



**Conseil Economique
et Social**

Distr.
GENERALE

E/CN.16/1995/9
16 mars 1995

FRANCAIS
Original : ANGLAIS

COMMISSION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT
Deuxième session
Genève, 15 mai 1995
Point 4 de l'ordre du jour provisoire

Les technologies de l'information au service du développement

Exposé des problèmes

Note du secrétariat de la CNUCED

RESUME

Les progrès rapides enregistrés ces dernières années dans les technologies de l'information continuent de transformer l'économie mondiale par les effets qu'ils ont sur le traitement de l'information, la productivité et la compétitivité. Les nouveautés techniques et le coût peu élevé et la miniaturisation des puces électroniques, qui sont un élément essentiel des technologies de l'information, ont ouvert de nouvelles possibilités en ce qui concerne l'accès à ces technologies et leur utilisation. Cela a mené à la propagation des technologies de l'information dans tous les aspects de l'activité sociale et économique des pays industrialisés et des pays en développement.

Jusqu'à présent, cependant, la diffusion des technologies de l'information a été lente dans la plupart des pays en développement et des pays en transition, en particulier dans les premiers. Les raisons en sont différentes dans les deux cas. Alors que dans les pays en développement, en particulier dans les moins avancés d'entre eux, les causes peuvent être l'absence de stratégies et de politiques spécifiques en matière de technologies de l'information, le niveau peu élevé du personnel technique, l'absence d'une infrastructure de soutien, le manque d'investissements et l'incapacité de suivre le rythme d'une technologie qui change rapidement, dans le cas des pays en transition les problèmes sont liés à la nécessité d'améliorer et de redéployer les télécommunications et l'infrastructure actuelle de technologies de l'information, ainsi que d'autres ressources, du secteur militaire vers le secteur civil.

TABLE DES MATIERES

	<u>Paragraphe</u> s
Résumé	
Introduction	1
Quelques problèmes essentiels liés aux technologies de l'information	2 - 19
Problèmes et questions à examiner plus avant	20

Introduction

1. A sa première session (12 au 23 avril 1993), la Commission de la science et de la technique au service du développement a décidé qu'en plus des activités des groupes d'étude prévus pour les trois thèmes de fond à examiner à sa deuxième session, il fallait entreprendre des travaux dans le domaine des technologies de l'information, eu égard en particulier aux besoins des pays en développement, afin que la Commission puisse envisager de retenir cette question comme thème de fond éventuel pour la période intersessions 1995-1997. Dans la présente note le secrétariat s'efforce de dégager certains des principaux problèmes que, dans ce domaine, la Commission pourrait juger bon d'examiner à l'avenir. Il y expose les caractéristiques essentielles des technologies de l'information, leur rôle dans l'ordre mondial qui prend actuellement corps, certaines des incidences sociales, économiques et juridiques de la diffusion des technologies de l'information, et les contraintes liées à leur développement et à leur diffusion dans les pays en développement. Enfin, il s'efforce de dégager certains des problèmes essentiels qui nécessitent un plus ample examen.

Quelques problèmes essentiels liés aux technologies de l'information

2. Aux fins de la présente note, l'expression "technologies de l'information" désigne les techniques fondées sur l'électronique qui peuvent être utilisées pour recueillir, stocker, traiter, rassembler des informations et donner accès à la connaissance ^{1/}. Le rythme des progrès techniques intervenus ces dernières années dans les technologies de l'information a entraîné des changements révolutionnaires dans le traitement et la diffusion des données, ainsi que l'apparition d'une société basée sur l'information, tout cela avec d'immenses répercussions sur la production, les services, les valeurs culturelles, le développement économique, l'organisation du travail, l'environnement et la société dans son ensemble.

3. Le marché des technologies de l'information, toutefois, reste géographiquement concentré. Selon une estimation, en 1993 le marché mondial total de technologies de l'information représentait 450 milliards de dollars. Ce marché était concentré à plus de 90 % dans les pays industrialisés avancés, notamment les Etats-Unis (39 %), l'Europe occidentale (34,5 %) et le Japon (29,6 %) ^{2/}. La part des quatre pays et territoires nouvellement industrialisés d'Asie (Hong Kong, République de Corée, Singapour et Province chinoise de Taiwan) était de 1,5 %, tandis que celle de l'Europe orientale était de 0,8 %. Le total pour le reste du monde était de 8 %.

4. Si l'on évalue le développement et la diffusion des technologies de l'information à l'échelle mondiale, on peut distinguer entre trois groupes de pays : les pays qui sont les chefs de file dans ce domaine, y compris dans la production, le développement, l'application et la diffusion des technologies de production (par exemple la plupart des pays membres de l'OCDE); ceux qui ont acquis une certaine capacité de produire et appliquer des technologies de l'information (qu'il s'agisse de matériel ou de logiciels) mais qui, en majeure partie, sont encore tributaires d'importations en provenance du premier groupe pour la diffusion de ces technologies (par exemple, plusieurs pays d'Asie, quelques pays en transition et un certain nombre de pays d'Amérique latine) ^{3/}, et ceux où l'application des technologies

de l'information en est encore à un stade embryonnaire et où l'accès à ces technologies dépend uniquement des importations. Il y a lieu de noter cependant que des différences existent, en matière d'accès aux technologies de l'information, non seulement entre les pays mais aussi, ce qui importe peut-être plus encore, entre les secteurs et les groupes sociaux d'un même pays.

5. Un élément central des technologies de l'information est la puce à semi-conducteurs qui, depuis le début des années 80, a vu non seulement sa taille et son coût diminuer, mais aussi sa capacité et sa complexité s'accroître constamment 4/. De ce fait les ordinateurs, qui étaient jadis des machines occupant une pièce entière, sont devenus des instruments qui tiennent dans la main. De plus, le coût peu élevé et la miniaturisation des puces électroniques ont ouvert de nouvelles possibilités d'accéder et de recourir aux technologies de l'information. Ils ont également mené à l'introduction des technologies de l'information dans tous les aspects de l'activité sociale et économique des pays industrialisés et des pays en développement. Dans l'industrie manufacturière, et jusqu'à un certain point dans l'agriculture, l'introduction des technologies de l'information dans la conception, les processus de production et la distribution des produits a entraîné une chute spectaculaire des coûts, ainsi qu'une amélioration des performances techniques. Les récents progrès des systèmes fondés sur les technologies de l'information ont permis également aux sociétés transnationales de transmettre des renseignements techniques et économiques entre de nombreux systèmes d'information situés à différents emplacements géographiques et intéressant des installations industrielles très dispersées 5/. De cette façon, les technologies de l'information ont créé une symbiose entre le développement des secteurs manufacturiers et celui des secteurs prestataires de services 6/. Tout cela a eu des effets notables sur la division internationale du travail et de la production, ainsi que sur la globalisation de l'économie mondiale.

6. L'application et la diffusion des technologies de l'information doivent être considérées parallèlement à l'évolution de la technologie des télécommunications, en ce sens que si les technologies de l'information servent à traiter et à rassembler des données, les télécommunications de leur côté permettent à certaines technologies de l'information de "dialoguer" avec d'autres, ainsi qu'avec des dispositifs éloignés dans le cas de réseaux, ce qui donne aux utilisateurs la possibilité d'avoir accès à des bases de données éloignées et de communiquer avec d'autres utilisateurs lointains. La combinaison de technologies de l'information et des télécommunications a fortement contribué au développement des industries prestataires de services qui existaient déjà et à la naissance de nombreuses autres. Elle a accru la productivité, la qualité et l'efficacité des services bancaires, des directions d'entreprise, des administrations, de l'enseignement et des services de soins de santé. Elle a aussi favorisé une plus grande mobilité et une plus grande souplesse des mouvements de capitaux, des mouvements financiers et des "courants transfrontières de données" 7/. C'est cette combinaison de technologies de l'information et des télécommunications qui a donné tout son sens au réseau mondial d'information et au développement d'une infrastructure mondiale de l'information.

7. Dans un ordre mondial en rapide évolution, l'information est l'ultime monnaie d'échange qui influe sur l'accès aux ressources et sur la méthode de livraison et sa rapidité, qui accroît l'efficacité du processus de production, qui aide à améliorer le commerce et la compétitivité et qui facilite le transfert, la diffusion et l'application de la technologie 8/. L'importance de l'accès à l'information, ainsi que de sa diffusion efficace, est largement reconnue dans les pays industrialisés et mise en évidence par les nouvelles alliances qui se créent actuellement entre gouvernements et entreprises en vue de renforcer leur participation au réseau mondial d'information 9/. Un certain nombre de pays de l'OCDE ont également mis au point une large gamme de politiques consistant à fournir un appui à la protection de l'information, à la production de technologies de l'information, à la diffusion de mesures propres à favoriser l'utilisation des technologies de l'information, et à des programmes visant à mettre en place une infrastructure commune et à faciliter un rapprochement entre utilisateurs et producteurs 10/. Cela contraste avec la situation qui règne dans un certain nombre de pays en développement, en particulier dans les pays africains les moins avancés, où il n'y a pas de politiques nationales de diffusion des technologies de l'information et où l'infrastructure nécessaire pour faciliter les courants réguliers d'information pertinente est limitée 11/. Selon un commentateur l'information, en Afrique, est l'une des "ressources les plus coûteuses et les plus rares" 12/. Pour le moment, cependant, le réseau mondial d'information n'est ni vraiment mondial ni accessible à tous 13/. Les efforts à entreprendre pour essayer de remédier à ce déséquilibre exigeraient, entre autres choses, que l'on accélère la diffusion et l'application des technologies de l'information dans les pays en développement.

8. Les effets sociaux et économiques de la diffusion des technologies de l'information ont attiré l'attention des responsables dans tous les pays. Dans ce contexte, une question préoccupante est celle des effets des technologies de l'information sur l'emploi. D'aucuns pensent que la diffusion des technologies de l'information entraînerait une diminution de la demande de main-d'oeuvre, ce qui augmenterait les niveaux déjà élevés du chômage. Les éléments de jugement disponibles ne sont cependant pas concluants, encore que deux points méritent de retenir l'attention : en premier lieu, les éléments d'appréciation dont on dispose çà et là donnent à penser que, dans les pays industrialisés tout au moins, le chômage associé à l'adoption et à l'application de technologies de l'information est relativement plus courant parmi les travailleurs peu qualifiés que parmi les éléments très qualifiés de la main-d'oeuvre, ce qui semble vouloir dire que les effets négatifs des technologies de l'information sur l'emploi se limitent à des catégories spécifiques de qualifications; en second lieu, il est de plus en plus reconnu que les effets positifs à long terme des technologies de l'information sur l'emploi l'emportent sur les effets négatifs à court terme.

9. La plupart des échanges de vues qui ont lieu au sujet des technologies de l'information portent essentiellement sur le rôle important qu'elles jouent dans la création et la diffusion de l'information. Les technologies de l'information permettent de mettre en place de nombreuses bases de données, au niveau national aussi bien qu'international, et d'établir des liaisons entre elles par l'intermédiaire de réseaux. Les bases de données disponibles

contiennent des informations sur divers sujets. Alors que certaines sont du domaine public, d'autres appartiennent à des entités privées. De plus, la plupart de ces bases de données se trouvent dans le Nord industriel, où quiconque ayant chez lui un ordinateur et un téléphone peut les consulter en direct. Vu la pauvreté de l'information dans un certain nombre de pays en développement, par conséquent, la diffusion des technologies de l'information, combinée à l'amélioration des services de télécommunications, pourrait avoir un effet positif sur l'accès des pays en développement à l'information.

10. Dans les pays industrialisés, le courrier électronique et les réseaux en général ont permis aux utilisateurs d'accéder plus facilement aux banques de données de caractère national et international. Ces services sont en train de gagner lentement du terrain dans les pays en développement, encore qu'à l'heure actuelle il faille, pour entrer dans un réseau comme INTERNET, effectuer des investissements dans des services d'appui et des systèmes efficaces de télécommunications, qui sont pour le moment inexistantes dans un certain nombre de pays en développement 14/. Pour le proche avenir, par conséquent, la nécessité d'investir dans des services d'appui et le faible développement des systèmes de télécommunications dans les pays en développement empêcheront peut-être certains de ces pays, en particulier les moins avancés d'entre eux, de participer activement au réseau mondial d'information, qui est en voie d'accroissement rapide. C'est pourquoi, à l'aube du XXI^e siècle, le risque d'une plus grande marginalisation qui tiendrait les pays et groupes sociaux à faible revenu à l'écart de la révolution mondiale de l'information est un des importants problèmes auxquels la communauté internationale devrait s'attaquer.

11. Les changements rapides découlant de l'élimination progressive des obstacles au commerce dans de nombreux pays industrialisés et en développement, aussi bien que dans les pays en transition, ont également accru les possibilités que les technologies de l'information offrent de pratiquer un commerce efficace à moindres frais. Les initiatives prises par la CNUCED dans ce domaine peuvent aider à illustrer ce point plus avant. Lors du Symposium international des Nations Unies sur l'efficacité commerciale, qui s'est tenu récemment à Columbus, aux Etats-Unis d'Amérique, on a préconisé l'adoption de mesures visant à accroître l'efficacité dans le commerce international, à réduire les coûts et obstacles et à améliorer la participation des pays pauvres à l'expansion rapide du commerce et des réseaux de communications. A cette fin, le Symposium a lancé le Réseau mondial de pôles commerciaux, qui seront des centres pour le commerce (trade points) implantés dans diverses régions du monde reliées entre elles par un réseau électronique mondial et qui seront équipés d'instruments efficaces de télécommunications les reliant à d'autres réseaux mondiaux. Le réseau centralisé permet d'avoir accès aux services nécessaires pour les transactions internationales. En fait, par conséquent, ce "programme pour l'efficacité commerciale répond à la nécessité urgente de faire mieux connaître les technologies de l'information au niveau mondial et d'élargir leur application effective au commerce" 15/. Un service qui lui est étroitement lié est le système électronique d'opportunités commerciales (ETO), qui procure aux abonnés du monde entier un point de contact unique pour leurs opérations éventuelles en matière de commerce et d'affaires 16/. Ce système aide également les négociants éventuels de divers pays en appariant leurs possibilités respectives de commerce. Les technologies de l'information, par conséquent, jouent de plus

en plus un rôle clé en facilitant l'efficacité commerciale et en donnant aux pays en développement des occasions de participer efficacement au commerce international.

12. La gestion de l'environnement est un autre domaine qui est mutuellement bénéfique aussi bien pour les pays industrialisés que pour les pays en développement et dans lequel la diffusion des technologies de l'information a eu des effets positifs. Ces technologies permettent de traiter un volume important de données scientifiques, sociales, géographiques et démographiques. Couplées avec le transfert d'images par satellite (télédétection), elles pourraient constituer un puissant instrument de surveillance de la dégradation de l'environnement et d'exploitation plus rationnelle des ressources naturelles 17/. Les récents progrès des technologies de l'information ont également permis à des hommes de science de surveiller les phénomènes écologiques mondiaux tels que l'appauvrissement de la couche d'ozone, la déforestation, la sécheresse, la désertification, la dégradation des terres et l'exploitation des ressources naturelles. De plus, grâce aux systèmes d'information géographique, il est possible de s'attaquer aux problèmes liés à l'urbanisation rapide dans les pays en développement.

13. S'agissant de ces derniers pays, les aspects positifs des technologies de l'information ne se limitent pas à la collecte, au traitement et au conditionnement des informations relatives à l'environnement; ils s'étendent à l'organisation et à la diffusion de ces informations "d'une manière particulièrement bien adaptée aux besoins" 18/ des utilisateurs à différents niveaux de développement. Dans les pays industrialisés cette information peut être diffusée "en ligne", mais dans la plupart des pays en développement, où les services de télécommunications sont en général inadéquats, il pourrait être difficile, voire impossible, d'accéder à cette information. Dans de tels cas, un moyen possible de diffuser l'information est d'utiliser un support à haute capacité, comme le CD-ROM, pouvant stocker image, son et texte. Avant cela, cependant, il faudra surmonter d'importants obstacles entravant l'accès à des technologies de l'information qui nécessitent des moyens puissants.

14. Bien que la révolution technologique intervenue dans l'information et la télécommunication ait suscité beaucoup d'intérêt parmi les dirigeants et responsables, les entreprises, les moyens d'information et le monde académique des pays industrialisés, on sait peu de choses au sujet des obstacles qui entravent l'accès aux technologies de l'information et la diffusion et l'utilisation de ces technologies dans les pays en développement, en particulier dans les pays à faible revenu. Il est nécessaire de mieux comprendre ces problèmes, en particulier les obstacles à la diffusion des technologies de l'information. Comme on l'a noté plus haut, en plus du manque d'informations, un obstacle majeur à la diffusion des technologies de l'information dans les pays en développement est le caractère inadéquat des systèmes de télécommunications, qui en sont encore aux premiers stades de leur développement 19/. Dans de nombreux pays les structures tarifaires élevées imposées par les monopoles de télécommunications constituent des obstacles majeurs à la diffusion et à l'utilisation des technologies de l'information, si bien qu'il est nécessaire d'examiner les principaux défauts des systèmes existants de télécommunications et de déterminer si le remède doit venir du système de marché ou d'une combinaison d'initiatives publiques et privées.

15. Un autre facteur qui peut entraver la diffusion et l'application des technologies de l'information dans certains pays en développement est la prolifération de normes. L'existence de systèmes différents de technologies de l'information a fait que les utilisateurs montrent de la réticence à investir dans des systèmes nouveaux qui sont incompatibles avec d'autres déjà en place dans l'entreprise, et avec ceux qu'utilisent des entreprises partenaires - par exemple les sous-traitants, les fabricants de matériel et les producteurs de matières premières. Les problèmes découlant de la multiplicité de normes sont rendus plus complexes encore par le vieillissement rapide dû à l'évolution technique et par les investissements nécessaires dans les services d'appui 20/. Il conviendrait d'étudier plus avant la question des possibilités de normalisation qui s'offrent, en particulier au niveau national.

16. Le coût élevé de l'énergie, la faible capacité de l'infrastructure en place pour la production d'énergie et le mauvais entretien des systèmes d'approvisionnement en énergie ont également contribué pour beaucoup à entraver l'application et la diffusion des systèmes de technologies de l'information dans un certain nombre de pays en développement. Nombre des pays en développement à faible revenu, par exemple, connaissent de fréquentes coupures de courant ou des surtensions suffisamment importantes pour causer de sérieux dommages aux systèmes de technologies de l'information et entraîner la perte d'informations.

17. Pour autant qu'on puisse en juger d'après les données disponibles, il semble y avoir une corrélation positive entre la diffusion rapide et l'application des technologies de l'information et le niveau d'éducation, tant générale que technique. L'expérience des nouveaux pays industriels d'Asie en est une illustration. Quelques pays, Singapour par exemple, ont démontré qu'avec un niveau élevé d'éducation générale et technique, "il est possible de sauter des étapes et les pays pourraient devenir des utilisateurs avertis des technologies de l'information sans posséder de capacités industrielles importantes dans ce domaine" 21/. Un niveau élevé de connaissances parmi le grand public est indispensable, comme l'est aussi l'élaboration de programmes de formation visant à améliorer la culture informatique. En outre, il faudra aussi des gens dotés de compétences techniques spéciales en informatique - par exemple programmation, analyse de données, traitement par micro-ordinateur et maintenance du matériel utilisé dans les technologies de l'information.

18. Pour les pays en développement désireux d'accélérer la diffusion et l'application des technologies de l'information, des investissements dans l'éducation en général et dans l'acquisition de qualifications techniques en particulier sont absolument indispensables. Dans quelques pays en développement, en particulier les moins avancés d'entre eux, les taux d'alphabétisation ne dépassent parfois pas 27 %, alors qu'ils sont supérieurs à 90 % dans les pays industrialisés, les nouveaux pays industriels d'Asie et certains pays en transition 22/. Il est nécessaire, par conséquent, que les pays en développement investissent dans le perfectionnement professionnel des travailleurs et des cadres en relevant les niveaux d'éducation classique et de formation technique spécialisée. Ces qualifications peuvent être fournies en partie par le système d'éducation

classique et en partie par des programmes de formation en entreprise et de formation autonome, organisés conjointement par les entreprises et le gouvernement.

19. En bref, la révolution des technologies de l'information continue de transformer l'économie mondiale grâce aux effets qu'elle exerce sur le traitement de l'information, la productivité et la compétitivité. Cette révolution se répercute sur tous les aspects de la société. Comme on peut le lire dans un article de presse récent, c'est une révolution "... qui ne fait que commencer, mais elle nous envahit déjà. Elle dépasse notre capacité de faire face, rendant nos lois désuètes, transformant notre manière de vivre, bouleversant notre économie, modifiant l'ordre de nos priorités, redéfinissant nos lieux de travail, envahissant nos foyers et modifiant notre conception de la réalité" 23/. On s'accorde à reconnaître que le passage au XXI^e siècle s'accompagnera d'un sérieux bond en avant dans le développement et l'exploitation des technologies de l'information, avec des ramifications correspondantes pour l'organisation sociale et économique, l'environnement, la culture et le développement d'une infrastructure mondiale de l'information. Les problèmes clés qui intéressent les décideurs et les organisations internationales sont de savoir dans quelle mesure cette transformation majeure a profité à tous les aspects de la société et quels sont les moyens d'obtenir une infrastructure vraiment mondiale de l'information. L'heure est donc venue pour la Commission de la science et de la technique au service du développement d'accorder une plus grande attention, dans son programme de travail futur, aux opportunités offertes et aux problèmes soulevés par l'évolution rapide de la société de l'information.

Problèmes et questions à examiner plus avant

20. En mettant en place le cadre nécessaire pour la diffusion et l'application des technologies de l'information, les pays devront prendre en compte les changements rapides qui interviennent dans ce domaine au niveau international. Des problèmes liés aux différents modes de transfert de la technologie, aux droits de propriété, aux normes des systèmes de technologies de l'information et à la mondialisation ont une incidence sur les actions nationales. De plus, dans les efforts déployés au niveau national pour améliorer la diffusion des technologies de l'information, il est nécessaire de prendre en considération les secteurs de l'économie nationale dans lesquels ces technologies ont des chances de jouer un rôle important. Plus précisément, il faudra peut-être explorer plus avant les questions ci-après :

i) Les répercussions sociales de la diffusion des technologies de l'information. Dans le domaine de l'emploi, on a besoin d'évaluer l'impact des technologies de l'information aussi bien à court terme qu'à long terme. Cette question concerne tout particulièrement les pays en développement, où abonde la main-d'oeuvre non qualifiée. Il est indispensable de rechercher quelles sont les qualifications professionnelles nécessaires pour la diffusion des technologies de l'information et quels sont les effets de cette diffusion sur la composition, par qualification et par sexe, de la main-d'oeuvre en place et sur son organisation. Comment peut-on organiser des activités de formation et de recyclage de manière à stimuler la diffusion des technologies de l'information et à réduire les effets néfastes que les technologies de l'information risquent d'avoir dans l'immédiat sur l'emploi ?

ii) Les institutions et l'infrastructure nécessaires pour la diffusion des technologies de l'information dans les pays en développement. Il convient d'évaluer les besoins réels en matière d'information, l'infrastructure existante, y compris sur le plan des télécommunications et de l'approvisionnement en énergie électrique, les ressources locales en matière d'information et les capacités technologiques, et d'étudier les conditions de leur amélioration. Il importe à cet égard de se demander quel sera l'effet du développement d'une infrastructure mondiale de l'information sur les pays qui - à cause de divers défauts d'infrastructure tels que la médiocrité des systèmes de télécommunications et le coût élevé du service - ne seront pas en mesure d'y avoir recours. Quelles sont en outre les structures institutionnelles et administratives clefs qui sont nécessaires pour la diffusion des technologies de l'information ?

iii) Il est nécessaire d'examiner la prolifération de réseaux et les incidences juridiques en jeu, notamment en ce qui concerne le respect de la vie privée, la sécurité de l'information et les questions de droits de propriété. Comme les technologies de l'information offrent de plus en plus la possibilité d'obtenir et de manipuler des informations détaillées, on réclamera probablement de plus en plus le respect de la vie privée et la protection du caractère confidentiel des données concernant une entreprise. Comment, par conséquent, peut-on protéger la vie privée de l'individu dans le traitement de données le concernant personnellement ? La révolution suscitée par les technologies de l'information rend beaucoup plus difficile la protection sous ses formes traditionnelles. Il est nécessaire de rechercher si les normes actuelles en matière de droits de propriété sont compatibles avec les technologies nouvelles, en particulier les technologies de l'information. Les changements révolutionnaires intervenus dans les technologies de l'information exigent-ils des modifications aux formes traditionnelles de protection juridique et de nouvelles approches en ce qui les concerne ? A cet égard, est-il pertinent également d'explorer les effets que la nouvelle structure des droits de propriété intellectuelle découlant du Cycle d'Uruguay aura sur le développement, le transfert, la diffusion et l'application des technologies de l'information dans les pays en développement ? Une autre question importante qui a besoin d'être examinée de plus près concerne les incidences de la multiplicité de normes pour l'expansion des réseaux en aval et la diffusion et l'application des technologies de l'information dans les pays en développement.

iv) Il est nécessaire d'explorer plus avant la question des approches appropriées à adopter pour la diffusion et l'application des technologies de l'information, en particulier dans les pays en développement. Leur diffusion peut être assurée par le biais des mécanismes du marché et/ou par des mesures directives. Ces dernières peuvent se répartir en deux catégories : politique générale et approche sélective. Bien que ces deux modes d'intervention puissent être complémentaires, ils correspondent à des objectifs de développement différents et à des conceptions différentes des effets exercés par les politiques et les marchés. Il faut analyser les incidences que les diverses approches concernant la diffusion des technologies de l'information peuvent avoir sur la compétitivité et l'accumulation de capacités technologiques. Il faut en outre étudier de plus près les options offertes par des stratégies sélectives et par une politique d'ensemble pour la diffusion des technologies de l'information. Laquelle de ces approches

convient mieux pour les pays en développement ? Dans quelles conditions telle ou telle combinaison d'approches de ce genre pourrait être utile ? Quels sont les avantages et les inconvénients de ces approches pour les pays en développement à faible revenu ?

v) Vu les différents niveaux de progrès technologique atteints par les pays en développement, il est nécessaire de déterminer les domaines/les secteurs où les technologies de l'information peuvent contribuer efficacement à améliorer l'avantage comparatif des pays concernés. Dans le cas de certains pays en transition, le problème clef est de savoir comment convertir pour des usages civils la capacité actuelle, en matière de technologies de l'information, des industries travaillant pour le secteur militaire - qu'il s'agisse de leur personnel technique ou de leur infrastructure matérielle. Dans la plupart des pays en développement, il faudrait prêter attention aux avantages réels et potentiels de la diffusion des technologies de l'information dans l'administration publique et les services publics. A cet égard, une question qui intéresse la communauté scientifique et technologique a trait au rôle potentiel des technologies de l'information dans le transfert et la diffusion, vers le monde en développement, des technologies qui sont du domaine public. Il convient d'explorer les possibilités de faciliter ces transferts par le biais de la coopération internationale.

Notes

1/ Cela englobe, par conséquent, aussi bien l'offre (industries produisant des ordinateurs et des logiciels ainsi que des composants électroniques) que la demande ou les besoins des utilisateurs (applications informatiques dans tous les secteurs économiques, industries des services d'information, publication électronique, radiodiffusion et systèmes de gestion de l'information, par exemple).

2/ Voir, Yehia, Soubra, "Trends and current situation in the diffusion and utilization of information technology", dans Information Technology for Development, ATAS Bulletin, livraison 10 (à paraître, 1995).

3/ Dans certains cas, l'introduction initiale de la capacité de produire des technologies de l'information, dans ces pays, a été le résultat d'investissements effectués par des entreprises de pays avancés désireuses de tirer parti de sites de production où les salaires étaient bas, mais on a aussi appliqué intentionnellement des politiques visant à accroître la capacité de production et à tirer parti de l'expérience d'entreprises étrangères installées dans le pays, par le biais d'accords de coentreprise et de relations industrielles en amont.

4/ Par exemple, le premier calculateur numérique électronique - l'ENEAC, construit en 1945 - pesait 5 tonnes, a coûté 5 millions de dollars et avait moins de puissance de traitement (10 000 instructions par seconde) qu'un microprocesseur de 5 millimètres au carré qui coûte aujourd'hui moins de 5 dollars.

5/ C'est maintenant chose courante, par exemple, que de concevoir un produit dans un pays, d'en transférer les plans par des voies électroniques vers un autre pays pour diverses mises au point, d'assembler le produit dans un troisième pays, de l'emballer dans un quatrième et en fin de compte de l'écouler dans un cinquième pays. Pour cela, cependant, la production moderne a besoin d'un système souple et de liaisons solides qui moulent la conception, la gestion, la production et la commercialisation en un seul système intégré. Ce système intégré est réalisé grâce à l'application des technologies de l'information, qui offrent les moyens d'avoir une communication efficace.

6/ Voir CNUCED : Rapport sur le commerce et le développement, 1988, annexe 5, "Les problèmes de technologie liés aux services d'informatique", p. 228 à 231.

7/ Pour une analyse de l'expansion rapide du secteur des services en général et des services de données en particulier, ainsi que du rôle des technologies de l'information et des télécommunications dans les courants transfrontières de données, voir Sauvart, Karl, International Transactions in Services: The Politics of Transborder Data Flows, Atwater series on the World Information Economy, No 1, Boulder (Colorado) et Londres, Westview Press, 1986.

8/ Pour une analyse de l'importance de l'accès à l'information en vue d'un transfert et d'une diffusion efficaces d'écotechnologies à l'intention des pays en développement, voir "Experiences and problems faced by firms in developing countries in the transfer of environmentally Sound Technologies", document présenté par H. Argalias lors de l'Atelier sur "La promotion de l'accès à l'information sur les écotechnologies et la diffusion de cette information", Séoul (République de Corée), 30 novembre au 2 décembre 1994.

9/ La Conférence ministérielle du Groupe des Sept sur le développement d'une infrastructure mondiale de l'information, qui s'est tenue les 25 et 26 février 1995 à Bruxelles, en est une bonne illustration. La Conférence a réuni des ministres, des dirigeants d'entreprise et des fabricants de produits liés aux technologies de l'information, qui étaient venus de pays industrialisés du Groupe des Sept pour échanger des vues sur les avantages potentiels de la création d'une infrastructure mondiale de l'information et pour discuter d'approches communes qui aideraient à atteindre cet objectif.

10/ Selon Hanna, par exemple, "on estime qu'il y a dans les pays de l'OCDE plus de 1 000 programmes de diffusion de la technologie, dont le coût total net pour les gouvernements est en moyenne de 70 milliards de dollars par an, dont la moitié à peu près concerne directement ou indirectement les technologies de l'information". Voir N. Hanna, "Information technology policies in industrialized countries: A shift towards diffusion", dans Information Technology for Development, ATAS Bulletin, livraison 10 (à paraître, 1995).

11/ Voir, par exemple, ONUDI, Computers for Industrial Management in Africa: An Overview of Issues (PPD.187), février 1991.

12/ Voir C. Juma, "Environment, technology and international trade: beyond financial additionality in Africa", document rédigé en vue de la Rencontre informelle sur le commerce international et l'environnement, Oslo (Norvège), 28 février et 1er mars 1991, p. 9.

13/ Selon Martin Bangemann, commissaire aux affaires industrielles de l'Union européenne, la mise en place d'un réseau mondial d'information contribuera à faciliter l'intégration des pays en développement dans l'économie mondiale. Il a noté que les technologies nouvelles d'information et de communication, de plus en plus abordables à mesure que leur coût continue de baisser, aideront les nations en développement à "sauter" des phases entières du développement dans la mise en place de leurs propres infrastructures, et qu'il faudra à cette fin mener des actions en collaboration avec les pays en développement. De même, le Président de l'Union européenne, Jacques Santer, a souligné que les pays en développement doivent participer sur un pied d'égalité aux progrès des technologies de l'information, parce qu'il s'agit d'une révolution de l'ensemble de la planète, et pas seulement des sept nations industrialisées. Voir "South-North Development Monitor", publié par Third World Network en coopération avec Inter-Press Service and South Centre, 23 février 1995.

14/ Il y a cependant d'autres possibilités, pour les utilisateurs d'ordinateurs de nombreux pays en développement, d'avoir accès à des bases de données internationales. L'une d'elles est un programme qui a pour nom FIDONET. Il s'agit d'une méthode peu coûteuse consistant à relier des systèmes de services télématiques par l'entremise de lignes téléphoniques ordinaires, ce qui permet aux utilisateurs d'échapper aux contraintes qu'impose l'utilisation des systèmes de télécommunications pendant les heures de pointe. Les systèmes du réseau se contactent automatiquement les uns les autres le soir ou la nuit, aux heures où les tarifs téléphoniques sont peu élevés, pour échanger des enregistrements de conférences et des messages transmis par courrier électronique.

15/ CNUCED, Trade point : définition et mise en place - note du secrétariat de la CNUCED, TD/B/WG.2/7/Add.1, 7 octobre 1993, p. 3.

16/ Le service ETO est supervisé par le Programme spécial du secrétariat de la CNUCED pour l'efficacité commerciale. Le secrétariat a également été à l'origine du lancement du Système douanier automatisé (SYDONIA), qui est un logiciel de gestion douanière informatisée et qui renferme une banque de données concernant les réglementations et procédures douanières. Les Etats membres peuvent obtenir le SYDONIA gratuitement, dans le contexte d'un projet de coopération technique sur la réforme et la modernisation des douanes.

17/ Pour un examen des réseaux et systèmes d'informations concernant l'environnement, voir "Mechanisms for the transfer of environmentally sound technologies and international cooperation", document présenté par P. Roffe à l'Atelier sur "La promotion de l'accès à l'information sur les écotechnologies et la diffusion de cette information", Séoul (République de Corée), 30 novembre - 2 décembre 1994. Ce document fait valoir aussi que les problèmes concernant l'environnement doivent venir au premier rang des travaux consacrés à l'infrastructure mondiale de l'information.

18/ Voir Yehia, Soubra, op. cit., p. 5.

19/ Au sujet de la concentration du secteur des télécommunications, voir ibid., p. 12.

20/ Voir Yehia, Soubra, "Information technology and international competitiveness in construction services: opportunities and challenges", dans Information Technology and International Competitiveness: The Case of the Construction Services Industry, Nations Unies, New York, 1993 (UNCTAD/ITD/TEC/6). Soubra explique que la réticence des utilisateurs à investir à cause du problème d'incompatibilité a "... encouragé la formation de sociétés de capitaux entre des entreprises productrices de technologies de l'information qui étaient jusqu'alors concurrentes; leurs motivations à cet égard sont d'assurer une compatibilité accrue des systèmes et de développer des normes et des produits et services novateurs à moindres frais". Voir p. 27.

21/ Hanna, N., "Information technology policies in industrialized countries: A shift towards diffusion", dans Information Technology for Development, ATAS Bulletin, livraison 10 (à paraître, 1995).

22/ Rapport mondial sur le développement humain 1994, PNUD, New York.

23/ Voir "Technology 1995: The Hype and the Hope", Newsweek, numéro spécial sur les technologies de l'information, 27 février 1995.
