



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

TRADE/2000/18
17 avril 2000

FRANÇAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE
ET DE L'ENTREPRISE

Forum sur le commerce électronique dans les pays en transition
à l'âge du numérique
Genève, 19-20 juin 2000

**DÉVELOPPEMENT DE L'INFRASTRUCTURE INTERNET
DANS LES PAYS EN TRANSITION**

Première partie

Enquête réalisée par le Secrétariat de la CEE/ONU

Historique

En réponse à la demande formulée par le Comité pour le développement du commerce, de l'industrie et de l'entreprise à sa session de 1999, la présente enquête a été réalisée dans le cadre des préparatifs de fond du Forum sur le commerce électronique dans les pays en transition à l'âge du numérique, qui doit se tenir les 19 et 20 juin 2000 au Palais des Nations à Genève, et des activités de suivi que le Comité doit examiner du 21 au 23 juin 2000.

Elle donne un aperçu de l'état actuel du développement des infrastructures Internet dans les pays en transition et traite les questions majeures qui intéressent la société de l'information et en particulier l'expansion des entreprises Internet dans la région. Elle est divisée en deux parties :

- I. Aperçu, utilisation de l'Internet, initiatives nationales et conclusions
- II. Infrastructure Internet, systèmes de noms de domaines, fournisseurs de services et niveau de la concurrence

Vu l'évolution rapide du monde de l'Internet, il n'est pas possible de garantir l'actualité des chiffres et des statistiques. Le Secrétariat invite les lecteurs à lui communiquer toute mise à jour de ces renseignements.

Le fait qu'une entreprise soit mentionnée dans cette enquête n'implique de la part de la CEE/ONU aucun jugement ou recommandation concernant la qualité ou la fiabilité des services ou produits qu'elle fournit.

Résumé

- La première partie du présent rapport récapitule, pour la région et par sous-région, les résultats de l'enquête. Elle donne des indications sur le niveau de l'accès à l'Internet et de l'utilisation de l'Internet par pays, ainsi qu'une liste des initiatives nationales concernant la société de l'information et des conclusions. La deuxième partie (TRADE/2000/19) analyse les indicateurs techniques du développement de l'Internet dans la région, en mettant l'accent sur le réseau de base, les hôtes et notamment les serveurs sécurisés, les fournisseurs d'accès, les commutateurs Internet et le système de noms de domaines. Elle contient aussi une description succincte des services de télécommunications. Les appendices (TRADE/2000/18/Add.1) contiennent des renseignements de référence tels qu'une récapitulation des récentes lois sur les télécommunications et un bref inventaire des travaux d'organisations internationales concernant le commerce électronique.
- D'après les constatations préliminaires, bien que le nombre de raccordements et le chiffre d'affaires du commerce électronique augmentent très rapidement, beaucoup des pays examinés n'ont pas les infrastructures physiques, techniques et réglementaires nécessaires pour participer pleinement à la société de l'information.
- On a constaté des disparités entre le niveau de développement de plusieurs secteurs de l'Internet, ainsi qu'entre le taux de croissance des services Internet dans chaque pays. Actuellement, les pays d'Europe centrale et de la Baltique ont davantage d'hôtes, des serveurs sécurisés, d'utilisateurs et de services offerts par l'Internet que les autres pays en transition.
- Dans la région de la mer Noire, on peut observer une évolution globalement positive, mais avec d'importantes disparités en ce qui concerne certains aspects de l'infrastructure Internet. L'Ukraine a un réseau important en chiffres absolus, mais compte tenu de sa population elle se trouve dans la seconde moitié des pays en transition. Dans les pays de la CEI du Caucase et d'Asie centrale, l'infrastructure Internet est beaucoup moins développée que dans les pays d'Europe centrale et de la Baltique.
- Toutefois, cette enquête montre que, bien que le taux de raccordement à l'Internet soit encore très insuffisant, les perspectives économiques ne sont pas négligeables. Dans la plupart des pays en transition, on s'efforce de plus en plus d'exploiter les possibilités de raccordements relativement rapides et peu coûteux.
- L'enquête a permis de déterminer un ensemble de mesures nécessaires pour accroître la participation de la région à l'économie fondée sur le savoir : amélioration de l'accès à l'Internet et aux nouvelles technologies de l'information, tarification compétitive des raccordements à l'Internet, renforcement des capacités et formation d'une main-d'oeuvre qualifiée pour exploiter les possibilités qu'offre le développement d'entreprises fondées sur l'Internet dans la région.
- Les pouvoirs publics et les entreprises de la région voudront peut-être examiner les moyens d'accélérer le développement de la société de l'information pour tirer parti de l'expérience accumulée et adapter le processus de transition à l'évolution rapide de la technologie sur le marché mondial. A cet effet, on pourra explorer le rôle que pourraient jouer les pouvoirs publics, en particulier dans les domaines dans lesquels le partenariat entre secteur public et secteur privé pourrait être facilité par une collaboration plus étroite avec les organisations internationales.
- Le Comité pour le développement du commerce, de l'industrie et de l'entreprise voudra peut-être faire des recommandations pour suite à donner tant par les gouvernements que par les organisations internationales régionales, telles que la CEE/ONU, en vue d'atteindre les objectifs précités de façon efficiente et efficace.

TABLE DES MATIÈRES

| | <i>Page</i> |
|---|-------------|
| Résumé | 3 |
| Introduction | 5 |
| Structure du rapport | 5 |
| Méthode d'enquête | 6 |
| | |
| I. APERÇU DU DÉVELOPPEMENT DE L'INTERNET DANS LES PAYS EN TRANSITION | 7 |
| Introduction | 7 |
| Aperçu régional | 7 |
| Analyse par sous-régions | 8 |
| | |
| II. UTILISATION DE L'INTERNET | 16 |
| Mesure de l'utilisation de l'Internet | 16 |
| Hôtes Internet | 16 |
| Serveurs sécurisés | 20 |
| Accès et utilisation | 22 |
| Services Internet offerts par les institutions | 25 |
| | |
| III. INITIATIVES DES PAYS EN TRANSITION CONCERNANT LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION | 28 |
| | |
| IV. CONCLUSIONS | 31 |

Introduction

1. Les technologies de l'information et de la communication commencent à transformer en profondeur l'économie mondiale. Les pays en transition ne sont pas épargnés par cette révolution. Aujourd'hui, la puissance de ces technologies fait évoluer les pays d'Europe centrale et orientale et les pays de l'ex-Union soviétique vers une structure économique très différente de celle qui était la leur au moment du début du processus de transition, il y a une dizaine d'années.

2. Ces nouvelles technologies donnent naissance à l'infrastructure d'une économie fondée sur le savoir, c'est-à-dire sur l'échange de biens incorporels - idées, informations et renseignements. Pour désigner ce phénomène, on emploie diverses expressions telles que société de l'information, économie du savoir, économie numérique ou nouvelle économie. Dans ce nouvel environnement, l'importance économique des frontières géographiques diminuera et le monde aura tendance à devenir un grand marché unique.

3. La création, le traitement et la diffusion de l'information et du savoir deviendront une partie intégrante de ce marché mondial. Il sera plus facile d'accéder à des connaissances permettant de prendre des décisions plus judicieuses dans de nombreuses activités économiques, qu'il s'agisse de l'administration publique, des soins de santé, de l'éducation ou du travail. Avec ces technologies qui ont tendance à effacer la distance, le défi de la nouvelle ère n'est plus national, mais mondial. En conséquence, il devient de plus en plus urgent d'adapter les stratégies nationales à l'évolution globale vers une société mondiale de l'information.

4. Parmi les technologies de l'information et de la communication, l'Internet est celle qui contribue le plus à révolutionner l'économie mondiale. On assiste à la création d'une nouvelle économie fondée sur le savoir et les structures et pratiques traditionnelles du développement du secteur privé s'effacent devant un nouveau modèle de développement d'entreprises fondé sur l'Internet. Il est impératif que les pays en transition s'adaptent rapidement pour relever ce défi et exploiter les possibilités qu'offre la nouvelle économie.

5. La présente enquête vise à donner un aperçu de l'état actuel du développement des infrastructures Internet dans les pays en transition et à évaluer les nouvelles structures de l'économie fondée sur l'Internet. A cet effet, nous avons défini et analysé les principaux facteurs qui déterminent le développement de l'Internet. La structure du présent rapport est décrite dans les paragraphes suivants.

Structure du rapport

Chapitre premier Aperçu du développement de l'Internet dans les pays en transition

9. Ce chapitre résume les conclusions techniques de l'enquête à l'échelon régional et sous-régional et donne des indications concernant le nombre d'hôtes et de serveurs sécurisés, l'accès à l'Internet et l'utilisation de l'Internet, l'offre de services Internet, la télédensité, les infrastructures de base et les registres d'adresses Internet.

Chapitre II Utilisation de l'Internet

10. Ce chapitre porte sur la nature de l'utilisation de l'Internet dans les pays en transition et emploie à cet effet deux grandes méthodes de collecte de données. D'une part, nous examinons les données recueillies au moyen de logiciels qui produisent des statistiques sur le nombre d'ordinateurs hôtes raccordés à l'Internet dans chaque pays et sur le nombre d'hôtes qui accueillent des serveurs sécurisés permettant de faire du commerce électronique. D'autre part, nous avons rassemblé toutes les enquêtes disponibles sur l'utilisation de l'Internet dans chaque pays et fait un inventaire de la gamme des services actuellement offerts en ligne au moyen d'entretiens individuels.

Chapitre III Initiatives des pays en transition concernant la société de l'information

11. Ce dernier chapitre donne un échantillon de sites publics qui traitent des technologies de l'information et des télécommunications et un aperçu des diverses initiatives relatives à la société de l'information prises par plusieurs pays en transition.

Chapitre IV Conclusions

12. Sur la base des résultats de l'enquête, ce chapitre indique les questions à approfondir et le rôle que la CEE/ONU pourrait jouer dans le développement des entreprises Internet dans les pays en transition.

Appendices (TRADE/2000/18/Add.1)

13. Le document TRADE/2000/18/Add.1 réunit plusieurs appendices qui donnent des renseignements de référence. Il s'agit notamment d'un récapitulatif par pays des mesures législatives intéressant le secteur des télécommunications, d'une liste complète des entreprises de chaque pays qui tiennent des registres Internet, avec les adresses IP qui leur ont été allouées, d'une liste des signataires de deux accords internationaux sur le droit de propriété intellectuelle et, enfin, d'une liste récapitulative des diverses organisations non gouvernementales, internationales et régionales qui interviennent dans le développement de l'Internet.

Méthode d'enquête

13. Nous avons conduit la présente enquête de façon à donner un aperçu de l'état des infrastructures Internet à l'échelon national. La plupart des données ont été recueillies directement sur l'Internet, mais on a aussi consulté plusieurs sources hors ligne.

14. En conséquence, la plupart des indicateurs ont été établis sur la base d'une analyse des renseignements en ligne offerts dans chaque pays. Comme il n'existe pas de système international centralisé pour la communication de données sur de nombreux aspects du développement de l'Internet, les données sur lesquelles nous nous sommes fondés sont celles qu'il a été possible d'extraire des sites Web d'organisations publiques et privées. Par exemple, pour déterminer le niveau de l'utilisation de l'Internet dans chaque pays, nous n'avons pu trouver d'enquêtes statistiques que dans certains des pays en transition et, souvent, ces enquêtes ne définissaient pas clairement ce qui était mesuré et ne comportaient pas d'exposé méthodologique. Certaines enquêtes mesuraient le nombre de personnes ayant utilisé l'Internet au moins une fois depuis un mois, d'autres une fois depuis six mois et d'autres encore une fois par semaine. En raison de ces disparités, les possibilités de comparaison entre pays sont limitées et aucune analyse statistique rigoureuse n'est possible.

15. Enfin, il convient de souligner que les comparaisons internationales ne permettent pas toujours de se faire vraiment une idée de ce que représente l'utilisation des services Internet pour les personnes concernées dans chaque pays. En raison des différences entre pays et du nombre de services mis à la disposition des utilisateurs, l'appréhension de l'Internet peut être très différente selon les pays. Par conséquent, pour avoir une description et une analyse plus exhaustives des facteurs qui déterminent l'évolution de l'Internet, il faut faire une étude plus détaillée tenant compte du développement socio-économique général. Toutefois, cette étude sortirait du champ du présent rapport et n'est pas possible avec les données disponibles. Nous avons donc rédigé un rapport fondé sur les données actuellement disponibles en ce qui concerne plusieurs facteurs essentiels du développement de l'Internet, qui pourra servir de cadre pour des recherches futures.

I. APERÇU DU DÉVELOPPEMENT DE L'INTERNET DANS LES PAYS EN TRANSITION

Introduction

16. L'Internet est un réseau international de réseaux, dans lequel on trouve un large éventail de technologies et de normes, mais qui s'appuie sur un protocole commun, appelé TCP/IP. En outre, on peut faire une distinction entre le réseau de base, composé des réseaux de transmission de données, des serveurs et des hôtes affectés en permanence au transport et au traitement des communications Internet, et les réseaux et dispositifs périphériques qui permettent de raccorder temporairement les utilisateurs au réseau de base, par exemple les lignes téléphoniques analogiques et numériques, les téléphones mobiles, les modems et les micro-ordinateurs.

17. Le réseau de base ne cesse d'évoluer: il se développe dans de nouvelles régions, les segments existants sont modernisés et leur capacité augmente et de nouvelles normes de transmission des données apparaissent et coexistent avec le protocole IP. La croissance du réseau de base est induite par la demande d'accès et de rapidité émanant d'un nombre croissant de producteurs et de consommateurs de données numériques. La recherche sur de nouvelles techniques permettant d'élargir les bandes passantes est stimulée par la perspective de pouvoir faire de l'Internet un réseau de données sur laquelle une multitude d'applications pourront s'appuyer, allant bien au-delà de celles qui existent aujourd'hui dans le world wide web. Ces applications pourraient être notamment une grande partie des communications vocales ainsi que la livraison de produits audiovisuels.

18. Il y a moins de dix ans que le grand public a commencé à utiliser le réseau de base et, même dans les pays les plus avancés, on peut considérer que la proportion d'utilisateurs de l'Internet atteint au maximum 50 % de la population. Dans plusieurs pays de l'Union européenne, moins de 5% de la population utilisent régulièrement l'Internet. Par conséquent, on peut dire que l'Internet reste inaccessible à des millions de personnes même dans les pays les plus riches du monde. En outre, l'intégration de l'Internet dans les réseaux périphériques de télécommunications qui permettent d'y accéder est plus ou moins avancée selon les pays et les régions.

19. Il est évident que l'Internet a un impact considérable sur de très nombreux secteurs de l'économie mondiale, et qu'on est encore loin de la fin de ce processus. Les principes de la nouvelle économie évoluent sans cesse et, pour le moment, on ne peut pas distinguer une voie unique qui mènerait à la généralisation du commerce électronique. Dans ces conditions, il est difficile de définir des indicateurs simples qui permettraient une mesure globale et fiable de l'utilisation de l'Internet.

Aperçu régional

20. L'enquête a montré qu'il y a d'importantes différences entre les pays en transition en ce qui concerne le développement de l'Internet. Les pays d'Europe centrale, les pays baltes, en particulier l'Estonie, et la République tchèque et la Slovaquie sont ceux qui ont le plus d'hôtes Internet, de serveurs sécurisés, d'utilisateurs de l'Internet (en pourcentage de la population) et de services Internet.

21. Pour ce qui est de la qualité des infrastructures de base nationales et du raccordement au réseau de base international, l'Europe centrale a pu, grâce à la participation à des programmes de l'UE, mettre en oeuvre des réseaux à haut débit, et a réussi à attirer des investissements de fournisseurs de services Internet internationaux basés en Europe. Les pays baltes ont développé leurs raccordements à l'Internet avec l'aide des opérateurs de télécommunications de leurs voisins nordiques (Finlande, Suède et Norvège). Enfin, la Russie a un des plus grands réseaux, en termes de taille pure, qui assure aussi le raccordement au réseau international de nombreux autres pays en transition et en particulier de ceux de la CEI.

22. Dans la sous-région de l'Europe orientale, la Bulgarie, la Croatie et la Roumanie sont à l'avant-garde et se rapprochent de leurs voisins d'Europe centrale pour plusieurs indicateurs essentiels. Toutefois, il y a de grandes disparités entre les pays et entre les différentes sous-régions. En particulier,

le réseau albanais est encore embryonnaire et dans ce pays la plupart des indicateurs relatifs à l'infrastructure affichent un retard considérable par rapport au reste de la région.

23. Dans l'ensemble, les pays de la sous-région de la mer Morte ont progressé, mais ils ont aussi pris du retard par rapport aux autres sous-régions en ce qui concerne certains aspects du développement de l'Internet. L'Ukraine possède un réseau particulièrement important en termes absolus, mais si l'on tient compte de sa population, elle se situe dans la seconde moitié des pays en transition. Dans les pays de la CEI du Caucase et d'Asie centrale, le développement de l'Internet est beaucoup moins avancé que dans les pays d'Europe centrale et les pays baltes.

24. Si l'on compare les pays en transition aux autres pays développés, on constate d'importantes différences en ce qui concerne les indicateurs de développement de l'Internet entre les pays en transition les plus avancés, comme l'Estonie ou la Slovaquie, qui dépassent bon nombre de pays membres de l'UE, et d'autres comme l'Albanie ou le Tadjikistan dans lesquels le niveau d'utilisation de l'Internet ne représente qu'une fraction de celui enregistré dans les pays en transition les plus développés.

25. Toutefois, une analyse plus fine montre que, bien que l'accès à l'Internet soit encore très problématique, les pays en transition ont aujourd'hui des moyens inimaginables il y a dix ans. Ainsi, dans presque tous, il est aujourd'hui possible d'établir une connexion à haut débit (128 Kbps, soit beaucoup plus que les raccordements à 33,6 Kbps couramment employés) par un circuit loué ou par une ligne RNIS. En outre, la plupart disposent de réseaux par satellite et par ondes hertziennes, ainsi que d'autres types de réseaux de transmission de données à grand débit (mode de transfert asynchrone, relais de trames), qui offrent aux PME des possibilités de raccordement encore plus rapides. L'adoption généralisée de raccordements Internet à haut débit se heurte encore à de nombreux obstacles sociaux, économiques et réglementaires, mais l'état actuel des technologies offre de plus en plus les moyens de surmonter ces obstacles et de "câbler le monde".

26. En résumé, les indicateurs globaux font apparaître d'importantes disparités entre les pays en transition en ce qui concerne le développement de l'infrastructure Internet, mais une analyse plus fine, au niveau microéconomique, montre que dans presque tous ces pays un petit nombre d'utilisateurs particuliers et d'entreprises pourraient se raccorder à l'Internet avec des techniques comparables à celles qu'offrent les pays dans lesquels le développement de l'Internet est le plus avancé. La question est donc de savoir comment exploiter aussi largement que possible ce potentiel pour permettre aux pays en transition de participer pleinement à la nouvelle économie.

Analyse par sous-régions

Pays baltes (Estonie, Lettonie, Lituanie)

27. *Hôtes Internet*¹. Ces trois pays ont tous un réseau assez important, avec plus de 14 000 hôtes. L'Estonie, avec près de 21 000 hôtes par million d'habitants, vient au premier rang des pays en transition pour ce qui est de la densité d'hôtes Internet et dépasse de nombreux pays d'Europe occidentale, tels que l'Espagne, la France et l'Italie. La Lettonie (7 500 hôtes) et la Lituanie (3 800 hôtes) se placent parmi les derniers rangs des pays d'Europe occidentale, mais dans le premier tiers des pays en transition. Le rythme d'augmentation du nombre d'hôtes reste soutenu: 25% en Estonie, malgré le fait que le réseau soit déjà très développé, 32 % en Lettonie et 45 % en Lituanie.

¹ Les hôtes Internet sont des ordinateurs reliés en permanence à l'Internet (voir chapitre II).

28. *Serveurs sécurisés*². Avec 29 serveurs sécurisés, l'Estonie est le premier des trois pays. La Lettonie en a 23 et la Lituanie 17. Dans les trois pays, la croissance du nombre de serveurs sécurisés est modérée.

29. *Accès et utilisation*³. On n'a trouvé de statistique que pour l'Estonie, selon laquelle 21 % de la population utilisent l'Internet, ce qui est nettement plus que la moyenne de 8,9 % enregistrée dans l'UE. Comme la sous-région dans laquelle le développement du réseau est le plus avancé, c'est-à-dire celle de l'Europe centrale, dispose de statistiques complètes, on peut conclure sans trop de risque d'erreur que l'Estonie est le pays en transition dans lequel le taux d'utilisation de l'Internet est le plus élevé.

30. *Services*⁴. Les trois pays de la sous-région possèdent des statistiques sur les services en ligne. Le secteur des ministères est celui qui est le plus présent en ligne, avec un taux de 100 % en Estonie et en Lituanie et de 67 % en Lettonie. L'Estonie est aussi le premier des pays en transition disposant de données en ce qui concerne le secteur des administrations locales et régionales et le taux de présence dans les services en ligne est supérieur à la moyenne également dans les secteurs des universités et hautes écoles et des écoles primaires et secondaires. La Lettonie vient au premier rang dans le secteur des musées (100 %) et la Lituanie dans le secteur des hautes écoles et universités (100 %).

31. *Télédensité*⁵. L'Estonie est le premier des trois pays de la sous-région tant pour la téléphonie fixe que pour la téléphonie cellulaire. Avec 34,3 lignes fixes pour 100 habitants, elle se classe au quatrième rang parmi les pays en transition et, en ce qui concerne les abonnés au téléphone cellulaire, elle est au premier rang (17 abonnés pour 100 habitants) des pays en transition et au 33ème rang parmi les pays couverts par l'enquête de l'OCDE. La Lettonie possède 30,2 lignes fixes pour 100 habitants et la Lituanie 30. En ce qui concerne la téléphonie cellulaire, la télédensité est de 7,2 en Lituanie et de 6,8 en Lettonie.

32. *Réseaux de base*⁶. Les trois pays de la sous-région ont pu développer leur raccordement au réseau international avec l'aide de la Finlande, de la Norvège et de la Suède qui ont fourni une liaison directe avec leur réseau de base national. L'Estonie a consacré beaucoup d'efforts au développement de l'informatique dans l'éducation, notamment pour déployer son réseau enseignement et recherche (EENet), mais la Lettonie et la Lituanie ont aussi des réseaux universitaires publics. La Lettonie a fait oeuvre de pionnier dans l'utilisation des transmissions hertziennes pour les grands réseaux et a exporté son savoir-faire vers d'autres pays en transition. Elle gère le seul commutateur Internet de la région.

² Les serveurs sécurisés sont des hôtes Internet employés comme serveurs de sites Web capables de protéger les données par cryptage au moyen du protocole SSL (Secure Socket Layer) (voir chapitre II).

³ On considère généralement comme utilisateur de l'Internet toute personne ayant accédé à l'Internet au cours du mois écoulé (voir chapitre II).

⁴ Pour une liste des secteurs dans lesquels des services en ligne peuvent actuellement être offerts, voir le chapitre II.

⁵ La télédensité est le nombre de lignes téléphoniques pour 100 habitants (voir chapitre premier de la deuxième partie de l'enquête, TRADE/2000/19).

⁶ Les réseaux de base sont les réseaux de transmission de données à grand débit qui constituent le coeur de l'Internet, tant au niveau national qu'au niveau international (voir chapitre premier de la deuxième partie de l'enquête, TRADE/2000/19).

33. *Registres Internet*⁷. Les trois pays baltes ont à peu près le même nombre de registres Internet locaux et la même proportion de registres locaux par rapport au nombre total de registres Internet. Toutefois, l'Estonie se détache en ce qui concerne le nombre d'adresses IP allouées par des registres locaux et se classe au second rang à l'échelle mondiale, avec 130 000 adresses pour un million d'habitants. En ce qui concerne les registres Internet appartenant à des intérêts étrangers, la majorité des entreprises opérant dans la région sont basées en Finlande, en Suède, en Norvège et en Russie, alors que dans tous les autres pays en transition le secteur est dominé par des sociétés de télécommunications des Etats-Unis et d'Europe occidentale.

Europe centrale (République tchèque, Hongrie, Pologne, Slovaquie et Slovénie)

34. *Hôtes Internet*. Parmi l'ensemble des pays en transition, la Pologne, la Hongrie et la République tchèque se classent respectivement au deuxième, troisième et quatrième rangs, et la Slovaquie et la Slovénie viennent peu après. L'ensemble des pays se trouvent donc pour la plupart dans le premier tiers des pays en transition. En termes de nombre d'hôtes par million d'habitants, la République tchèque (11 900 en 2000), la Slovénie (11 800) et la Hongrie (11 700) se trouvent à peu près au même niveau que leurs voisins d'Europe occidentale. La Slovaquie (plus de 5 000) et la Pologne (près de 4 500) se classent dans le premier tiers des pays en transition mais leur nombre d'hôtes par millions d'habitants est inférieur à la moitié de celui enregistré dans les pays d'Europe occidentale les moins avancés. Bien qu'il soit déjà élevé, le nombre d'hôtes a augmenté de 25 à 40% par an dans tous les pays de la région, sauf en Slovénie où il n'a augmenté que de 3%.

35. *Serveurs sécurisés*. Les pays de cette sous-région se classent nettement en tête dans ce secteur, occupant les deuxième à cinquième rangs en ce qui concerne le nombre de serveurs sécurisés, même si la Slovaquie est un peu en retard. La République tchèque, avec 108 serveurs sécurisés en décembre 1999, n'est dépassée que par la Russie (116). Il convient de noter toutefois que ces chiffres ne correspondent qu'à 0,2% du nombre total de serveurs sécurisés existant dans le monde, dont la grande majorité se trouvent aux Etats-Unis. Par ailleurs, le nombre de serveurs sécurisés a augmenté de près de 100% dans chaque pays de la sous-région.

36. *Accès et utilisation*. Tous les pays de cette sous-région possèdent certaines statistiques sur l'utilisation de l'Internet. La Slovénie vient au premier rang, avec un taux d'utilisateurs égal à 14% de la population totale (ce qui représente 280 000 personnes) et, parmi les pays en transition qui disposent de données, n'est dépassée que par l'Estonie. En Slovaquie, 510 000 personnes ont accès à l'Internet, ce qui représente 9,5% de la population. Dans ces deux pays, le taux d'utilisation de l'Internet est supérieur à la moyenne de 8,9% enregistrée dans l'UE. La Hongrie comptait 506 000 utilisateurs, soit 5,1% de la population. En République tchèque, d'après une enquête il y aurait 292 000 utilisateurs (3% de la population), mais d'autres estimations sont plus proches de 600 000 utilisateurs, soit environ 6% de la population. La Pologne comptait 1,5 million d'utilisateurs (3,9% de la population). Par conséquent, tous les pays de la sous-région ont un taux d'utilisateurs de l'Internet similaire à celui des pays de l'UE.

37. *Services*. A l'exception de la Slovaquie, tous les pays de la sous-région disposaient de statistiques sur les services Internet. Le secteur des ministères est celui qui est le plus présent sur l'Internet, le taux atteignant 100% en République tchèque, en Hongrie et en Slovénie et 94% en Pologne. De tous les pays en transition disposant de données sur le taux de couverture du secteur des hôpitaux et dispensaires, la Hongrie vient au premier avec un taux de 23%. Dans le secteur des écoles primaires et secondaires et dans celui des bibliothèques, la Slovénie occupe la première place.

38. *Télédensité*. La Slovénie est le premier des pays en transition avec 37,5 lignes fixes pour 100 habitants, suivie par la République tchèque (36,4), la Hongrie (33,6), la Slovaquie (28,6) et la Pologne (22,8). La Slovénie est classée au 47ème rang des 206 pays visés par l'enquête de l'OCDE et sa

⁷ Les registres Internet sont des organisations publiques ou privées inscrites auprès d'une des trois organisations de supervision régionale pour recevoir une allocation d'adresses IP (Protocole Internet).

télédensité est proche de celle des pays membres de l'UE. Pour ce qui est de la téléphonie cellulaire, la Hongrie est le premier pays de la sous-région avec 10,5 abonnés pour 100 habitants et se classe au deuxième rang des pays en transition et au 45ème rang des pays de l'enquête de l'OCDE. Viennent ensuite la République tchèque (9,4), la Slovaquie (8,7), la Slovénie (8,5) et la Pologne (5,0).

39. *Réseaux de base.* La sous-région est avantagée par la proximité des réseaux de l'UE, si bien que la République tchèque et la Hongrie ont pu participer au déploiement des réseaux de base européens TEN-34 et TEN-155. La Pologne a accru sa capacité de liaison internationale grâce à un raccordement à grand débit avec la Suède. Tous les pays de la sous-région possèdent un important réseau de base reliant les établissements universitaires publics, un réseau de télécommunications locales bien développé et des réseaux privés fournis par des sociétés internationales. Il existe actuellement des commutateurs Internet en République tchèque, en Hongrie et en Slovaquie.

40. *Registres Internet.* La République tchèque et la Pologne sont les pays en transition dans lesquels il y a le plus grand nombre de registres Internet appartenant à des intérêts étrangers. En outre, plusieurs entreprises de la sous-région gèrent des registres Internet dans d'autres pays en transition, notamment la société hongroise Banknet Kft qui a des registres dans de nombreux autres pays. Pour ce qui est des registres Internet appartenant à des intérêts locaux, la Pologne vient au troisième rang, avec 28 registres, ce qui est dû à l'existence d'un grand nombre de réseaux régionaux et municipaux. La Slovénie est le pays en transition dans lequel l'allocation d'adresses IP gérées par des registres appartenant à des intérêts locaux est la plus élevée.

Europe orientale (Albanie, Bosnie-Herzégovine⁸, Bulgarie, Croatie, Roumanie, ex-République yougoslave de Macédoine, Yougoslavie)

41. *Hôtes Internet.* Quatre des pays de la sous-région (Bulgarie, Croatie, Roumanie et Yougoslavie) possèdent plus de 10 000 hôtes; l'ex-République yougoslave de Macédoine en a un peu moins de 1 500 et l'Albanie est le pays en transition qui en a le moins, environ 200 en janvier 2000. Pour ce qui est du nombre d'hôtes par million d'habitants, tous les pays de la sous-région sauf l'Albanie se retrouvent dans la première moitié des pays en transition. En janvier 2000, l'ex-République yougoslave de Macédoine avait 750 hôtes pour un million d'habitants, la Yougoslavie 1 000, la Roumanie 1 600, la Bulgarie 2 000 et la Croatie, qui venait au premier rang, 3 100. L'Albanie est un des deux derniers pays en transition également en ce qui concerne le nombre d'hôtes par million d'habitants. Cette sous-région a enregistré un des taux de croissance globaux les plus élevés (la Bulgarie vient au premier rang avec 65%) et sa densité d'hôtes se rapproche de celle des pays d'Europe centrale.

42. *Serveurs sécurisés.* La Croatie est le premier pays de la sous-région avec 25 serveurs sécurisés, suivie par la Roumanie (21), la Bulgarie (10) et la Yougoslavie (7). L'Albanie n'a aucun serveur sécurisé identifiable. Dans tous les pays de la sous-région, sauf l'Albanie, le nombre de serveurs sécurisés a plus ou moins augmenté.

43. *Accès et utilisation.* Le seul pays de la sous-région disposant de statistiques est la Croatie, qui aurait environ 237 000 utilisateurs de l'Internet, soit 5,6% de la population, ce qui la place devant certains des pays de l'UE les moins avancés.

44. *Services.* On ne disposait de statistiques sur les services Internet que pour l'Albanie, la Bulgarie, l'ex-République de Macédoine et la Roumanie. Le secteur le plus présent sur l'Internet dans cette sous-région est celui des ministères; leur taux de présence était de 81% en Bulgarie, 67% en ex-République yougoslave de Macédoine, 41% en Albanie et 25% en Roumanie. La Bulgarie occupe la première place dans toutes les catégories.

⁸ On ne disposait qu'aucun renseignement détaillé au moment de l'enquête.

45. *Télédensité.* Le niveau de la télédensité dans la sous-région est très disparate. L'Albanie est l'avant-dernier des pays en transition, avec quatre lignes fixes pour 100 habitants, tandis que le nombre de lignes va jusqu'à 30 en Bulgarie et 35 en Croatie, laquelle se classe dans les 60 premiers des 204 pays visés par l'enquête de l'OCDE. Pour ce qui est de la téléphonie cellulaire, les disparités sont moins grandes. L'Albanie, avec 0,18 abonné pour 100 habitants, se classe au 18ème rang des 26 pays en transition et les autres pays de la sous-région se classent entre les 9ème et 13ème rangs, la Croatie étant là aussi en tête avec 4,1 abonnés pour 100 habitants.

46. *Réseaux de base.* La Croatie est un des pays en transition qui possède le plus vaste réseau universitaire et dans la région de Zagreb il est possible d'obtenir des raccordements à très haut débit. En Roumanie il existe aussi des réseaux publics importants, notamment le réseau national de l'éducation et le réseau informatique national. En Bulgarie, plusieurs fournisseurs internationaux ont créé des réseaux qui couvrent le pays et la Société bulgare des télécommunications a mis en place un réseau national de transfert de données en mode asynchrone. Pour ce qui est des raccordements internationaux, la Bulgarie, la Croatie, l'ex-République yougoslave de Macédoine et la Roumanie ont des liaisons directes par fibre optique avec les réseaux de base européens; l'Albanie et la Yougoslavie ne disposent que de liaisons par satellite. Par ailleurs, la Roumanie gère le seul commutateur Internet de la région, qui est basé à Bucarest.

47. *Registres Internet.* Pour ce qui est du nombre total de registres Internet, la Roumanie et la Bulgarie sont les deux premiers pays de la sous-région. La Bulgarie possède le plus grand nombre de registres Internet appartenant à des intérêts locaux (18) et l'Albanie n'en a aucun. En ce qui concerne l'allocation totale d'adresses IP gérées par des registres appartenant à des intérêts locaux, tous les pays de la sous-région se classent après les pays baltes et les pays d'Europe centrale, et la Croatie vient au premier rang avec 34 000 adresses pour un million d'habitants. Le nombre de registres Internet appartenant à des intérêts étrangers est à peu près le même dans tous les pays de la sous-région et beaucoup d'entreprises étrangères sont actives dans chacun de ces pays.

Mer Noire et Russie (Bélarus, Moldova, Ukraine, Russie)

48. *Hôtes Internet.* Les données relatives à cette sous-région sont assez lacunaires et les enquêtes de juillet 1999, octobre 1999 et janvier 2000 ne donnent aucune information sur la Moldova⁹, et les données de l'enquête de janvier 2000 relatives à la Russie sont aussi problématiques. En nombre absolu, la Russie est le premier des pays en transition (si l'on ne tient pas compte des résultats de janvier 2000). Toutefois, la plupart des hôtes Internet russes sont concentrés dans les grandes agglomérations, si bien que le nombre total d'hôtes par million d'habitants (plus de 1 000 en janvier 1999) ne représente qu'environ 10% de celui enregistré dans les pays d'Europe occidentale les moins avancés. De même, l'Ukraine possède un nombre assez élevé d'hôtes (près de 29 000), ce qui lui permet de se classer au troisième rang parmi les pays en transition, mais si l'on compte en hôtes par million d'habitants (moins de 600), elle se retrouve en queue de classement; toutefois, son nombre d'hôtes a beaucoup augmenté en 1999. Le Bélarus et la Moldova sont assez sous-développés à cet égard et au Bélarus le nombre d'hôtes a diminué de 15% sur la période. En raison de l'insuffisance des données recueillies, on n'a pas pu estimer le taux de croissance du nombre d'hôtes en Moldova et en Russie.

49. *Serveurs sécurisés.* A la fin de 1999, le Bélarus et la Moldova n'avaient que trois serveurs sécurisés identifiables chacun. Toutefois, il y a eu des progrès en Ukraine, où le nombre de serveurs sécurisés est passé de huit en mars 1999 à 25 à la fin de l'année. La Russie est le premier des pays en transition pour le nombre de serveurs sécurisés, qui atteignait presque 120 en décembre 1999, soit plus du double qu'en mars 1999. Toutefois, cela ne représente toujours que 0,2% du nombre total de serveurs sécurisés existant dans le monde.

⁹ Enquête RIP sur le nombre d'hôtes Internet (voir chapitre II).

50. *Accès et utilisation.* On ne dispose de statistiques que pour la Russie et l'Ukraine. En Russie, il y aurait 5,4 millions d'utilisateurs, soit 3,7% de la population. En Ukraine, avec une définition très large, il y aurait 200 000 utilisateurs, soit 0,4% de la population. Parmi les pays en transition pour lesquels on dispose de données, la Russie et l'Ukraine sont ceux dans lesquels le pourcentage de la population qui utilise l'Internet est le plus bas; toutefois, en Russie il est plus élevé que dans les pays les moins avancés de l'UE, comme la Grèce où il n'est que de 2,9%.

51. *Services.* On ne dispose d'aucune statistique sur les services Internet pour les pays de cette sous-région.

52. *Télédensité.* Le Bélarus se classe au premier rang de la sous-région avec plus de 24 lignes fixes pour 100 habitants, suivi par la Russie (20), l'Ukraine (19) et la Moldova (15). Pour ce qui est de la téléphonie cellulaire, la Russie vient en tête avec 0,51 abonné pour 100 habitants. L'Ukraine en a 0,28, la Moldova 0,16 et le Bélarus 0,12.

53. *Réseaux de base.* Les réseaux de base de la région se développent rapidement et celui de la Russie est le plus important. Le Bélarus est en train de déployer un réseau de base reliant les établissements universitaires et la Russie en possède déjà un. En outre, il existe deux commutateurs Internet, à Moscou et Saint-Pétersbourg, qui permettent une interconnexion efficace entre les réseaux publics et privés de la Russie. En Moldova, la Société nationale des télécommunications fait fonction de commutateur Internet officieux sur la base de partenariats avec plusieurs autres fournisseurs de services Internet. Les réseaux de base de la Russie jouent un rôle important dans l'interconnexion des fournisseurs de services Internet de l'ensemble de la sous-région, ainsi que des autres pays en transition. Son raccordement avec le réseau international sera considérablement renforcé grâce à la liaison à 2,4 Gigabit par seconde avec les réseaux de base situés en Suède, dont la création a récemment été annoncée.

54. *Registres Internet.* La Russie et l'Ukraine viennent aux deux premiers rangs en ce qui concerne le nombre de registres Internet appartenant à des intérêts locaux et le nombre total de registres Internet. Dans ces deux pays, la proportion de registres appartenant à des intérêts locaux est nettement plus élevée que la moyenne. Pour ce qui est du nombre d'adresses IP allouées par des registres appartenant à des intérêts locaux, la Russie se classe au premier rang des pays de la sous-région, avec plus de 9 000 adresses pour un million d'habitants, mais ce chiffre est inférieur à la moyenne de l'ensemble des pays en transition. Le Bélarus vient au troisième rang. L'analyse des registres Internet montre que l'activité dans le secteur est assez diversifiée, mais son niveau, compte tenu du marché potentiel global de la région, est nettement inférieur à celui observé dans certains pays d'Europe centrale et orientale et dans les pays baltes.

Caucase (Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie)

55. *Hôtes Internet.* En janvier 2000, l'Azerbaïdjan était le dernier de ces trois pays avec environ 600 hôtes Internet; la Géorgie était un peu mieux dotée, avec environ 900 hôtes et l'Arménie venait loin devant avec 2 300 hôtes. Entre janvier 1999 et janvier 2000, le nombre total d'hôtes en Arménie a augmenté de près de 150% (il a surtout augmenté durant le dernier trimestre de 1999). Le nombre d'hôtes a aussi progressé en Azerbaïdjan et en Géorgie, mais à partir d'un niveau très bas. En nombre d'hôtes par million d'habitants, l'Arménie est aussi le premier des trois pays (plus de 600 hôtes pour un million d'habitants), même si elle vient loin derrière les pays en transition les plus avancés.

56. *Serveurs sécurisés.* Il n'existait aucun serveur sécurisé en Arménie, un seul en Azerbaïdjan et cinq en Géorgie. De plus, il n'y a guère d'activité dans ce secteur dans la sous-région et on n'a pas observé de progression notable en 1999.

57. *Accès et utilisation.* On n'a pu obtenir aucune statistique pour les trois pays.

58. *Services.* On n'a pu obtenir aucune statistique pour les trois pays.

59. *Télédensité.* Cette sous-région est l'avant-dernière en termes de télédensité: presque 16 lignes pour 100 habitants en Arménie, 12 en Géorgie et un peu moins de 9 en Azerbaïdjan. Pour ce qui est de la téléphonie cellulaire, la Géorgie avait 1,1 abonné pour 100 habitants, l'Azerbaïdjan 0,85 et l'Arménie 0,2.

60. *Réseaux de base.* Comme dans les autres pays de la CEI situés en Asie centrale, en raison de l'isolement géographique de la région qui est très éloignée des grands réseaux internationaux, les fournisseurs de services Internet de ces trois pays ont eu recours aux liaisons par satellite. Toutefois, le câble optique Trans-Asia-Europe devrait améliorer la situation. Il n'existait pas de réseaux de base nationaux dignes de ce nom dans la sous-région.

61. *Registres Internet.* Ces trois pays ne possèdent qu'un petit nombre de registres Internet appartenant à des intérêts locaux. L'Arménie vient en tête avec trois registres. La Géorgie se distingue par le nombre de registres Internet appartenant à des intérêts étrangers (10) qui est similaire à celui qu'on trouve dans les pays d'Europe orientale et de la mer Noire.

Asie centrale (Kazakhstan, Kirghizistan, Tadjikistan, Turkménistan, Ouzbékistan)

62. *Hôtes Internet.* En ce qui concerne le nombre d'hôtes Internet, cette sous-région est à peine plus développée que celle du Caucase. En janvier 1999, le Tadjikistan était le pays en transition qui avait le moins d'hôtes Internet (130), mais dans l'enquête RIPE de janvier 2000 il avait dépassé l'Albanie et se retrouvait à l'avant-dernière place. Pour le nombre brut d'hôtes, le Kazakhstan est le premier pays de la sous-région (plus de 2 000), mais pour le nombre d'hôtes par million d'habitants, c'est le Kirghizistan qui vient en tête (un peu moins de 800). Le nombre d'hôtes a sensiblement augmenté entre janvier 1999 et janvier 2000 (plus de 100% d'augmentation) au Tadjikistan, au Kazakhstan et au Kirghizistan. Par contre, il a légèrement diminué au Turkménistan et en Ouzbékistan. A titre de comparaison, signalons que le nombre d'hôtes par million d'habitants du premier pays de la sous-région, le Kirghizistan (800 hôtes pour un million d'habitants), représente à peine plus de 6% de celui déclaré par l'Espagne (12 400).

63. *Serveurs sécurisés.* De tous les pays de la sous-région, seul le Kazakhstan possédait des serveurs sécurisés (six en décembre 1999). Il y a apparemment très peu d'activités dans ce domaine et aucun nouveau serveur n'a été créé en 1999.

64. *Accès et utilisation.* On ne dispose d'aucune statistique sur ces pays.

65. *Services.* On ne dispose d'aucune statistique sur ces pays.

66. *Télédensité.* En 1998, les pays de cette sous-région étaient les moins développés de tous les pays en transition en ce qui concerne la télédensité, le nombre de lignes pour 100 habitants allant d'un peu moins de 4 au Tadjikistan à un peu plus de 10 au Kazakhstan. Cette sous-région est aussi la moins avancée pour la densité de téléphonie mobile, le Kazakhstan venant au premier rang avec 0,17 abonné pour 100 habitants et le Tadjikistan au dernier rang avec 0,01 abonné pour 100 habitants.

67. *Réseaux de base.* En raison de l'isolement géographique de la sous-région, les fournisseurs de services Internet ont dû utiliser des liaisons par satellite pour se raccorder aux grands réseaux internationaux; toutefois, la pose du câble optique Trans-Asia-Europe devrait améliorer la situation dans ce domaine. A l'heure actuelle, le seul pays de la sous-région qui possède un réseau de base national est le Kazakhstan, où le secteur public et le secteur privé sont tous deux en train de mettre en place des réseaux de données à l'échelle nationale.

68. *Registres Internet.* Il y a très peu de registres Internet locaux dans les pays de la sous-région. Le Kazakhstan et le Kirghizistan en ont chacun quatre, l'Ouzbékistan en a un et le Tadjikistan et le Turkménistan n'en ont aucun. Le Kazakhstan se classe au premier rang des pays de la sous-région avec probablement plus de 100 000 adresses allouées à des registres locaux. Il se classe aussi au premier rang

pour le nombre de registres Internet appartenant à des intérêts étrangers, notamment avec la présence de plusieurs fournisseurs russes et des différents fournisseurs internationaux qui sont actifs dans toute la sous-région. Le Tadjikistan est le pays en transition dans lequel il y a le moins de registres Internet appartenant à des intérêts étrangers.

II. UTILISATION DE L'INTERNET

Mesure de l'utilisation de l'Internet

69. Il est très difficile de mesurer l'utilisation de l'Internet, car il faudrait des moyens considérables pour suivre et enregistrer en permanence les détails du trafic. Toutefois, il existe deux sources fréquemment consultées, qui emploient des logiciels pour mesurer le nombre d'ordinateurs reliés en permanence à l'Internet (hôtes) et répertorient les types de logiciels de serveurs offerts par chaque hôte.

- La Network Wizards' Internet Domain Survey, financée par l'Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/ds/>), a pour objectif de recenser tous les hôtes Internet en analysant systématiquement tous les noms de domaines enregistrés.
- La Netcraft's Secure Server Survey (<http://www.netcraft.com/ssl/>) identifie les hôtes Internet qui emploient les protocoles de sécurité, comme le Secure Socket Layer (SSL) de Netscape, permettant le chiffrement des transactions.

70. Outre ces logiciels de mesure de l'utilisation de l'Internet, dont un des principaux intérêts est la comparabilité entre les pays et entre les plates-formes, les autres sources de renseignements sont les enquêtes statistiques traditionnelles. Il est bien connu que les fournisseurs de services Internet sont très réticents à fournir des renseignements sur leur clientèle et, comme dans la plupart des pays il n'y a pas de régime de licences, les organismes gouvernementaux ne disposent guère de ressources pour mesurer ces chiffres. Toutefois, plusieurs sociétés d'études de marché et de conseil ont commencé à faire des enquêtes sur l'utilisation de l'Internet dans les pays concernés, comme BMF Gallup Media en Estonie (<http://www.bmf.ee>) et Carnation Consulting en Hongrie (<http://www.carnation.hu>). En outre, plusieurs sociétés internationales de recherche et de conseil, comme IDC et Andersen Consulting, ont récemment élargi la portée géographique de leurs enquêtes pour y inclure les pays en transition. Enfin, l'enquête européenne sur la société de l'information, réalisée par le bureau du projet de la société de l'information de la Commission européenne, a récemment été élargie aux pays d'Europe centrale et orientale et de la Méditerranée.

Hôtes Internet

71. Employant une méthode similaire à celle de l'enquête sur les domaines Internet de Network Wizard, l'organisme RIPE (Réseaux IP européens) publie des statistiques mensuelles sur le nombre d'hôtes, qui comprend des renseignements sur tous les pays en transition. Les données sont ventilées selon le nom de domaine de premier niveau de chaque pays (TLD - voir la section correspondante pour plus de renseignements sur le système des noms de domaine), puis on détermine le nombre d'hôtes "réels" en éliminant les doubles comptages. Cela permet d'obtenir un recensement mensuel du nombre d'hôtes réels connectés à l'Internet dans le domaine de premier niveau de chaque pays et dont la liste est donnée par le système des noms de domaines. Cette enquête donne une indication utile de l'importance relative et de la croissance du réseau de chaque pays. Toutefois, il convient de signaler que des fournisseurs peuvent avoir installé leur site sur des serveurs qui ne se trouvent pas dans le pays ou qui peuvent être enregistrés dans un des domaines génériques de premier niveau (".com" ou ".net"). Néanmoins, la comparaison entre pays reste valide sauf au cas où, dans certains pays, il y aurait une proportion exceptionnelle de sites logés ou enregistrés hors du pays¹⁰.

¹⁰ En 1997, les serveurs russes représentaient 0,04% des noms de domaines génériques de premier niveau, ce qui ajouterait environ 8 300 hôtes à son total de 150 000, soit une différence de quelque 5%. On connaissait les pourcentages correspondants pour la République tchèque (0,02%), la Pologne (0,02%) et la Slovaquie (0,00%).

Nombre d'hôtes par pays, pour chaque trimestre entre janvier 1999 et janvier 2000
Classement sur la base des chiffres relatifs à janvier 1999

| Pays | Janvier 1999 | Avril 1999 | Juillet 1999 | Octobre 1999 | Janvier 2000 |
|---------------------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Tadjikistan | 131 | 236 | 330 | 399 | 511 |
| Albanie | 142 | 117 | 210 | 220 | 215 |
| Azerbaïdjan | 435 | 392 | 376 | 531 | 603 |
| Ouzbékistan | 454 | 388 | 359 | 377 | N/D |
| République de Moldova | 613 | 1 022 | N/D | N/D | N/D |
| Géorgie | 738 | 751 | 945 | 960 | 898 |
| Arménie | 951 | 1 077 | 1 241 | 1 210 | 2 313 |
| Bélarus | 1 052 | 1 049 | 1 135 | 830 | 883 |
| Bosnie-Herzégovine | N/D | N/D | N/D | N/D | N/D |
| Ex-République yougoslave de Macédoine | 1 130 | 1 382 | 1 561 | 1 431 | 1 487 |
| Turkménistan | 1 171 | 1 125 | 1 248 | 844 | 852 |
| Kirghizistan | 1 527 | 1 652 | 1 076 | 1 439 | 3 535 |
| Kazakhstan | 2 250 | 2 470 | 2 668 | 4 224 | 5 715 |
| Yougoslavie | 7 712 | 8 801 | 8 390 | 10 424 | 10 544 |
| Croatie | 9 507 | 13 154 | 13 520 | 14 308 | 14 535 |
| Lituanie | 9 802 | 11 121 | 11 880 | 12 704 | 14 193 |
| Bulgarie | 10 250 | 13 530 | 15 170 | 15 997 | 16 832 |
| Lettonie | 14 332 | 15 862 | 15 980 | 16 921 | 18 877 |
| Ukraine | 19 775 | 21 830 | 24 437 | 26 539 | 28 973 |
| Slovaquie | 22 064 | 24 446 | 26 092 | 26 464 | 28 183 |
| Slovénie | 22 932 | 22 146 | 22 845 | 21 622 | 23 599 |
| Roumanie | 23 508 | 27 436 | 28 529 | 31 765 | 36 294 |
| Estonie | 24 158 | 25 705 | 27 154 | 28 031 | 30 103 |
| République tchèque | 86 482 | 92 588 | 102 186 | 112 339 | 122 253 |
| Hongrie | 95 931 | 100 173 | 105 464 | 101 518 | 119 642 |
| Pologne | 130 554 | 152 212 | 142 051 | 170 134 | 171 217 |
| Russie | 156 678 | 184 381 | 201 578 | 213 174 | N/D |

(Source: Centre de coordination du RIPE < <http://www.ripe.net/> >)

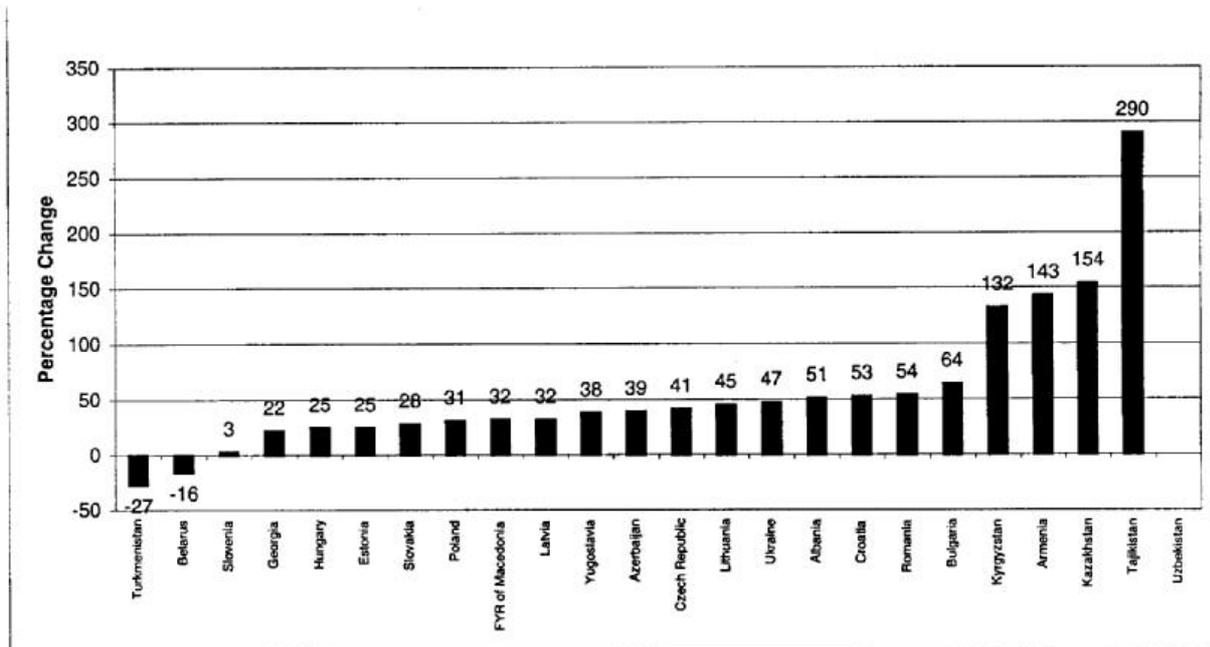
72. En janvier 1999, sept pays en transition avaient moins de 1 000 hôtes Internet et 12 en avaient moins de 5 000. D'après l'enquête de Network Wizard relative à janvier 1999 (<http://www.isc.org/ds/WWW-9901/report.html>), il y avait au total 43 230 000 hôtes dans le monde, dont 12 140 747 enregistrés dans le domaine générique de premier niveau .com. Il convient de noter que cette enquête donne généralement un nombre d'hôtes par domaine de premier niveau moins élevé que l'enquête RIPE.

73. D'après les données de Network Wizards, les pays autres que des pays en transition qui comptaient moins de 1 000 hôtes étaient les suivants: Malte (966), El Salvador (815), Nicaragua (715), Îles Féroé (621), Andorre (517), Nigéria (410), Gibraltar (316), République islamique d'Iran (244), Népal (153) et Afghanistan (1). Quatre des pays visés par notre enquête (Tadjikistan, Albanie, Azerbaïdjan et Ouzbékistan) avaient moins d'hôtes Internet que la Principauté d'Andorre, dont la population n'est que de 65 000 habitants.

74. Il convient de noter quelques lacunes dans l'enquête RIPE. On ne dispose d'aucune information sur le nombre d'hôtes inscrits dans le domaine de premier niveau de la République de Moldova (.md)

après avril 1999, et d'aucune donnée pour le nombre d'hôtes de l'Ouzbékistan dans l'enquête de janvier 2000. Enfin, dans le cas de la Fédération de Russie nous avons indiqué la mention "non disponible" car l'enquête fait apparaître une chute spectaculaire du nombre d'hôtes, qui serait passé d'environ 213 000 en octobre 1999 à moins de 64 000 en janvier 2000. En réponse à une demande d'éclaircissement, le RIPE a indiqué qu'en raison de problèmes de fonctionnement des serveurs du système de nom de domaine de la Moldova et de l'Ouzbékistan, il n'avait pas pu accéder, dans le cadre de son enquête automatisée, aux données relatives aux domaines de premier niveau de ces deux pays. La chute du nombre d'hôtes en Russie est due au fait que le matériel employé pour faire l'enquête a été changé et que le nouveau matériel était incapable d'accéder à une grande partie du réseau russe.

**Graphique 1: Evolution du nombre d'hôtes entre janvier 1999 et janvier 2000
(sur la base de l'enquête régionale du RIPE)**



75. Le graphique 1 montre clairement que dans l'ensemble le nombre d'hôtes Internet a fortement augmenté dans la grande majorité des pays, enregistrant un taux de croissance de 22 à 64% sur la période janvier 1999 - janvier 2000.

Nombre d'hôtes Internet par million d'habitants

| Pays | Hôtes par million Janvier 99 | Hôtes par million Janvier 2000 |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Ouzbékistan | 20 | N/D |
| Tadjikistan | 22 | 87 |
| Albanie | 46 | 69 |
| Azerbaïdjan | 57 | 79 |
| Bélarus | 101 | 85 |
| Kazakhstan | 137 | 349 |
| République de Moldova | 139 | N/A |
| Géorgie | 145 | 176 |
| Arménie | 264 | 643 |
| Turkménistan | 279 | 203 |
| Kirghizistan | 332 | 769 |
| Ukraine | 387 | 567 |
| Ex-RY de Macédoine | 565 | 744 |
| Bosnie-Herzégovine | N/D | N/D |
| Yougoslavie | 728 | 995 |
| Roumanie | 1 045 | 1 613 |
| Russie | 1 061 | N/D |
| Bulgarie | 1 220 | 2 004 |
| Croatie | 2 067 | 3 160 |
| Lituanie | 2 649 | 3 836 |
| Pologne | 3 374 | 4 424 |
| Slovaquie | 4 086 | 5 219 |
| Lettonie | 5 733 | 7 551 |
| République tchèque | 8 396 | 11 869 |
| Hongrie | 9 405 | 11 730 |
| Slovénie | 11 466 | 11 800 |
| Estonie | 16 661 | 20 761 |

(Calculs fondés sur les données du Centre de coordination du RIPE < <http://www.ripe.net/> >)

76. Il convient de relativiser l'augmentation spectaculaire du nombre d'hôtes au Tadjikistan car le niveau initial, en janvier 1999, était très bas. Néanmoins, le Tadjikistan comme l'Arménie ont enregistré un taux de croissance nettement plus élevé que les autres pays qui avaient moins de 1 000 hôtes en janvier 1999.

77. Parmi les pays qui avaient entre 1 000 et 5 000 hôtes en janvier 1999, le Kazakhstan et le Kirghizistan ont plus que doublé leur nombre d'hôtes, tandis qu'au contraire le nombre d'hôtes du Bélarus et du Turkménistan a légèrement diminué.

78. Dans le cas de la Russie, si l'on extrapole le taux de croissance du trimestre précédent, qui est tombé de 18% à 9% puis à 6%, l'augmentation globale de janvier 1999 à janvier 2000 devrait être de 40 à 45%.

79. Dans le cas des autres pays, où l'augmentation du nombre d'hôtes a généralement été comprise entre 22 et 64%, il convient d'analyser d'abord le niveau relatif de développement de l'infrastructure Internet, c'est-à-dire le nombre d'hôtes par million d'habitants.

80. Cette analyse montre clairement que la densité de l'infrastructure Internet est nettement plus élevée dans les pays baltes et en Europe centrale que dans les autres sous-régions.

81. Sur la période janvier 1999 - janvier 2000 (voir tableau ci-dessus), l'Estonie et la Hongrie, avec une augmentation de 25% du nombre d'hôtes, se classent dans le bas de la fourchette intermédiaire (augmentation comprise entre 22 et 64%) et, bien que le niveau initial y fût beaucoup plus élevé que la moyenne, le développement de leur infrastructure Internet a été très dynamique. La République tchèque, qui est aussi un des pays dans lesquels la densité de l'infrastructure Internet était la plus élevée au départ, a aussi réussi à accroître sa densité de 41% sur l'année. En revanche, la Slovénie, qui se classait au deuxième rang en janvier 1999, s'est retrouvée probablement au quatrième rang, après la Hongrie et la République tchèque, en janvier 2000, car son nombre d'hôtes n'a augmenté que de 3%.

82. Dans tous les pays d'Europe orientale, le nombre d'hôtes Internet a progressé de 32 à 64%. La Bulgarie, avec une progression de 64%, la Roumanie (54%) et la Croatie (53%) se rapprochent de leurs voisins d'Europe centrale et de la région balte. Toutefois, avec seulement 2 004 hôtes par million d'habitants en janvier 2000, la densité d'hôtes en Bulgarie reste inférieure à 10% de celle du pays qui est en tête du classement, l'Estonie, avec 20 761 hôtes par million d'habitants.

83. Dans son rapport intitulé "*Communications Outlook 1999*", l'OCDE indique la densité d'hôtes Internet en juillet 1999, en se fondant elle aussi sur les données du RIPE, dans la plupart des pays du monde. Les Etats-Unis, le Canada, l'Islande et la Finlande viennent au premier rang avec plus de 1 000 hôtes pour 10 000 habitants, c'est-à-dire plus d'un hôte pour 10 personnes. Avec une densité de 20 761 hôtes par million d'habitants, ou 208 pour 10 000, l'Estonie se classe avant l'Espagne (124), l'Italie (138), le Japon (147) et la France (174).

Serveurs sécurisés

84. Pour pouvoir employer l'Internet à des fins commerciales, il faut disposer d'une infrastructure technologique permettant d'assurer la sécurité de toute transaction effectuée sur les réseaux publics. Les logiciels de cryptage sont à la base du commerce électronique. Le protocole SSL (Secure Socket Layer) est un protocole de transmission chiffrée par les réseaux TCP/IP qui assure la sécurité d'une liaison de bout en bout entre le serveur de l'hôte du site Web et le logiciel de butinage de l'utilisateur final¹¹. La vérification de la transaction chiffrée SSL se fonde sur l'échange de certificats électroniques authentifiés par un tiers de confiance, c'est-à-dire une autorité de certification¹². Dans son enquête de décembre 1999 sur les serveurs sécurisés, Netcraft¹³ a compté 58 685 sites disposant d'un certificat valide délivré par une tierce partie, soit une augmentation de 77% depuis janvier 1999 (33 091 sites sécurisés). Netcraft a aussi constaté que le taux de croissance était plus élevé en Europe qu'en Amérique du Nord.

¹¹ Dans le cas d'un serveur sécurisé fonctionnant au protocole SSL, le localisateur uniforme de ressource (URL) serait désigné par l'identificateur "https" au lieu de l'identificateur habituel "http".

¹² Tant les logiciels de butinage (Netscape Navigator, Internet Explorer) que les logiciels de serveurs (Microsoft IIS, Apache SSL) sont reliés à l'autorité de certification qui, depuis l'acquisition de Thawte en décembre 1999, est, pour 99% des transactions sécurisées, la société américaine Verisign (<http://www.verisign.com/>).

¹³ La société de conseil Internet britannique Netcraft fait chaque mois une enquête sur les serveurs Web en se fondant sur tous les hôtes identifiés dans les registres de noms de domaines, parmi lesquels elle identifie les serveurs utilisant le protocole SSL pour recenser les serveurs sécurisés. En demandant le certificat public, Netcraft peut déterminer l'identité et l'emplacement géographique des propriétaires de chaque site fonctionnant au protocole SSL, et déterminer aussi la juridiction compétente. Par conséquent, la détermination de l'emplacement géographique des serveurs sécurisés ne se fonde pas sur le nom de domaine de premier niveau mais sur les renseignements fournis par les propriétaires du site à l'autorité de certification, qui figurent dans le certificat public de chaque site.

Toutefois, les Etats-Unis restent de loin le pays qui possède le plus grand nombre de serveurs sécurisés, avec plus de 68% du total¹⁴.

85. Parmi les pays en transition, les pays qui possèdent le plus de serveurs sécurisés sont la Russie et la République tchèque, mais dans les deux cas leur effectif représente moins de 0,2% du total mondial. Le tableau ci-après récapitule le nombre de serveurs sécurisés comptés par Netcraft dans ses enquêtes de mars, juin, septembre et décembre 1999:

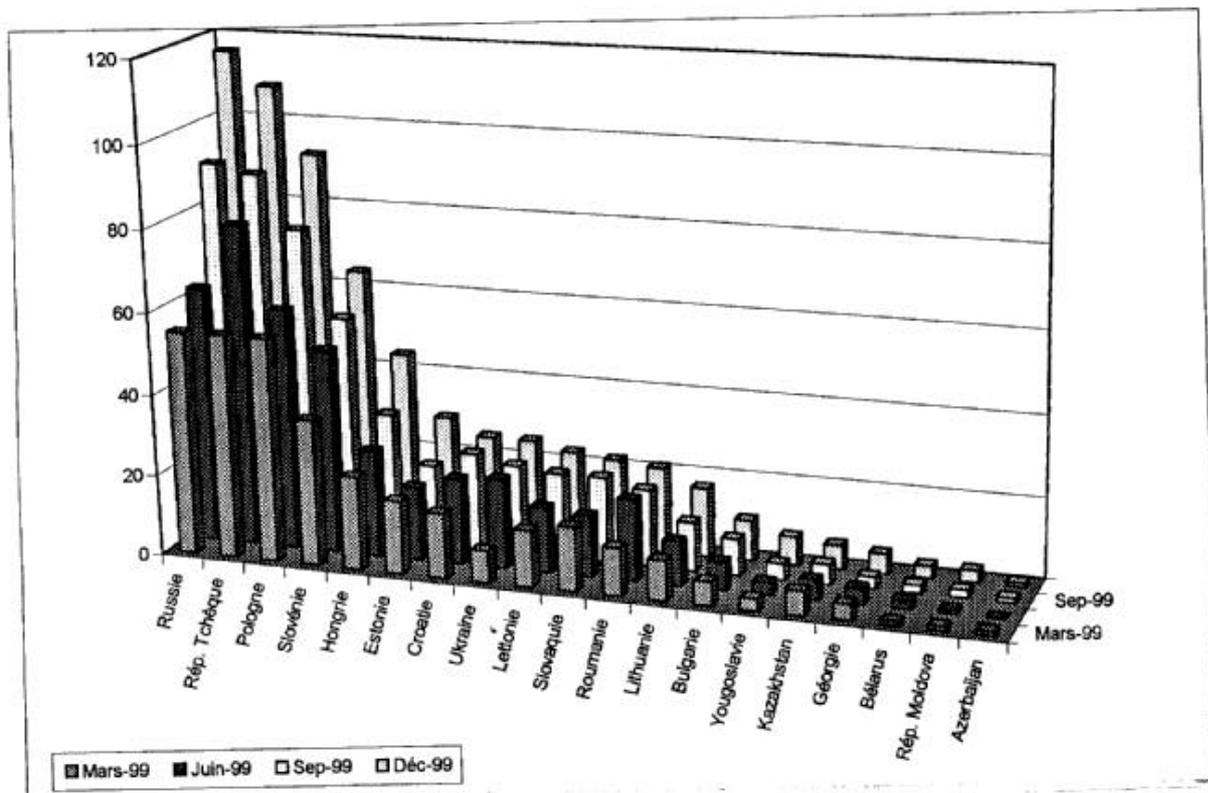
| Pays | Mars | Juin | Septembr | Décembre |
|-----------------------|------|------|----------|----------|
| Russie | 55 | 63 | 91 | 116 |
| République tchèque | 55 | 79 | 89 | 108 |
| Pologne | 55 | 59 | 76 | 92 |
| Slovénie | 36 | 50 | 55 | 64 |
| Hongrie | 23 | 26 | 32 | 44 |
| Estonie | 18 | 18 | 20 | 29 |
| Croatie | 16 | 21 | 24 | 25 |
| Ukraine | 8 | 22 | 22 | 25 |
| Lettonie | 14 | 16 | 21 | 23 |
| Slovaquie | 16 | 15 | 21 | 22 |
| Roumanie | 12 | 20 | 19 | 21 |
| Lituanie | 10 | 11 | 12 | 17 |
| Bulgarie | 6 | 7 | 9 | 10 |
| Yougoslavie | 3 | 3 | 4 | 7 |
| Kazakhstan | 6 | 5 | 5 | 6 |
| Géorgie | 4 | 4 | 3 | 5 |
| Bélarus | 1 | 2 | 2 | 3 |
| République de Moldova | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Bosnie-Herzégovine | N/D | N/D | N/D | N/D |
| Azerbaïdjan | 1 | 0 | 1 | 1 |

Source: Netcraft Secure Server Survey, <http://www.netcraft.com>.

86. Comme le montre ce tableau, dans les cinq premiers pays (Russie, République tchèque, Pologne, Slovaquie et Hongrie), le nombre de serveurs sécurisés a augmenté de plus de 100% entre mars et décembre 1999; viennent ensuite les autres pays d'Europe orientale où le taux de croissance a été de 50 à 100%.

¹⁴ La prédominance des Etats-Unis et du Canada pourrait s'expliquer en partie par le fait que les consommateurs d'Amérique du Nord paient très souvent par carte de crédit et que les sociétés de cartes de crédit du reste du monde sont réticentes à autoriser les commerçants à régler par carte de crédit des transactions en ligne. Voir Cybercash (<http://www.cybercash.com>).

Graphique 2. Nombre de serveurs sécurisés par le protocole SSL, d'après les enquêtes de Netcraft relatives à mars, juin, septembre et décembre 1999



Accès et utilisation

87. Dans une enquête intitulée "Etat des lieux de la société de l'information en Europe" (<http://www.ispo.cec.be/polls/Welcome.htm>), publiée en mars 1999, la Commission européenne indique que 8,3% des Européens interrogés avaient accès à l'Internet ou avaient une connexion Internet. Toutefois, il y avait de grandes disparités: le pourcentage de personnes disposant d'un accès allait de 2,9% en Grèce à 35,6% en Suède. De façon générale, les pays nordiques (Suède, Danemark et Pays-Bas) sont les plus avancés et les pays méridionaux (Grèce, Espagne et Portugal) sont les plus attardés.

88. La qualité des données disponibles en ce qui concerne l'accès et l'utilisation dans les pays en transition est très variable et elle dépend beaucoup des enquêtes réalisées par le secteur privé, car dans ce domaine les gouvernements produisent très peu de statistiques.

89. Les renseignements ci-après concernant l'utilisation de l'Internet et l'accès à l'Internet proviennent des rapports disponibles produits par des organismes locaux de recherche ou de conseil. Au moment de la rédaction du présent rapport, on ne disposait d'aucune information pour la Bosnie-Herzégovine.

Croatie: Sur la base d'une enquête réalisée auprès d'un échantillon de 1 100 personnes âgées de plus de 12 ans en mars 1999, dans 131 agglomérations, l'Agence tchèque IPSA (<http://www.ipsa.hr/Internet.html>) estime que:

- 12% des ménages croates possèdent un micro-ordinateur (178 000 ménages).

- 5,6% des Croates sont des utilisateurs actifs de l'Internet, c'est-à-dire qu'ils ont utilisé l'Internet durant le mois précédent (237 000 utilisateurs actifs).
- Les cinq premiers fournisseurs de services Internet en Croatie comptent au total 90 000 abonnés.
- 52% des utilisateurs vivent dans les quatre principales villes, 4% dans des villes moyennes et 1% dans des communes isolées.
- 50% des utilisateurs ont moins de 26%, 33% ont entre 26 et 35 ans et 20% entre 36 et 55 ans. Moins de 3% ont plus de 55 ans.
- 58% des utilisateurs sont des hommes.

République tchèque: L'organisme de recherche américain International Data Corp (<http://www.idc.com/>) a publié en novembre 1999 un rapport selon lequel:

- Il y avait à peu près 292 000 utilisateurs, c'est-à-dire personnes ayant consulté l'Internet au cours des six derniers mois, ce qui représente environ 3% de la population.
- Les étudiants (lycées, universités et hautes écoles) constituent 47,6% du total des utilisateurs.
- Le nombre d'utilisateurs augmente de 30,7% par an.

Ce rapport a suscité une certaine controverse dans l'industrie informatique tchèque, dont les dirigeants revendiquent entre 500 000 et 700 000 utilisateurs, se fondant sur des sondages locaux (on trouvera un article à ce sujet à l'adresse http://www.Internetnews.com/intl-news/print/0,1089,6_253361,00.html)

Estonie: La société estonienne d'études de marché et de recherche sur les médias BMF Gallup Media (<http://www.bmf.ee>) a fait à la fin de 1998 et au début de 1999 une enquête sur l'utilisation de l'ordinateur et de l'Internet dans la population estonienne.

- Le nombre total d'utilisateurs était d'environ 168 000 personnes âgées de 15 à 74 ans ayant accédé à l'Internet au moins une fois au cours des six mois précédents.
- 62% des utilisateurs accédaient à l'Internet depuis leur lieu de travail, 33% depuis un établissement d'enseignement et 22% depuis leur domicile.
- 120 000 utilisateurs (72% du total) étaient des utilisateurs fréquents, c'est-à-dire qu'ils avaient accédé à l'Internet au moins une fois durant la semaine précédente.
- 11% des utilisateurs (près de 19 000 personnes) avaient leur propre page d'accueil.
- Dans un communiqué de presse concernant une étude plus récente (chiffres non publiés), BMF a annoncé que le nombre d'utilisateurs de l'Internet en Estonie représentait 21% de la population. Dans la population âgée de 15 à 19 ans, il y aurait 58% d'utilisateurs et 84% de personnes ayant employé un ordinateur au moins une fois dans leur vie.

Hongrie: La société hongroise de conseil sur la nouvelle économie Carnation Internet Consulting (<http://www.carnation.hu>) publie régulièrement les résultats de ses enquêtes sur l'utilisation de l'Internet. Les renseignements les plus récents se fondent sur l'enquête de juin 1999.

- Il y avait en Hongrie 506 000 utilisateurs réguliers, soit 5,1% de la population.
- 60% des utilisateurs accèdent à l'Internet depuis un établissement d'enseignement, 25% depuis leur lieu de travail et 25% depuis leur domicile.
- Le profil de l'utilisateur moyen est un étudiant ou un jeune cadre âgé de 20 à 25 ans, vivant en ville, ayant un bon niveau d'instruction et un revenu élevé.

Pologne: L'agence polonaise spécialisée dans les médias interactifs AMG:Net (<http://www.amg.net.pl/indexe.shtml>) a fait une enquête auprès de 100 entreprises polonaises moyennes ou grandes et filiales de multinationales ayant un accès à l'Internet. D'après son rapport de novembre 1999:

- Toutes les personnes interrogées employaient le courrier électronique et 88% des entreprises avaient un site Web.
- 94% des entreprises employaient l'Internet à des fins de communication générale.
- 86% des entreprises employaient l'Internet pour faire des recherches en ligne, 79% pour leur marketing et 39% pour trouver des renseignements sur la concurrence.
- Seuls 17% des entreprises employaient l'Internet sur les lieux de vente et 19% pour les services après-vente.
- 17% des entreprises employaient l'Internet pour les transactions interentreprises.

Le magazine d'information en ligne Warsaw Voice (<http://www.warsawvoice.com.pl>) a indiqué en décembre 1999 que, d'après une étude d'International Data Corps, il y aurait environ 1,5 million d'utilisateurs d'Internet en Pologne, ce qui représentait 3,9% de la population.

Fédération de Russie: D'après plusieurs organes de presse, l'Institut national de la recherche sociale et psychologique a fait les estimations suivantes:

- Il y aurait 5,4 millions d'utilisateurs de l'Internet en Russie, soit environ 3,7% de la population.
- Les cols blancs et les étudiants constitueraient les gros bataillons des utilisateurs.
- Plus de 50% des personnes interrogées passent plus d'une heure par semaine en ligne.
- Les sites Web les plus fréquentés sont les sites d'information, mentionnés par 42% des personnes interrogées, suivis par les sites scientifiques et éducatifs et par les sites commerciaux et financiers.

Slovaquie: Les entreprises slovaques d'études de marché Focus et Webner ont collaboré à l'enquête NetProjekt sur l'utilisation de l'ordinateur et de l'Internet en Slovaquie (<http://www.prieskum.sk/eng/DEFAULT.asp>).

- 510 000 personnes ont accès à l'Internet, mais on ne sait pas si elles sont des utilisateurs réguliers ni quand elles ont accédé à Internet pour la dernière fois.
- Cela représente 9,5% de la population, soit nettement plus que le nombre estimé dans l'enquête de 1997 (5,5%).

Slovénie: L'institut universitaire de recherche "Research on Internet in Slovenia" (RIS) (<http://www.ris.org>) publie un certain nombre d'études sur l'Internet, notamment en ce qui concerne le commerce électronique, la réglementation et la jurisprudence, ainsi que des enquêtes sur les sites Web et les fournisseurs de services Internet. D'après son enquête la plus récente (septembre 1998):

- 280 000 Slovènes avaient utilisé l'Internet au cours des trois mois précédents, soit 14% de la population.
- 180 000 personnes utilisaient l'Internet au moins une fois par mois.
- 44% des utilisateurs accédaient à l'Internet principalement depuis leur lieu de travail, 38% depuis leur domicile et 13% depuis leur établissement d'enseignement.

Ukraine: Le Département du commerce des Etats-Unis gère un centre d'information sur les possibilités économiques existant en Russie et dans les nouveaux Etats indépendants, appelé BISNIS (<http://www.bisnis.doc.gov>). Il a publié en juin 1999 un rapport sur l'utilisation de l'Internet en Ukraine (<http://www.bisnis.doc.gov/bisnis/country/9906intuk.htm>) selon lequel:

- Le nombre d'utilisateurs de l'Internet (non défini) est de 200 000 personnes, soit 0,4% de la population.
- 30% des utilisateurs vivent à Kiev.
- Selon des études de marché, il y aurait environ 100 000 utilisateurs réguliers.

- 20% des utilisateurs sont des fonctionnaires, 30 à 40% des entreprises, 10 à 18% des PME et il y a 22 à 30% d'utilisateurs divers.

90. Les incertitudes qui entourent la fiabilité des données rendent difficiles les comparaisons entre pays, notamment du fait que la définition de l'utilisateur n'est pas toujours la même et que les enquêtes ont été faites à des dates différentes, mais nous pouvons néanmoins faire quelques observations en utilisant ces chiffres comme une estimation grossière du nombre d'utilisateurs dans chaque pays.

91. Alors qu'en Europe occidentale la proportion d'utilisateurs dans la population va de 2,9% (Grèce) à 39,6% (Suède), dans les pays en transition pour lesquels on dispose de données, cette proportion s'échelonne entre 0,4 et 21%: Ukraine 0,4%, Russie 3,7%, Pologne 3,9%, République tchèque entre 3 et 6%, Hongrie 5,1%, Croatie 5,6%, Slovaquie 9,5%, Slovénie 14% et Estonie 21%.

92. Par conséquent, sauf l'Ukraine, tous ces pays se situent dans la même fourchette que les pays d'Europe occidentale. Comme tous les pays pour lesquels on disposait de données sont des pays d'Europe centrale et orientale, qui sont les sous-régions dans lesquelles l'infrastructure Internet est la plus développée, on peut raisonnablement en conclure que le taux d'utilisation et d'accès serait similaire dans les autres pays d'Europe centrale et orientale et qu'il serait probablement moins élevé dans les pays des autres sous-régions.

Services Internet offerts par les institutions

93. Une partie importante du trafic de données qui circulent sur l'Internet correspond à des services offerts par l'intermédiaire du World Wide Web. Les services qui peuvent être ainsi proposés sont notamment les suivants:

- Textes officiels et répertoires des administrations publiques
- Renseignements pour les voyages (horaires de train, réservations d'hôtels)
- Informations médicales (diagnostics, produits pharmaceutiques)
- Services liés à l'emploi (offres d'emploi, programmes de formation)
- Offres de biens de consommation (épicerie, livres, musique)
- Services financiers (bourses, services bancaires, assurances, gestion des finances personnelles)
- Médias (journaux, périodiques, agences de presse, radios)
- Services culturels (musées, bibliothèques, collections électroniques de livres, art)
- Loisirs (musique en ligne, vidéo, jeux en ligne)

94. Par conséquent, la gamme des services disponibles dans un pays donné peut être un autre indicateur du taux d'utilisation de l'Internet. Pour mesurer cet indicateur, on pourrait par exemple recenser tous les noms de domaines enregistrés dans le domaine du premier niveau de chaque pays et cataloguer systématiquement chaque site Web. L'un des principaux problèmes que soulève cette méthode est celui que posent les sites gérés par des entreprises locales mais qui sont enregistrés soit dans un domaine générique du premier niveau ou dans le domaine de premier niveau d'un autre pays, ou encore qui sont logés sur un serveur situé à l'étranger. Enfin, il ne faut pas oublier que toutes les données qui circulent sur l'infrastructure Internet ne sont pas accessibles par le World Wide Web. Aujourd'hui, les réseaux de transmission de données à grand débit emploient des protocoles de transfert de trames, le protocole X.25 et des protocoles de transfert asynchrone qui permettent la communication vocale et vidéo par l'intermédiaire du réseau de base de l'Internet. Par conséquent, pour faire un inventaire exhaustif des services offerts par l'Internet, il faudrait tenir compte des réseaux bancaires et autres réseaux financiers, des possibilités de téléphonie vocale et des autres tâches spécialisées accomplies par le biais des réseaux de transmission de données.

95. Quoi qu'il en soit, l'enquête européenne sur la société de l'information (ESIS), qui englobe désormais les pays d'Europe centrale et orientale, comporte un inventaire des indicateurs d'utilisation du WWW fait en octobre 1999 (<http://www.ispo.cec.be/esis/esis2www/esis2www.htm>). Se fondant sur

différentes enquêtes et sur les travaux d'agences de recherche locales, on a recensé le nombre de sites Web proposés par les institutions nationales suivantes:

- Ecoles primaires et secondaires
- Hautes écoles et universités
- Ministères
- Collectivités locales et régionales
- Hôpitaux et dispensaires
- Bibliothèques
- Musées.

96. L'étude indique le nombre d'institutions existant dans chaque catégorie, le nombre de sites Web gérés par ces institutions et le nombre de sites Web rapportés à la population totale. Vu la méthode employée, on présume que le recensement ne compte pas les sites qui ne représentent que des institutions virtuelles comme un musée ou un établissement d'enseignement en ligne.

Pourcentage d'organisations de services ayant un site Web

| Pays | Ecoles | Hautes | Ministère | Collec | Hôpital | Musées | Bibli |
|------------|--------|--------|-----------|--------|---------|--------|-------|
| Albanie | 0,05 | 63,6 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bulgarie | 1,9 | 88,1 | 81,3 | 13,1 | 0,6 | 4,4 | 0,3 |
| République | 12,4 | 44,9 | 100 | 3,2 | 20,6 | 30,4 | 4,1 |
| Estonie | 14,3 | 56,8 | 100 | 31,6 | 14,1 | 31,6 | 2,6 |
| Hongrie | 18 | 75 | 100 | 17 | 23 | 19,8 | 5 |
| Lettonie | 4,1 | 48,5 | 66,7 | 6 | 3,2 | 100 | 1,4 |
| Lituanie | 9 | 100 | 100 | 13 | 9 | 45 | 14 |
| Ex-RY de | 0 | 28 | 67 | 2 | N/D | 7 | N/D |
| Pologne | 2 | 70 | 94 | 30 | 8 | 1 | 3,3 |
| Roumanie | 0,9 | 8,5 | 25 | N/D | N/D | N/D | N/D |
| Slovénie | 40,6 | 72,2 | 100 | 29,4 | 11,5 | 35,3 | 41,5 |

(Source: <http://www.ispo.cec.be/esis/esis2www/esis2www.htm>).

97. La méthode employée dans cette enquête soulève un autre problème qui est celui de la fiabilité des organismes locaux de collecte de données et donc de la comparabilité des résultats entre les pays. Par exemple, la Slovénie est le pays qui a le plus fort pourcentage de bibliothèques disposant d'un site Web (41,5%), mais le nombre total de bibliothèques recensées pour l'enquête dans ce pays était de 65, alors que dans la plupart des autres pays ce nombre était beaucoup plus élevé. Cela amène à se demander comment sont définies les institutions, c'est-à-dire par exemple si une petite bibliothèque municipale est englobée dans la catégorie "bibliothèques", car dans le cas contraire les grandes collections des centres urbains, qui sont celles qui ont le plus de chances d'avoir un site Web, sont surreprésentées dans l'échantillon.

98. Dans quelques cas, les données par pays ont été ventilées en catégories plus fines, ce qui a souvent fait apparaître des disparités entre les institutions situées dans les grands centres urbains et le reste du pays. Enfin, l'enquête est de caractère purement quantitatif et ne tient pas compte des différences qualitatives entre les sites. Par exemple, elle ne fait aucune distinction entre un site qui offre uniquement des données bibliographiques de base et un répertoire des fonctionnaires gouvernementaux et un autre qui offrirait une base de données juridiques complète et un programme actualisé des travaux parlementaires.

99. Néanmoins, selon la base des données disponibles, nous pouvons faire quelques observations simples.

- Le secteur qui offre proportionnellement le plus de sites Web est celui des administrations gouvernementales et des ministères.
- Le deuxième secteur est celui des hautes écoles et, surtout, des universités.
- Dans le secteur des services éducatifs, le sous-secteur des écoles primaires et secondaires est celui qui offre le moins de sites Web, ce qui n'est pas surprenant. La proportion est exceptionnellement élevée en Slovénie (40,6%), alors que dans le pays qui vient au deuxième rang, l'Estonie, elle n'est que de 14,3%, soit près de trois fois moins. En Albanie, en ex-République yougoslave de Macédoine et en Roumanie, elle est inférieure à 1%.
- En ce qui concerne les collectivités locales et régionales, il y a d'importantes disparités. La proportion de ces collectivités qui offrent des sites Web est supérieure à la moyenne en Estonie, en Pologne et en Slovénie. Il y a manifestement encore d'importantes possibilités de développement dans ce secteur.
- Globalement, les hôpitaux offrent relativement peu de sites Web et le cas de la Hongrie, où la proportion atteint 23%, n'est pas très représentatif.
- Le secteur dans lequel l'offre de sites Web est la moins étoffée est celui des bibliothèques. Dans tous les pays sauf la Slovénie et la Lituanie, moins de 5% des bibliothèques avaient un site Web.
- Le pays le moins avancé est l'Albanie. La Roumanie ne semble pas non plus très avancée, mais les données sont lacunaires.

III. INITIATIVES DES PAYS EN TRANSITION CONCERNANT LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

100. Les initiatives nationales concernant la société de l'information ne sont pas, dans la plupart des cas, des programmes législatifs détaillés, mais plutôt des déclarations générales de stratégie nationale sur le développement de l'Internet et ses effets sur la société. Le tableau ci-après récapitule les initiatives nationales prises dans les différents pays de la région:

**Liste des sites gouvernementaux liés au développement de l'information
et de la communication et des organes connexes dans les pays en transition**

| Pays | Sites | Organismes responsables |
|--------------------|---|--|
| Albanie | http://www.mininf.gov.al/english/Default.htm | • Ministère de l'information |
| Arménie | http://www.amnic.net/cgi/engine/db/government.html | • Groupe des utilisateurs arméniens de l'Internet |
| Azerbaïdjan | http://www.president.az/azerbaijan.htm | |
| Bélarus | http://www.president.gov/eng/index.htm http://www.ac.by/country/industry.html | • Section des sources d'information de l'Académie nationale des sciences |
| Bosnie-Herzégovine | http://www.ohr.int/links.htm | • Bureau des hauts représentants |
| Bulgarie | http://www.president.bg/engl/services/index.html http://www.iccs.bas.bg/iccs/iccs.html | • Office de l'information et des relations publiques • Institut de l'informatique et des systèmes de communication • Stratégie nationale pour le développement de la société de l'information (élément du programme gouvernemental "Bulgarie 2000"). |
| Croatie | http://www.hr http://www.carnet.hr http://www.croatia.hr/media.html | • Département des télécommunications et Faculté du génie électrique et de l'informatique de l'Université de Zagreb • Réseau universitaire et de recherche de Croatie (CARNet) • Institut croate de la culture et de l'information |
| République tchèque | http://www.czech.cz http://www.president.cz/predreg.html http://www.usiscr.cz/EN/index.html | • Centre tchèque d'information • Politique nationale de l'information, administrée par le Bureau du système national de l'information |
| Estonie | http://www.riik.ee/riso http://www.eif.ee/English/ http://www.gov.ee/government http://www.eik.ee/english/policy/plan.htm ; http://www.ciesin.ee/UNDP/tigerleap/foreword.html | • Gouvernement national • Département des systèmes d'information de l'Etat • Centre d'informatique d'Estonie • Plan d'action pour la politique de l'information • Programme d'éducation nationale "Bond du Tigre" |
| Géorgie | http://www.parliament.ge/gotoGeorgia.htm | • Parlement national |

| Pays | Sites | Organismes responsables |
|-----------------------|---|---|
| Hongrie | http://www.itb.hu http://www.iif.hu http://www.mtesz.hu/nis/corenis.htm | <ul style="list-style-type: none"> Comité international de l'informatique Programme national de développement des infrastructures de l'information Stratégie nationale de l'informatique |
| Kazakhstan | http://www.president.kz/main/mainframe.asp?Ing=en http://www.kazakhstan.kz/w3kaz_e.html | <ul style="list-style-type: none"> Cabinet du Président |
| Kirghizistan | http://www.kg http://www.kabar.gov.kg/english/all.htm | <ul style="list-style-type: none"> kg = République kirghize kabar = République kirghize |
| Lettonie | http://www.mfa.gov.lv/eng/policy/Hrights/Integration/Information.htm http://www.gov.lv | <ul style="list-style-type: none"> Programme national "Intégration de la société en Lettonie" Valsts Informācijas Tīkla Agentūra |
| Lituanie | http://www.iid.lt/eng/index.htm http://www.smm.infocentras.lt/index_en.html http://www.iid.lt/eng/eng_docs/pro0.htm | <ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'administration et des collectivités locales Ministère de l'éducation et des sciences Programme national de développement des communications et de l'informatique |
| Ex-RY de Macédoine | http://www.sinf.gov.mk | <ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'informatique |
| République de Moldova | http://www.the.Republic.of.Moldova.md http://www.md/ | <ul style="list-style-type: none"> Centre national de l'informatique |
| Pologne | http://www.poland.pl http://www.uci.agh.edu.pl/PTI/summ.html | <ul style="list-style-type: none"> Polska Strona Główna Stratégie de développement de l'informatique en Pologne |
| Roumanie | http://domino.kappa.ro/guvern/ehome.nsf http://info.cni.ro/strategy.htm | <ul style="list-style-type: none"> Département de l'information Stratégie nationale d'informatisation et de développement accéléré de la société de l'information |
| Fédération de Russie | http://www.rags.ru http://www.gov.ru:8102/index.html http://www.gosorgan.amursk.ru | <ul style="list-style-type: none"> Académie russe de l'administration publique Page d'accueil du Gouvernement russe |
| Slovaquie | http://www.government.gov.sk/LISTA/sk_frame_govnet.html http://nic.savba.sk/list-e.html | <ul style="list-style-type: none"> Úradu vlády Slovenskej republiky Centre informatique de Slovaquie Académie des sciences |
| Slovénie | http://www.gov.si http://www.uvi.si/uvi | <ul style="list-style-type: none"> Centre gouvernemental de l'informatique Bureau des relations publiques et de la presse |
| Tadjikistan | http://www.tjns.tj | <ul style="list-style-type: none"> Services de réseau du Tadjikistan |
| Turkménistan | N/D | N/D |
| Ukraine | http://www.mia.gov.ua | <ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'intérieur |
| Ouzbékistan | http://www.uznet.net/frame2.html | <ul style="list-style-type: none"> Uznet |

| Pays | Sites | Organismes responsables |
|-------------|---|---|
| Yougoslavie | http://www.gov.yu http://www.mfa.gov.yu/Related/ekonomija/index_e.html http://www.gov.yu/informatics/documents/infostrategy.htm | <ul style="list-style-type: none">• Ministère de l'information• Ministère des affaires étrangères• Stratégie de développement de l'informatique en République fédérale de Yougoslavie |

IV. CONCLUSIONS

- Nous avons constaté des disparités considérables entre les pays en transition en ce qui concerne le développement de l'Internet. Les pays d'Europe centrale et les pays baltes ont une grande avance sur les autres pays en transition pour ce qui est du nombre d'hôtes par millions d'habitants, du nombre de serveurs sécurisés, du pourcentage d'utilisateurs de l'Internet et de l'éventail des services offerts par l'Internet. Globalement, l'Estonie, la République tchèque et la Slovénie se classent dans les premiers rangs.
- Dans la sous-région de la mer Noire, le développement de l'Internet est très inégal. L'Ukraine possède un réseau particulièrement important en termes absolus, mais par rapport à sa population ce réseau la classe dans la seconde moitié des pays en développement. Les pays de la CEI, du Caucase et d'Asie centrale sont très en retard par rapport aux pays d'Europe centrale et aux pays baltes.
- Il est évident que, malgré d'importantes carences en matière de raccordement, l'Internet offre des possibilités économiques considérables. La plupart des pays en transition intensifient leurs efforts pour exploiter les possibilités de raccordement à débit relativement élevé et à faible coût.
- Les indicateurs globaux mesurés dans l'enquête font apparaître des disparités importantes entre les pays en transition en ce qui concerne le développement de l'infrastructure Internet, mais l'analyse plus fine montre que dans presque tous ces pays les particuliers et les entreprises peuvent se raccorder à l'Internet au moyen de technologies équivalentes ou supérieures à celles généralement employées dans les pays où l'Internet est le plus développé. Par conséquent, le défi consiste à permettre à un maximum de personnes d'obtenir de tels raccordements et de participer pleinement à la transition vers la nouvelle économie.

Questions à approfondir

- *Corrélation entre le développement général et l'essor de l'Internet:* Une des constatations préliminaires de l'enquête est qu'il existe une forte corrélation entre le développement économique général et le développement de l'Internet. L'enquête a confirmé que le développement de l'Internet dépend en grande partie de la croissance et du niveau de développement économique, mais il y a quelques exceptions. Ainsi, le cas de l'Estonie montre qu'une politique volontariste peut accélérer le développement de l'Internet. Il serait intéressant d'étudier plus à fond quels sont les instruments et politiques publics susceptibles de promouvoir l'utilisation de l'Internet et de stimuler ainsi la croissance économique et la création d'emplois dans la région.
- *Concurrence, efficacité et tarification des télécommunications:* Dans les pays occidentaux, l'ouverture du marché à la concurrence a entraîné des gains d'efficacité en réduisant le tarif des télécommunications. Ces dernières années, le coût moyen des appels nationaux et internationaux a diminué de plus de 10% par an. Au contraire, dans beaucoup de pays en transition les infrastructures de télécommunications sont dépassées et leur modernisation nécessite de lourds investissements, notamment sous forme d'investissement étranger direct. Le blocage de la situation dans beaucoup de ces pays conduit à un paradoxe puisqu'une communication similaire y coûte trois à cinq fois plus que dans la moyenne des pays développés. Il convient donc de se demander s'il est possible d'accélérer la libéralisation du secteur des télécommunications et dans quelle mesure cela favoriserait le développement des entreprises et la croissance économique dans la région.
- *Accélération de l'expansion des services commerciaux due à l'Internet:* Dans les pays de l'OCDE, la production du secteur des services représente plus de 60 à 70% du PIB. Certains pays en transition se rapprochent rapidement de ce niveau. Ces dernières années, on a observé un phénomène de convergence de la technologie, du commerce et de l'investissement sur le marché

fondé sur l'Internet dans une grande partie du secteur des services. Toutefois, on ne peut pas encore savoir clairement quelle sera l'ampleur et la profondeur de cette convergence dans les pays en transition au cours des prochaines années. Il convient donc d'étudier dans quelle mesure la mise en place d'un réseau très développé suffirait à créer l'environnement nécessaire pour l'apparition de nouveaux services compétitifs et si la productivité de la main-d'oeuvre travaillant sur le réseau pourrait atteindre le même niveau que dans les pays de l'OCDE.

- *Nécessité d'une nouvelle approche de la transition:* L'enquête a montré que plusieurs pays en transition ont de plus en plus conscience de l'importance de la nouvelle économie. Autrefois, de nombreux gouvernements de la région avaient tendance à se préoccuper essentiellement des aspects économiques traditionnels de la transition, mais aujourd'hui ils doivent gérer une intégration complète dans l'économie numérique. Si les pays en transition n'arrivent pas à s'intégrer dans l'économie mondiale en réseau et à créer ainsi de la richesse et des emplois, ils ne réussiront peut-être pas à exploiter tout leur potentiel économique. Par conséquent, il faut repenser fondamentalement l'approche traditionnelle de la transition économique. La question essentielle est de savoir quels seront les meilleurs politiques et instruments pour favoriser l'épanouissement de la société de l'information et le développement des entreprises fondées sur l'Internet dans la région. Des mesures visant à traduire ces perspectives en résultats économiques concrets dans la région devront faire partie intégrante de la nouvelle approche de la transition.

Rôle éventuel de la CEE/ONU dans le développement des entreprises Internet dans les pays en transition

101. Les questions que soulève le développement de la société de l'information sont si vastes qu'aucun gouvernement, aucune entreprise ni aucun particulier ne peut espérer les régler isolément. L'édification de la société de l'information est au programme de tous les gouvernements de la région. Au cours des trois dernières années, certains d'entre eux ont créé des groupes consultatifs à cet effet dont la liste est donnée dans le présent rapport. Le Secrétariat de la CEE/ONU appuie sans réserve ce genre de concertation et encourage les Ministres à coopérer pour promouvoir des mesures propres à répondre aux nombreuses préoccupations communes de tous les pays en transition.

102. Le *Forum de juin 2000 sur le commerce électronique dans les pays en transition à l'âge du numérique* offrira un cadre pour lancer des travaux en vue d'élaborer une approche commune dans les domaines importants pour les pays en transition tels que la promotion de l'accès aux grands réseaux d'information, l'accélération de la fourniture électronique des services publics et l'offre d'une masse critique de produits et services pour l'Internet et les autres nouveaux médias.

103. La CEE/ONU, conformément à son mandat, a intensifié ses efforts visant à associer pleinement les pays en transition à la société mondiale de l'information, en organisant ce forum.

104. La CEE/ONU est aussi prête à apporter sa contribution à la dynamique nécessaire pour réussir la transition vers la société et l'économie du savoir dans toute la région. Le Comité voudra peut-être examiner un programme de travail sur la société de l'information et le développement des entreprises Internet dans les pays en transition, formuler des recommandations et définir un plan d'action (par exemple en créant des équipes de spécialistes) qui offrirait un cadre de débats et de conseils sur les grands aspects des actions en cours et sur les initiatives nouvelles intéressant tant les pouvoirs publics que les organisations internationales régionales et les entreprises, pour atteindre efficacement les objectifs susmentionnés.

105. L'enquête a confirmé qu'il y a dans la région un énorme potentiel de développement du commerce et des entreprises fondé sur la puissance d'innovation de l'Internet. Il faut espérer que ce potentiel sera rapidement exploité dans l'intérêt de tous les pays en transition.