	220,33	47,00	3000	0,12	53,89	29,93	Oui		1000	128
Canada	Bell Canada Sympatico (Bell Sympatico High Speed Edition)	47,66	38,12	Illimité		Inclus		Oui			
Danemark	TeleDanmark (NetExpress)	169,40	40,55	100	0,03			Non	199,69	512	128
France	France Telecom (Netissimo1)	111,19	38,02	Illimité		23,67		Non		500	128
France	France Telecom (Netissimo2)	142,04	100,43	Illimité		23,67		Oui		1000	256
Allemagne	Deutsche Telecom (T-Online Speed 50)	143,87	47,64							768	128
Allemagne	Deutsche Telecom (T-Online Speed 100)	143,87	71,70							768	128
Islande	Iceland Telecom (ADSL 256)	62,72	31,36	1000	0,05	47,04		Non	250,86	256	128
Islande	Iceland Telecom (ADSL 512)	62,72	73,17	Illimité	0,00	47,04		Non	250,86	512	256
Japon	NTT (Trial)	109,32	23,39			10,88	53,30	Non	4,35 par mois	512	224
Corée	Korea Telecom	46,83	62,44					Non		128	128
Nouvelle Zélande	Telecom NZ (Xtra Velocity 600)	212,60	43,15	600	0,22	12,51		Non	281,43		
Nouvelle Zélande	Telecom NZ (Xtra Velocity 1500)	212,60	124,45	1500	0,22	12,51		Non	281,43		
Norvège	Telenor	561,78	140,44					Oui		640	256
Norvège	Telenor	561,78	185,39					Oui		1000	384
Norvège	Telenor	561,78	219,09					Oui		2000	448
Espagne	Telefonica (Terra Familiar)	220,52	54,09					Non	191,39	256	128
Espagne	Telefonica (Terra Profesional)	303,73	116,22					Non	191,39	512	128
Etats-Unis	Bell Atlantic (Personal Infospeed)	99,00	49,95			Inclus		Non	350,00	640	90
Etats-Unis	Bell Atlantic (Professional Infospeed)	99,00	99,95			Inclus		Non	350,00	1600	90

Tableau 13. Accès Internet par ligne DSL dans les pays de l'OCDE, mars 2000

Pays	Société	Frais de connexion (\$)	Abonn <sup>t</sup> mensuel (\$)	Mo inclus	Supplém <sup>t</sup> par Mo (\$)	Frais mensuels de FAI	Frais inscription FAI	Matériel inclus dans la connexion/location ?	Supplém <sup>ent</sup> coût du matériel (\$)	Débit en réception (kbit/s)	Débit en émission (kbit/s)
Autriche	Telekom Austria (A-Online Speed alpha)	7,04	56,83	1000	0,07	Inclus				512	64
Belgique	Belgacom - Turbo Line (Go)	0,00	30,09	3000	0,10	24,24	24,24	Non	200,51	300	64
Belgique	Belgacom - Turbo Line (Plus)	215,93	38,07	3000	0,10	43,65	24,24	Oui		1000	128
Canada	Bell Canada Sympatico (Bell Sympatico High Speed Edition)	39,56	27,51	Illimité		Inclus		Oui			
Danemark	TeleDanmark (NetExpress)	216,84	51,91	100	0,03			Non	255,60	512	128
France	France Telecom (Netissimo1)	115,64	39,54	Illimité		24,62		Non		500	128
France	France Telecom (Netissimo2)	147,72	104,45	Illimité		24,62		Oui		1000	256
Allemagne	Deutsche Telecom (T-Online Speed 50)	149,63	49,54							768	128
Allemagne	Deutsche Telecom (T-Online Speed 100)	149,63	74,56							768	128
Islande	Iceland Telecom (ADSL 256)	82,16	41,08	1000	0,07	61,62		Non	328,63	256	128
Islande	Iceland Telecom (ADSL 512)	82,16	95,85	Illimité	0,00	61,62		Non	328,63	512	256
Japon	NTT (Trial)	190,22	40,69			18,93	92,74	Non	7,57 par mois	512	224
Corée	Korea Telecom	29,04	38,72					Non		128	128
Nouvelle Zélande	Telecom NZ (Xtra Velocity 600)	165,83	33,66	600	0,17	9,76		Non	219,51		
Nouvelle Zélande	Telecom NZ (Xtra Velocity 1500)	165,83	97,07	1500	0,17	9,76		Non	219,51		
Norvège	Telenor	741,54	185,39					Oui		640	256
Norvège	Telenor	741,54	244,71					Oui		1000	384
Norvège	Telenor	741,54	289,20					Oui		2000	448
Espagne	Telefonica (Terra Familiar)	180,82	44,35					Non	156,94	256	128
Espagne	Telefonica (Terra Profesional)	249,06	95,30					Non	156,94	512	128
Etats-Unis	Bell Atlantic (Personal Infospeed)	99,00	49,95			Inclus		Non	350,00	640	90
Etats-Unis	Bell Atlantic (Professional Infospeed)	99,00	99,95			Inclus		Non	350,00	1600	90

Tableau 14. Accès Internet par câble dans les pays de l'OCDE, mars 2000

Pays	Société	Nom commercial de l'offre	Frais de connexion (\$ PPA)	Abonnement mensuel (\$ PPA)	Nombre de Mo inclus	Supplément par Mo (\$ PPA)	Supplément location mensuelle du modem-câble (\$ PPA)	Débit à la réception (kbit/s)	Débit à l'émission (kbit/s)
Australie	Telstra Big Pond	Freedom	69,43	46,25	Illimité	0,00	0,00	400	128
Australie	Telstra Big Pond	Blast Off	69,43	35,03	250	0,17	0,00	400	128
Belgique	Pandora	Formula 1	247,55	37,11	8000		0,00		
Canada	Shaw Communications	Shaw@ Home	143,13	47,66	Illimité	0,00	0,00		
Danemark	TeleDanmark		204,82	10,06			0,00	512	
France	France Telecom Cable (Wanadoo)	Prime@accès	77,47	45,91	500	0,36	0,00	512	128
Irlande	Cablenet	Cable Net Home	200,44	40,09			0,00	128	
Irlande	Cablenet	Cable Net Plus	200,44	60,13				256	128
Japon	Titus Communications	ALLNET	119,66	32,63	Illimité	0,00	0,00	512	100
Mexique	InterCable	CableLink 300	88,93	44,32	300	0,21	14,82		
Mexique	InterCable	CableLink 600	88,93	73,96	600	0,12	14,82		
Nouvelle Zélande	Saturn Communications		187,62	71,89	109,44 dollars E.U. (PPA) de trafic	0,22/Mo de trafic international, 0,022/Mo de trafic national	0,00	512	128
Suède	Tele2		48,31	29,95			8,21	512	
Suisse	Cablecom	Hispeed: COMFORT	90,53	30,18	500	0,12	6,96		
Suisse	Cablecom	Hispeed: BUSINESS	90,53	88,21	2000	0,09	6,96		
Royaume-Uni	NTL	Hispeed	34,36	67,69					
Etats-Unis	Cablevision Systems Corp,	Optimum online	0,00	43,95	Illimité	0,00			



Tableau 15. Accès Internet par câble dans les pays de l'OCDE, mars 2000

Pays	Société	Nom commercial de l'offre	Frais de connexion (\$)	Abonnement mensuel (\$)	Nombre de Mo inclus	Supplément par Mo (\$)	Supplément location mensuelle du modem-câble (\$)	Débit à la réception (kbit/s)	Débit à l'émission (kbit/s)
Australie	Telstra Big Pond	Freedom	61,10	40,70	Illimité	0,00	0,00	400	128
Australie	Telstra Big Pond	Blast Off	61,10	30,83	250	0,15	0,00	400	128
Belgique	Pandora	Formula 1	242,60	36,37	8000		0,00		
Canada	Shaw Communications	Shaw@ Home	118,80	34,40	Illimité	0,00	0,00		
Danemark	TeleDanmark		262,18	12,88			0,00	512	
France	France Telecom Cable (Wanadoo)	Prime@accès	80,57	47,75	500	0,37	0,00	512	128
Irlande	Cablenet	Cable Net Home	186,40	37,28			0,00	128	
Irlande	Cablenet	Cable Net Plus	186,40	55,92				256	128
Japon	Titus Communications	ALLNET	208,20	56,78	Illimité	0,00	0,00	512	100
Mexique	InterCable	CableLink 300	64,03	31,91	300	0,15	10,67		
Mexique	InterCable	CableLink 600	64,03	53,25	600	0,09	10,67		
Nouvelle Zélande	Saturn Communications		146,34	56,07	85,37 dollars de trafic	0,17/Mo de trafic international, 0,017/Mo de trafic national	0,00	512	128
Suède	Tele2		57,49	35,64			9,77	512	
Suisse	Cablecom	Hispeed: COMFORT	118,60	39,53	500	0,15	9,12		
Suisse	Cablecom	Hispeed: BUSINESS	118,60	115,56	2000	0,12	9,12		
Royaume-Uni	NTL	Hispeed	39,86	78,52					
Etats-Unis	Cablevision Systems Corp,	Optimum online	0,00	43,95	Illimité	0,00			

## **ANNEXE 1 : COMPARAISONS DES TARIFS INTERNET, MARS 2000**

### **Méthodologie**

Le panier Internet comprend la location mensuelle d'une ligne pour abonné résidentiel. Les redevances d'utilisation sont définies par tranches d'une heure pour les paniers de 20, 30 et 40 heures. Pour une consommation de 20 heures, le prix retenu est celui de 20 appels d'une heure en période creuse ou période de pointe. Pour le panier de connexion quasi-permanente, la consommation correspondante est définie comme étant de 30 appels d'une durée de 5 heures.

On a appliqué à ces tarifs les formules à prix réduits (ou les tarifs relatifs à l'utilisation de numéros d'accès spéciaux) ainsi que les taxes éventuelles. Le tarif d'accès retenu correspond à la meilleure offre disponible pour la durée de connexion considérée (la formule tarifaire peut être différente pour les heures de pointe et les heures creuses. Le tarif du FAI est la meilleure offre disponible auprès de l'opérateur principal de télécommunications, pour le volume d'appel considéré. Les services des opérateurs principaux sont utilisés pour assurer la comparabilité entre pays et parce qu'ils offrent la plus large couverture nationale. Les pays peuvent avoir d'autres opérateurs de télécommunication et des FAI indépendants qui offrent une formule moins onéreuse.

### **Eléments du panier**

- Redevance fixe : la redevance fixe correspond à la location mensuelle de la ligne par un abonné résidentiel.
- Redevance d'utilisation : prix des appels téléphoniques locaux pour la connexion d'un abonné résidentiel avec son FAI.
- Redevance du FAI : prix de l'accès à Internet auprès de l'opérateur principal de télécommunications.
- Formule à tarif réduit : pour chaque panier, c'est l'offre la meilleure qui est retenue.
- Taxe : taux de TVA applicable.
- Période de pointe : prix des appels locaux à 11 heures en semaine.
- Période creuse : prix des appels locaux à 20 heures en semaine.

### **Structure de tarification des appels locaux**

Le modèle dominant de tarification des appels locaux dans la zone de l'OCDE est la tarification à la durée. En d'autres termes, le coût augmente en fonction de la durée des appels. Les principales exceptions à ce modèle sont l'Australie, le Canada, le Mexique, la Nouvelle-Zélande et les Etats-Unis. En Australie, les utilisateurs payent un montant forfaitaire par appel, quelle que soit la durée. Aux Etats-Unis, les abonnés résidentiels, bénéficient dans une très large majorité d'une tarification forfaitaire des appels locaux. Le panier OCDE utilise une option tarifaire disponible à New York, dans laquelle les appels ne sont pas tarifés à la durée mais font l'objet d'une redevance d'établissement de l'appel (c'est-à-dire comme en Australie). Au Canada et en Nouvelle-Zélande, les abonnés résidentiels sont facturés à la durée pour leurs appels locaux, alors qu'au Mexique, il bénéficie d'un crédit de 100 appels locaux, inclus dans l'abonnement de base. En Finlande, la structure des tarifs varie selon le fournisseur de services locaux de télécommunications. Ainsi, à Helsinki, pour les abonnés d'Elisa, les FAI qui utilisent des numéros spécifiques bénéficient d'un tarif spécial (dit appel local Internet). Le coût des dix premières minutes est forfaitaire en période creuse, les minutes suivantes étant tarifées à la durée. Dans certains pays, les opérateurs de télécommunications proposent des forfaits tout compris, qui correspondent à un nombre déterminé d'heures de connexion englobant le coût de l'appel local et celui de l'accès Internet. Ce forfait est acquitté à l'avance et l'utilisateur est facturé pour tous les appels effectués en dehors des limites de son forfait. De telles formules sont notamment disponibles en France et au Luxembourg, de même qu'au Royaume-Uni pour les périodes creuses.

**Tableau A1. Panier OCDE pour 20 heures de connexion Internet en période de pointe sur la base des tarifs actualisés du RTPC, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTPC		Utilisation RTPC		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA
Corée	2.42	3.90	10.47	16.88	3.77	6.09	16.66	26.87
Italie	12.43	13.97	12.35	13.88	0.00	0.00	24.78	27.85
Finlande	13.22	11.40	11.98	10.33	8.07	6.95	33.27	28.68
Australie	8.55	9.71	1.85	2.10	17.25	19.60	27.65	31.42
Etats-Unis	14.29	14.29	2.33	2.33	16.45	16.45	33.07	33.07
France	11.64	11.19	0.00	0.00	23.72	22.81	35.36	34.00
Turquie	2.11	3.83	4.39	7.97	12.28	22.33	18.77	34.13
Japon	18.45	10.61	22.71	13.05	19.87	11.42	61.04	35.08
Islande	7.30	5.57	26.48	20.22	12.32	9.41	46.11	35.20
Canada	17.11	20.61	0.00	0.00	12.63	15.22	29.74	35.83
Suède	12.07	10.14	27.89	23.44	2.76	2.32	42.72	35.90
Mexique	17.01	23.62	0.00	0.00	8.88	12.34	25.89	35.96
Nouvelle-Zélande	17.73	22.73	0.00	0.00	12.20	15.63	29.92	38.36
Allemagne	12.42	11.94	18.02	17.32	9.96	9.58	40.39	38.84
Grèce	7.95	9.82	8.30	10.24	17.28	21.34	33.53	41.39
Norvège	19.17	14.52	25.50	19.32	11.82	8.95	56.49	42.79
Espagne	11.55	14.08	26.00	31.71	0.00	0.00	37.55	45.79
Pays-Bas	15.37	15.84	30.73	31.68	0.00	0.00	46.10	47.53
Danemark	15.81	12.35	46.06	35.99	0.00	0.00	61.88	48.34
Suisse	15.36	11.72	48.66	37.14	0.00	0.00	64.01	48.86
Moyenne OCDE	12.62	13.54	21.08	24.04	10.23	12.01	43.93	49.59
Royaume-Uni	19.12	16.48	43.00	37.07	0.00	0.00	62.12	53.55
Irlande	15.40	16.56	20.62	22.18	15.04	16.17	51.06	54.90
Autriche	17.07	16.41	45.24	43.50	0.00	0.00	62.31	59.91
Luxembourg	13.39	13.39	0.00	0.00	48.41	48.41	61.80	61.80
Pologne	5.88	10.89	31.77	58.83	0.00	0.00	37.65	69.73
Portugal	12.79	17.53	23.30	31.92	18.93	25.94	55.03	75.39
Belgique	15.85	16.18	58.13	59.31	0.00	0.00	73.98	75.49
République Tchèque	4.82	11.22	30.10	69.99	12.35	28.73	47.27	109.93
Hongrie	9.78	22.23	35.55	80.79	12.57	28.58	57.91	131.60

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. Le panier est constitué de 20 appels d'une heure. Pour la France et le Luxembourg, les redevances du FAI englobent les redevances d'utilisation du RTPC (forfait tout compris).

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

**Tableau A2. Panier OCDE pour 20 heures de connexion Internet en période creuse, sur la base des tarifs actualisés du RTPC, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTPC		Utilisation RTPC		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPP	US\$	PPP	US\$	PPP	US\$	PPP
Italie	12.43	13.97	7.55	8.48	0.00	0.00	19.98	22.45
Finlande	13.22	11.40	6.42	5.53	8.07	6.95	27.70	23.88
Suède	12.07	10.14	14.41	12.11	2.76	2.32	29.24	24.57
Royaume-Uni	14.76	12.72	0.00	0.00	14.60	12.59	29.36	25.31
Islande	7.30	5.57	13.80	10.53	12.32	9.41	33.42	25.51
Espagn	11.55	14.08	9.43	11.50	0.00	0.00	20.98	25.58
Corée	2.42	3.90	10.47	16.88	3.77	6.09	16.66	26.87
Irlande	15.40	16.56	10.23	11.00	0.00	0.00	25.63	27.56
Suisse	15.36	11.72	21.90	16.71	0.00	0.00	37.25	28.44
Danemark	15.81	12.35	16.10	12.58	5.46	4.27	37.38	29.20
Autriche	17.07	16.41	15.36	14.77	0.00	0.00	32.43	31.19
Australie	8.55	9.71	1.85	2.10	17.25	19.60	27.65	31.42
Turquie	2.11	3.83	3.07	5.58	12.28	22.33	17.46	31.74
Pays-Bas	17.59	18.13	14.21	14.65	0.00	0.00	31.80	32.78
Etats-Unis	14.29	14.29	2.33	2.33	16.45	16.45	33.07	33.07
France	11.64	11.19	0.00	0.00	23.72	22.81	35.36	34.00
Japon	18.45	10.61	22.71	13.05	19.87	11.42	61.04	35.08
Canada	17.11	20.61	0.00	0.00	12.63	15.22	29.74	35.83
Mexique	17.01	23.62	0.00	0.00	8.88	12.34	25.89	35.96
Norvège	19.17	14.52	16.65	12.61	11.82	8.95	47.63	36.09
Moyenne OCDE	12.55	13.49	10.35	11.97	9.39	10.67	32.29	36.14
Nouvelle-Zélande	17.73	22.73	0.00	0.00	12.20	15.63	29.92	38.36
Belgique	15.85	16.18	21.84	22.28	0.00	0.00	37.69	38.46
Allemagne	12.42	11.94	18.02	17.32	9.96	9.58	40.39	38.84
Luxembourg	13.39	13.39	0.00	0.00	26.57	26.57	39.96	39.96
Grèce	7.95	9.82	8.30	10.24	17.28	21.34	33.53	41.39
République Tchèque	4.82	11.22	13.60	31.62	4.77	11.10	23.19	53.94
Portugal	12.79	17.53	10.49	14.37	18.93	25.94	42.22	57.83
Pologne	5.88	10.89	31.77	58.83	0.00	0.00	37.65	69.73
Hongrie	9.78	22.23	9.72	22.08	12.57	28.58	32.07	72.89

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. La période creuse débute à 20 heures. Le panier est constitué de 20 appels d'une heure. Pour la France et le Luxembourg, les redevances du FAI englobent les redevances d'utilisation du RTPC (forfait tout compris).

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

Tableau A3. **Panier OCDE pour 30 heures de connexion Internet en période de pointe sur la base des tarifs actualisés du RTPC, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTPC		Utilisation RTPC		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA
Finlande	13.22	11.40	17.98	15.50	8.07	6.95	39.26	33.84
France	11.64	11.19	0.00	0.00	23.72	22.81	35.36	34.00
Etats-Unis	14.29	14.29	3.50	3.50	16.45	16.45	34.23	34.23
Italie	12.43	13.97	18.52	20.81	0.00	0.00	30.96	34.79
Corée	2.42	3.90	15.70	25.32	3.77	6.09	21.89	35.31
Canada	17.11	20.61	0.00	0.00	12.63	15.22	29.74	35.83
Mexique	17.01	23.62	0.00	0.00	8.88	12.34	25.89	35.96
Australie	8.55	9.71	2.78	3.16	21.60	24.55	32.92	37.41
Turquie	2.11	3.83	6.58	11.96	12.28	22.33	20.96	38.12
Japon	18.45	10.61	34.07	19.58	21.77	12.51	74.29	42.70
Nouvelle-Zélande	17.73	22.73	0.00	0.00	17.07	21.89	34.80	44.61
Islande	7.30	5.57	39.72	30.32	12.32	9.41	59.35	45.30
Grèce	7.95	9.82	12.44	15.36	17.28	21.34	37.68	46.52
Allemagne	12.42	11.94	27.02	25.98	9.96	9.58	49.40	47.50
Suède	12.07	10.14	41.84	35.16	2.76	2.32	56.67	47.62
Norvège	19.17	14.52	37.71	28.57	11.82	8.95	68.70	52.05
Espagne	11.55	14.08	38.95	47.51	0.00	0.00	50.50	61.58
Nouvelle-Zélande	13.63	15.84	30.27	32.94	11.63	13.78	55.53	62.57
Pays-Bas	15.37	15.84	46.10	47.53	0.00	0.00	61.47	63.37
Irlande	15.40	16.56	30.94	33.26	15.04	16.17	61.37	65.99
Danemark	15.81	12.35	69.09	53.98	0.00	0.00	84.91	66.33
Suisse	15.36	11.72	72.98	55.71	0.00	0.00	88.34	67.44
Royaume-Uni	19.12	16.48	65.94	56.84	0.00	0.00	85.06	73.32
Autriche	17.07	16.41	67.86	65.25	0.00	0.00	84.93	81.66
Luxembourg	13.39	13.39	0.00	0.00	70.24	70.24	83.64	83.64
Portugal	12.79	17.53	34.96	47.89	18.93	25.94	66.69	91.35
Pologne	5.88	10.89	47.65	88.25	0.00	0.00	53.54	99.14
Belgique	15.85	16.18	87.19	88.97	0.00	0.00	103.05	105.15
Rép. Tchèque	4.82	11.22	45.14	104.98	12.35	28.73	62.32	144.93
Hongrie	39.12	88.91	13.20	30.01	20.19	45.90	72.52	164.81

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. La période creuse débute à 20 heures. Le panier est constitué de 20 appels d'une heure. Pour la France et le Luxembourg, les redevances du FAI englobent les redevances d'utilisation du RTPC (forfait tout compris).

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

**Tableau A4. Panier OCDE pour 30 heures de connexion Internet en période creuse sur la base des tarifs actualisés du RTPC, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTPC		Utilisation RTPC		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA
Royaume-Uni	14.76	12.72	0.00	0.00	14.60	12.59	29.36	25.31
Finlande	13.22	11.40	9.63	8.30	8.07	6.95	30.91	26.65
Italie	12.43	13.97	11.32	12.72	0.00	0.00	23.75	26.69
Suède	12.07	10.14	21.61	18.16	2.76	2.32	36.44	30.62
Islande	7.30	5.57	20.70	15.80	12.32	9.41	40.32	30.78
Espagne	11.55	14.08	14.13	17.24	0.00	0.00	25.68	31.32
Irlande	15.40	16.56	15.35	16.50	0.00	0.00	30.74	33.06
France	11.64	11.19	0.00	0.00	23.72	22.81	35.36	34.00
Etats-Unis	14.29	14.29	3.50	3.50	16.45	16.45	34.23	34.23
Turquie	2.11	3.83	4.61	8.37	12.28	22.33	18.99	34.53
Corée	2.42	3.90	15.70	25.32	3.77	6.09	21.89	35.31
Danemark	15.81	12.35	24.15	18.87	5.46	4.27	45.43	35.49
Canada	17.11	20.61	0.00	0.00	12.63	15.22	29.74	35.83
Mexique	17.01	23.62	0.00	0.00	8.88	12.34	25.89	35.96
Suisse	15.36	11.72	32.84	25.07	0.00	0.00	48.20	36.79
Australie	8.55	9.71	2.78	3.16	21.60	24.55	32.92	37.41
Autriche	17.07	16.41	23.05	22.16	0.00	0.00	40.12	38.57
Pays-Bas	17.59	18.13	21.32	21.98	0.00	0.00	38.91	40.11
Norvège	19.17	14.52	24.81	18.80	11.82	8.95	55.80	42.27
Japon	18.45	10.61	34.07	19.58	21.77	12.51	74.29	42.70
Moyenne OCDE	12.55	13.49	15.47	17.88	10.41	12.07	38.42	43.44
Nouvelle-Zélande	17.73	22.73	0.00	0.00	17.07	21.89	34.80	44.61
Grèce	7.95	9.82	12.44	15.36	17.28	21.34	37.68	46.52
Allemagne	12.42	11.94	27.02	25.98	9.96	9.58	49.40	47.50
Belgique	15.85	16.18	32.75	33.42	0.00	0.00	48.61	49.60
Luxembourg	13.39	13.39	0.00	0.00	37.49	37.49	50.88	50.88
Portugal	12.79	17.53	14.16	19.39	18.93	25.94	45.89	62.86
République Tchèque	4.82	11.22	20.39	47.43	4.77	11.10	29.99	69.75
Pologne	5.88	10.89	47.65	88.25	0.00	0.00	53.54	99.14
Hongrie	9.78	22.23	14.57	33.12	20.19	45.90	44.55	101.25

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. La période creuse débute à 20 heures. Le panier est constitué de 20 appels d'une heure. Pour la France et le Luxembourg, les redevances du FAI englobent les redevances d'utilisation du RTPC (forfait tout compris).

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

Tableau A5. **Panier OCDE pour 40 heures de connexion Internet en période de pointe sur la base des tarifs actualisés du RTPC, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTCP		Utilisation RTCP		Redevance RTCP		Total	
	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA
Etats-Unis	14.29	14.29	4.66	4.66	16.45	16.45	35.40	35.40
Canada	17.11	20.61	0.00	0.00	12.63	15.22	29.74	35.83
Mexique	17.01	23.62	0.00	0.00	8.88	12.34	25.89	35.96
Australie	8.55	9.71	3.70	4.21	21.60	24.55	33.85	38.47
Finlande	13.22	11.40	23.97	20.66	8.07	6.95	45.25	39.01
Italie	12.43	13.97	24.70	27.75	0.00	0.00	37.13	41.72
Turquie	2.11	3.83	8.77	15.95	12.28	22.33	23.16	42.10
Corée	2.42	3.90	20.93	33.76	3.77	6.09	27.13	43.75
Nouvelle-Zélande	17.73	22.73	0.00	0.00	17.07	21.89	34.80	44.61
Japon	18.45	10.61	45.43	26.11	21.77	12.51	85.65	49.22
Grèce	7.95	9.82	16.59	20.48	17.28	21.34	41.83	51.64
Islande	7.30	5.57	52.96	40.43	12.32	9.41	72.59	55.41
Allemagne	12.42	11.94	36.03	34.64	9.96	9.58	58.41	56.16
Suède	12.07	10.14	55.79	46.88	2.76	2.32	70.62	59.34
France	11.64	11.19	0.00	0.00	50.58	48.64	62.22	59.83
Norvège	19.17	14.52	49.56	37.55	11.82	8.95	80.55	61.02
Moyenne OCDE	13.63	15.84	40.37	43.93	14.00	16.63	68.00	76.41
Irlande	15.40	16.56	41.25	44.35	15.04	16.17	71.68	77.08
Espagne	11.55	14.08	51.91	63.30	0.00	0.00	63.45	77.38
Pays-Bas	15.37	15.84	61.47	63.37	0.00	0.00	76.83	79.21
Danemark	15.81	12.35	92.12	71.97	0.00	0.00	107.94	84.33
Suisse	15.36	11.72	97.31	74.28	0.00	0.00	112.67	86.01
Royaume-Uni	19.12	16.48	88.88	76.62	0.00	0.00	107.99	93.10
Autriche	17.07	16.41	90.48	87.00	0.00	0.00	107.55	103.41
Luxembourg	13.39	13.39	0.00	0.00	92.08	92.08	105.47	105.47
Portugal	12.79	17.53	46.61	63.85	30.59	41.90	89.99	123.28
Pologne	5.88	10.89	63.54	117.66	0.00	0.00	69.42	128.56
Belgique	15.85	16.18	116.26	118.63	0.00	0.00	132.11	134.81
République Tchèque	4.82	11.22	60.19	139.98	12.35	28.73	77.37	179.92
Hongrie	39.12	88.91	17.60	40.01	28.58	64.95	85.30	193.86

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. La période creuse débute à 20 heures. Le panier est constitué de 20 appels d'une heure. Pour la France et le Luxembourg, les redevances du FAI englobent les redevances d'utilisation du RTPC (forfait tout compris).

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>



**Tableau A6. Panier OCDE pour 40 heures de connexion Internet en période creuse sur la base des tarifs actualisés du RTPC, TVA comprise, 2000**

	Redevance RTPC		Utilisation RTPC		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPP	US\$	PPP	US\$	PPP	US\$	PPP
Royaume-Uni	14.76	12.72	0.00	0.00	14.60	12.59	29.36	25.31
Finlande	13.22	11.40	12.84	11.07	8.07	6.95	34.12	29.42
Italie	12.43	13.97	15.09	16.96	0.00	0.00	27.53	30.93
Etats-Unis	14.29	14.29	4.66	4.66	16.45	16.45	35.40	35.40
Canada	17.11	20.61	0.00	0.00	12.63	15.22	29.74	35.83
Mexique	17.01	23.62	0.00	0.00	8.88	12.34	25.89	35.96
Islande	7.30	5.57	27.60	21.07	12.32	9.41	47.22	36.05
Suède	12.07	10.14	28.81	24.21	2.76	2.32	43.64	36.68
Spain	11.55	14.08	18.83	22.97	0.00	0.00	30.38	37.05
Turkey	2.11	3.83	6.14	11.16	12.28	22.33	20.53	37.32
Australia	8.55	9.71	3.70	4.21	21.60	24.55	33.85	38.47
Irlande	15.40	16.56	20.46	22.00	0.00	0.00	35.86	38.56
Danemark	15.81	12.35	32.20	25.15	5.46	4.27	53.48	41.78
Corée	2.42	3.90	20.93	33.76	3.77	6.09	27.13	43.75
Nouvelle-Zélande	17.73	22.73	0.00	0.00	17.07	21.89	34.80	44.61
Suisse	15.36	11.72	43.79	33.43	0.00	0.00	59.15	45.15
Autriche	17.07	16.41	30.73	29.55	0.00	0.00	47.80	45.96
Pays-Bas	17.59	18.13	28.42	29.30	0.00	0.00	46.01	47.43
Norvège	19.17	14.52	32.79	24.84	11.82	8.95	63.78	48.31
Japon	18.45	10.61	45.43	26.11	21.77	12.51	85.65	49.22
Moyenne OCDE	12.55	13.49	20.61	23.83	12.18	14.24	45.34	51.56
Grèce	7.95	9.82	16.59	20.48	17.28	21.34	41.83	51.64
Allemagne	12.42	11.94	36.03	34.64	9.96	9.58	58.41	56.16
France	11.64	11.19	0.00	0.00	50.58	48.64	62.22	59.83
Belgique	15.85	16.18	43.67	44.56	0.00	0.00	59.53	60.74
Luxembourg	13.39	13.39	0.00	0.00	48.41	48.41	61.80	61.80
Portugal	12.79	17.53	18.88	25.86	24.18	33.12	55.85	76.51
République Tchèque	4.82	11.22	27.19	63.24	4.77	11.10	36.79	85.56
Pologne	5.88	10.89	63.54	117.66	0.00	0.00	69.42	128.56
Hongrie	9.78	22.23	19.43	44.16	28.58	64.95	57.79	131.34

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. La période creuse débute à 20 heures. Le panier est constitué de 20 appels d'une heure. Pour la France et le Luxembourg, les redevances du FAI englobent les redevances d'utilisation du RTPC (forfait tout compris).

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

Tableau A7. **Panier OCDE pour une connexion "quasi-permanente" à Internet en période de pointe, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTCP		Utilisation RTCP		Redevance pour accès non minuté		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPP	US\$	PPA	US\$	PPA
Tarifification durée illimitée										
Moyenne/pays	13.43	15.41	191.08	206.26			31.17	34.23	235.67	255.90
BT (Surftime 24/7)	14.76	12.73			31.87	27.48	15.94	13.74	62.58	53.95
TCNZ	17.73	22.73	0.00	0.00			21.92	28.11	39.65	50.83
Bell Canada	17.11	20.61	0.00	0.00			19.76	23.81	36.87	44.42
Telstra	8.55	9.71	2.78	3.16			21.60	24.55	32.92	37.41
Bell Atlantic/AT&T	14.29	14.29	3.50	3.50			16.45	16.45	34.23	34.23

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. Le panier est constitué de 30 appels de 5 heures, pour un total de 150 heures de connexion Internet par mois. La moyenne des pays avec tarification à la durée porte sur l'ensemble des pays de l'OCDE où les redevances de télécommunications pour l'accès Internet sont tarifées à la durée.

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

8

Tableau A8. **Panier OCDE pour une connexion "quasi-permanente" à Internet en période creuse, TVA comprise, 2000**

	Redevance fixe RTCP		Utilisation RTCP		Redevance pour Accès non minuté		Redevance FAI		Total	
	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA	US\$	PPA
Tarifification à durée limitée										
Moyenne/pays	12.00	12.57	97.91	109.76			21.32	22.73	131.23	145.06
Matáv	8.64	19.64			15.24	34.64	17.15	38.97	41.03	93.24
TCNZ	17.73	22.73	0.00	0.00			21.92	28.11	39.65	50.83
Bell Canada	17.11	20.61	0.00	0.00			19.76	23.81	36.87	44.42
Telstra	8.55	9.71	2.78	3.16			21.60	24.55	32.92	37.41
Bell Atlantic/AT&T	14.29	14.29	3.50	3.50			16.45	16.45	34.23	34.23
BT (BT-Internet)	14.76	12.73	0.00	0.00			14.60	12.59	29.37	25.32

Note : les redevances fixes au titre du RTPC comprennent l'abonnement mensuel ainsi que toutes les éventuelles redevances mensuelles en liaison avec des formules à prix réduit. Le panier est constitué de 30 appels de 5 heures, pour un total de 150 heures de connexion Internet par mois. La moyenne des pays avec tarification à la durée porte sur l'ensemble des pays de l'OCDE où les redevances de télécommunications pour l'accès Internet sont tarifées à la durée.

Source : OCDE, <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/>

## NOTES

- <sup>1</sup> OCDE, "Développement des infrastructures pour le commerce électronique : évolution de l'offre et des tarifs concernant les lignes louées, Paris 1999, [http://www.oecd.org/olis/1999doc.nsf/LinkTo/DSTI-ICCP-TISP\(99\)4-FINAL..](http://www.oecd.org/olis/1999doc.nsf/LinkTo/DSTI-ICCP-TISP(99)4-FINAL..) .
- <sup>2</sup> Présidence portugaise de l'Union européenne, principales conclusions du Sommet de Lisbonne, 23-24 mars 2000. <http://www.portugal.ue-2000.pt/uk/news/execute/news.asp?id=1533> (en anglais)
- <sup>3</sup> Raymond Snoddy, "Blair set to back calls for lower Net fees", *The Times*, 6 mars 2000.
- <sup>4</sup> Telewest, "Telewest calls for Britain to become a nation of E-shopkeepers", *Press Release*, 2 février 2000, <http://www.telewest.co.uk/>
- <sup>5</sup> Telewest, "Telewest welcomes Chancellor of the Exchequer's Comments", *Press Release*, 16 février 2000, <http://www.telewest.co.uk/>
- <sup>6</sup> ESAT Clear, "Esat Clear to make Tidal Waves in Irish Internet Market", communiqué de presse, 10 août 1999. [http://www.shis.ie/press/10\\_08\\_99.html](http://www.shis.ie/press/10_08_99.html)
- <sup>7</sup> OCDE, Cellular Mobile Pricing Structures and Trends, avril 2000. <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/index.htm>.
- <sup>8</sup> Ibid.
- <sup>9</sup> Voir <http://www.netsizer.com>
- <sup>10</sup> Telecordia utilise diverses bases de données "Whois" pour déterminer les affectations et attributions.
- <sup>11</sup> OCDE, "Indicateurs de l'infrastructure de l'Internet", Paris, 1998. <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/prod/tips98-7e.htm>
- <sup>12</sup> Gregory Staple (rédacteur), "Telegeography", Washington, DC , TGI, 2000.
- <sup>13</sup> Le site Web de Verio est à l'adresse <http://home.verio.net/company/>.
- <sup>14</sup> France Telecom, "France Telecom rachète Rapidsite en France et devient le premier hébergeur professionnel français de sites Web", communiqué de presse, Paris, 15 décembre 1999, <http://www.francetelecom.fr/vfrance/actualite/commdosp/actu151299.htm> et "Rapidsite France racheté par France Telecom Sites", 22 décembre 1999, [http://www.france.internet.com/news.asp?news\\_ID=28&Chaine\\_Id=](http://www.france.internet.com/news.asp?news_ID=28&Chaine_Id=)
- <sup>15</sup> Bob Tedeschi "Web merchants go multimedia", *New York Times*, 13 mars 2000. <http://www.nytimes.com/library/tech/00/03/cyber/commerce/13commerce.html>.

- 16 Voir [http://cyberatlas.internet.com/big\\_picture/hardware/article/0,1323,5921\\_277191,00.htm#table](http://cyberatlas.internet.com/big_picture/hardware/article/0,1323,5921_277191,00.htm#table).
- 17 The Nielsen/Netratings Report, 10 février 2000. <http://www.nielsen-netratings.com/weekly.htm>.
- 18 Arbitron, "Internet Listening Study II: Radio and E-commerce", février 1999. <http://www.arbitron.com/studies1.htm#ils2>
- 19 Arbitron, "November Webcast Ratings", janvier 2000. [http://internet.arbitron.com/mainfiles/nov\\_combined\\_cume\\_tstnycutables2.htm](http://internet.arbitron.com/mainfiles/nov_combined_cume_tstnycutables2.htm).
- 20 Arbitron "Online Radio Listeners at the New Breed of Internet Consumers", 17 février 2000 <http://internet.arbitron.com/mainfiles/internetstudyiv.htm>.
- 21 Blake Irving, "Instant Messaging : The Convergence Catalyst", Microsoft, Présentation à la Spring Voice on the Net Conference, San José, 27-30 mars 2000.
- 22 Ministère des Transports et des Communications, Finlande, "Telecommunications Statistics, 1999", Edita, Helsinki, 1999, p. 51.
- 23 Les chiffres concernant le marché français proviennent de l'Association des Fournisseurs d'Accès et de Services Internet (AFA) <http://www.afa-france.com/html/chiffres/index.htm>.
- 24 On trouvera des informations sur l'enquête de Chello à l'adresse : [http://www.chello.com/internet\\_briefing/internet\\_briefing\\_files:frame.htm](http://www.chello.com/internet_briefing/internet_briefing_files:frame.htm).
25. OECD, "France's Experience with the Minitel: Lessons for Electronic Commerce over the Internet", DSTI/ICCP/IE(97)10/FINAL, 1997. <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/ec/index.htm>
26. "MSN Offers Free Internet Access Plan", InternetNews, 4 avril 2000. [http://www.internetnews.com/isp-news/article/0,2171,8\\_333831,00.html](http://www.internetnews.com/isp-news/article/0,2171,8_333831,00.html)
- 27 Telecom New Zealand, "New Telecom Service To Manage Internet Traffic", Press Release, 10 juin 1999. <http://www.telecom-media.co.nz>.
- 28 Telecom New Zealand, "Telecom Moves to Protect Phone Customers", Press Release, 3 avril 2000. Voir aussi "Telecom's 0867 proves Worth", Press Release, 15 décembre 1999.
- 29 Australian Competition and Consumer Commission, Internet Interconnection: Factors affecting commercial arrangements between network operators in Australia, 17 février 2000. p. 83.
- 30 Pour des informations sur Southern Cross, voir : [http://www.ptc.org/resources/industry\\_news/1999/20julc.html](http://www.ptc.org/resources/industry_news/1999/20julc.html).
- 31 Ce prix était de 7 dollars australiens l'heure pour l'accès à l'Internet plus 0.25 dollar pour l'établissement de l'appel. En février 2000, le prix de l'accès à l'Internet a été réduit à 4.20 dollars australiens l'heure et en mars 2000 la taxe d'établissement d'appel a été réduite à 0.15 dollar.
- 32 Cette information est tirée du site Web de la NTIA sur le "fossé numérique" (Digital Divide) à <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/digitaldivide/> et en particulier <http://www.digitaldivide.gov/2000-02-02.html>
- 33 "The Clinton Gore Administration: From Digital Divide to Digital Opportunity", 2 février 2000. <http://www.digitaldivide.gov/2000-02-02.html>

34. Shane Greenstein, "On the Net: The Recent Commercialization of Access Infrastructure", décembre 1999 [http://www.cisp.org/imp/december\\_99/12\\_99greenstein.htm](http://www.cisp.org/imp/december_99/12_99greenstein.htm).
35. La durée de consultation des sites non sélectionnés est limitée à 75 heures par mois réparties comme suit : 15 minutes entre 8 heures et 16 heures, 15 minutes entre 16 heures et 23 heures et 2 heures entre 23 heures et 8 heures.
36. FreeOnline ne comprend pas les services suivants : boîtes POP et SMPT pour le courrier électronique, ICQ, FTP, RealVideo, IRC, Usenet, Telnet, services de messageries, serveurs de jeu et tous les services qui nécessitent des applications autres qu'un navigateur web.
37. On trouvera une revue de détail des FAI gratuits aux États-Unis dans l'article de Peter Diskies, « Web Access Minus the Monthly Bill », *New York Times*, 24 février 2000. <http://nytimes.com/library/tech/00/02/circuits/articles/24free.html>.
38. FCC « FCC Adopts order Addressing Dial-up Internet Traffic », 25 février 1999. [http://www.fcc.gov/Bureaus/Common\\_Carrier/News\\_Releases/1999/nrcc9014.html](http://www.fcc.gov/Bureaus/Common_Carrier/News_Releases/1999/nrcc9014.html).
39. Les informations tarifaires et l'offre de réduction de Clear Communications sont consultables à <http://www.clear.net.nz/services/pricing.html>.
40. Chris Bardon, « Between the Lines – Surf free ? Not if Telecom has its way » *The New Zealand Herald Online*, 4 avril 2000. <http://www.herald.co.nz/storydisplay.cfm?storyID=128730>
41. On pourra consulter le site de I4free à l'adresse suivante : <http://www.i4free.co.nz>, ainsi que celui de surf4nix, un autre « FAI gratuit » à l'adresse : <http://www.surf4nix.co.nz>.
42. Michael Foreman, « Ihug blockades Free Internet service », *The New Zealand Herald Online*, 5 avril 2000, <http://www.herald.co.nz/storydisplay.cfm?storyID=128853>.
43. En Europe, le site web <http://www.telecom.eu.org/> comprend des liens vers des organisations nationales qui militent en faveur d'un accès illimité.
44. On lira à ce propos les propos d'un porte-parole de Deutsche Telekom sur l'introduction de tarifs d'accès illimités dans l'article « New German Questions : Flat Rates », *Wired*, 18 février 2000 à l'adresse suivante : [www.wired.com/news/business/0,1367,34431-3,00.html](http://www.wired.com/news/business/0,1367,34431-3,00.html) ou les commentaires d'un représentant de Matav sur son offre illimitée à <http://www.matav.hu/english/world/news/000310.html> .
45. AOL (America On Line), formulaire 10-k de la Securities and Exchange Commission, 13 août 1999, consultable sur <http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/883780/0000883780-99-000063.txt>.
46. Durlacher, 14 février 2000. Voir le résumé de l'étude à l'adresse : <http://www.durlacher.com/research/res-igreportsq499execsummary.asp> <http://www.durlacher.com/research/re-igreportsq499execsummary.asp>
47. [e-commerce@its.best.uk](mailto:e-commerce@its.best.uk), rapport du Performance and Innovation Unit, septembre 1999, <http://www.cabinet-office.gov.uk/innovation/1999/ecommerce/index.htm> .
48. Ibid. p. 53.
49. « 2000, année de l'Internet: L'Alle@gne se met en ligne. » Communiqué de presse de Deutsche Telekom, 11 février 2000, <http://www.telekom.de/dtag/presse/index/0,1014,F,00.html>
50. Les tarifs de Superweb peuvent être consultés à l'adresse : <http://www.superweb.nl> .

51. L'annonce de la société figure à l'adresse : [http://www.wish.nl/info/wishinfo/flat\\_fee.htm](http://www.wish.nl/info/wishinfo/flat_fee.htm).
52. Le site Web d'Ono figure à l'adresse suivante : <http://www.ono.es/>
53. John Blau, « Europe Takes a Flat Chance », Teledotcom, Février 2000. [http://www.teledotcom.com/504/news/tde504na\\_flatrate.html](http://www.teledotcom.com/504/news/tde504na_flatrate.html) .
54. L'offre de GTN est décrite à l'adresse suivante : [http://www.gtn.ch/fr/s\\_particuliers.html](http://www.gtn.ch/fr/s_particuliers.html).
55. Cette offre suppose un contrat de 12 mois. Voir <http://www.realfreenet.ch> <http://www.realfreenet.ch/index.cfm?lg=2&rftn=service>.
56. Oftel, « Oftel Requires BT To Support Unmetered Internet Aaccess for Other Operators », communiqué de presse, 26 mai 2000. [http://www.oftel.gov.uk/releases/2000/pr40\\_00.htm](http://www.oftel.gov.uk/releases/2000/pr40_00.htm)
57. Freeserve, « No Catch Accès Internet », 14 mars 2000 ». [http://195.92.21.74/cserve/press\\_releases/index.cfm?CFID=15134&CFTOKEN=35868149&to\\_show=140](http://195.92.21.74/cserve/press_releases/index.cfm?CFID=15134&CFTOKEN=35868149&to_show=140)
58. AFX, « BT Backs Cut-Price Phone Company », AFX, 30 janvier 2000.
59. Les offres de Quip! sont consultables à l'adresse suivante : <http://www.quip.co.uk/prices/index.asp>. Comme dans tout ce document, sauf indication contraire, les PPA sont utilisées pour la conversion en dollars US. Les tarifs des appels pour l'Australie et vers d'autres destinations sont plus élevés pour les utilisateurs qui profitent aussi de l'offre de FAI « gratuit ».
60. Linda Harrison, « Viglen beds down with LineOne for ISP launch », 31 mars 2000. <http://www.theregister.co.uk>.
61. L'offre détaillée de LineOne est consultable à l'adresse suivante : <http://www.lineone.net/freeinternet/faqs.html>.
62. Parmi les autres technologies DSL, on peut citer le HDSL (High Bit-Rate DSL, jusqu'à 64 kbit/s) et le VDSL (Very High Data Rate DSL –jusqu'à 52 Mo/s sur de très courtes distances).
63. Par exemple, le service ADSL de Bell Atlantic « utilise différentes fréquences : de 0 à 4 kHz pour la téléphonie classique et de 100 kHz à 2,2 MHz pour la transimssion de données. Voir [http://www.bellatlantic.com/infospeed/more\\_info/faq.html](http://www.bellatlantic.com/infospeed/more_info/faq.html).
64. Le forum DSL est à l'adresse suivante : <http://www.adsl.com/faq.html>.
65. Agence nationale de télécommunications du Danemark, « The National Telecom Agency's Report on New Possibilities for Access to the Network Society via the Fixed Telecommunications Network », août 1999.
66. Les lignes plus courtes permettent des vitesses de transmission supérieures car l'ADSL utilise les fréquences élevées.
67. Reuters, « Watchdog gives Provisional OK To Telecom Italia On ADSL », à Total Telecom, 27 janvier 2000 [www.totaltele.com](http://www.totaltele.com)
68. Le site du service DSL gratuit de BDG est consultable à l'adresse suivante : <http://www.freedsl.com/company/>.
69. John Borland, « FreeDSL goes live this weekend », CNET, 31 mars 2000, <http://news.cnet.com/news/0-1004-200-1619614.html?tag=st.ne.1002.bgif.1004-200-1619614>

- 70 Kinetic Strategies, Inc, « Overview of Cable Modem Technology and Services », 1999 Cable Datacom News à l'adresse suivante : <http://www.cabledatacomnews.com/cmhc/cmhc1.html>.
- 71 En règle générale, une ligne DSL doit être d'une longueur inférieure à quatre kilomètres.
72. Parmi les investisseurs initiaux il y a BCI Investments Ltd., Carlyle Group, Framtidsfabriken AB, Investor AB, Intel and Novestra AB. NTL a pris une participation de 25 % en B2 en mars 2000. The site Web de B2 est : <http://www.bredbandsbolaget.com/>