

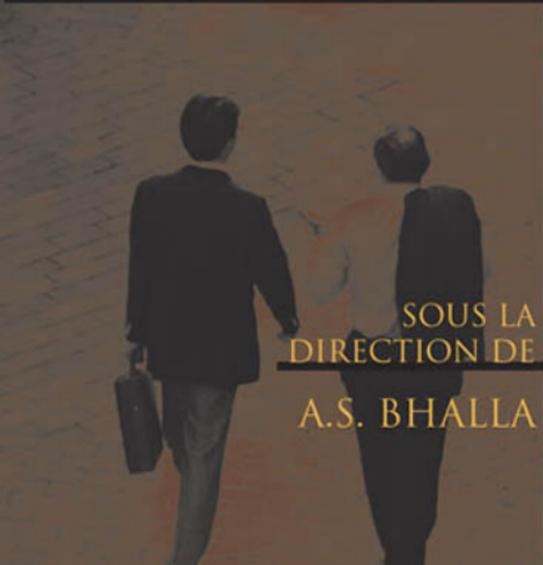
MONDIALISATION



CROISSANCE ET



MARGINALISATION



SOUS LA
DIRECTION DE
A.S. BHALLA



Mondialisation, Croissance et Marginalisation

This page intentionally left blank

Mondialisation, Croissance et Marginalisation

sous la direction de
A.S. Bhalla

CENTRE DE RECHERCHES POUR LE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL
Ottawa • Dakar • Johannesburg • Le Caire • Montevideo • Nairobi • New Delhi • Singapour

Publié par le Centre de recherches pour le développement international
BP 8500, Ottawa, ON, Canada K1G 3H9

© Centre de recherches pour le développement international 1998

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre :

Mondialisation, croissance et marginalisation

Publ. aussi en anglais sous le titre : Globalization, growth and marginalization.

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 0-88936-851-1

1. Revenu — Répartition — Pays en voie de développement.
2. Pays en voie de développement — Conditions économiques — Disparités régionales.
3. Concurrence internationale.
4. Mondialisation (Économie politique).

I. Bhalla, A.S.

II. Centre de recherches pour le développement international (Canada).

HC59.72.15G4414 1998

338.9'0091742'4

C98-980303-1

Offert sur microfiches.

Tous droits réservés. Toute reproduction, stockage dans un système d'extraction ou transmission en tout ou en partie de cette publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit — support électronique ou mécanique, photocopie ou autre — est interdite sans l'autorisation expresse du Centre de recherches pour le développement international.

Les Éditions du CRDI s'appliquent à produire des publications qui respectent l'environnement. Le papier utilisé est recyclé et recyclable ; l'encre et les enduits sont d'origine végétale.

Table des matières

Avant-propos	vii
Remerciements	ix
Introduction — <i>A.S. Bhalla</i>	1
Chapitre 1	
Mondialisation : Menace ou bienfait ? — <i>Paul Streeten</i>	17
Chapitre 2	
Technologie de l'information, mondialisation et marginalisation — <i>Jeffrey James</i>	61
Chapitre 3	
Incidence de la mondialisation et de la révolution de l'information en Amérique latine — <i>Albert Berry</i>	87
Chapitre 4	
Incidence de la mondialisation en Asie du Sud — <i>Azizur Rahman Khan</i>	127

Chapitre 5	
Croissance et pauvreté en Asie de l'Est et en Asie du Sud-Est à l'ère de la mondialisation — <i>Azizur Rahman Khan</i>	153
Chapitre 6	
Incidence de la mondialisation en Afrique — <i>S.M. Wangwe et Flora Musonda</i>	181
Chapitre 7	
Perspectives régionales : Vue d'ensemble — <i>A.S. Bhalla et Albert Berry</i>	203
Chapitre 8	
Orientation de la recherche — <i>A.S. Bhalla</i>	229
Notes sur les collaborateurs	243
Sigles et acronymes	247
Bibliographie	249
Index par sujet	265

Chapitre 2

Technologie de l'information, mondialisation et marginalisation

Jeffrey James

Quelle que soit l'utilité des divers critères de définition, la mondialisation est un phénomène bien réel lorsqu'on l'envisage sous l'angle de l'accroissement des échanges commerciaux et des investissements entre les pays. Entre 1985 et 1994, par exemple, la contribution du commerce mondial au produit intérieur brut (PIB) a augmenté plus de trois fois plus rapidement que pendant les dix années précédentes, tandis que celle de l'investissement étranger direct (IED) a doublé (Banque mondiale, 1996b). En ce sens, la mondialisation est une notion tout aussi utile lorsqu'on l'aborde du point de vue des pays en développement que de celui de l'économie mondiale dans son ensemble. En effet, non seulement la proportion globale du commerce au PIB dans ces pays a connu une hausse de 1,2 p. 100 par année au cours de la dernière décennie, mais la part de l'investissement étranger total détenue par ces pays a augmenté pour passer à plus du tiers (Banque mondiale, 1996b).

Cependant, la subdivision de ces données révèle que les pays en développement ne participent pas tous dans la même mesure au processus

de mondialisation. Au contraire, une étude récente de la Banque mondiale dresse un bilan troublant de l'intégration du Tiers-Monde dans l'économie mondiale (Banque mondiale, 1996b). On observe des écarts importants dans l'augmentation moyenne de la contribution du commerce au PIB parmi les pays en développement ; par exemple, cette contribution diminué dans 44 pays en développement sur 93, tandis qu'environ les deux tiers de la totalité de l'IED se concentrent dans 8 pays seulement (Banque mondiale, 1996b). Le présent chapitre a pour objet d'examiner le rôle que jouent les nouvelles technologies de l'information dans ces modèles divergents d'intégration mondiale qui, comme le montre la section suivante, annoncent la marginalisation d'un grand nombre de pays en développement.

Modèles d'intégration mondiale

Selon l'étude de la Banque mondiale (1996b) sur les perspectives économiques mondiales des pays en développement, l'intégration de ces pays dans l'économie mondiale au cours des dernières années s'est effectuée de façon très inégale. Le tableau 1, tiré de ce rapport, témoigne de l'étendue de cette inégalité. Il montre notamment que dans certaines régions en développement, et plus particulièrement en Asie de l'Est, en Asie du Sud et en Amérique latine, le degré d'intégration dans l'économie mondiale (mesuré par la croissance des exportations et la croissance de l'IED) a connu une hausse marquée, tandis qu'ailleurs, notamment au Moyen-Orient et en Afrique, l'intégration a été beaucoup plus lente. Le tableau 1 révèle également une nette corrélation entre ces différences et les taux de croissance économique. Ainsi, les pays où l'intégration a été la plus intense enregistrent la croissance plus rapide, tandis que ceux où elle a été la plus lente affichent le taux de croissance économique le moins rapide.

Tableau 1. Inégalité de l'intégration des pays en développement dans l'économie mondiale

Régions	Croissance réelle du PIB par habitant, 1991-1995 (%)	Croissance des exportations par habitant, 1991-1995 (%)	IED d'entrée en proportion du PIB, 1993-1995 (%)
Asie de l'Est	8,0	14,1	3,1
Asie du Sud	2,2	8,4	0,3
Amérique latine et Caraïbes	1,1	7,2	1,1
Moyen-Orient et Afrique du Nord	-0,2	0,4	0,4
Afrique subsaharienne	-1,5	-1,6	0,9

Source : Banque mondiale (1996b).

D'autres données tirées du même rapport nous permettent d'examiner plus attentivement le processus de marginalisation mondiale, en vertu duquel les contributions du commerce et de l'IED au PIB diminuent dans certains pays. En ce qui concerne la première proportion, les données de la Banque mondiale révèlent une baisse dans 44 pays en développement sur 93, ce qui touche plus d'un milliard de personnes, soit 26 p. 100 de la population qui compose l'échantillon (Banque mondiale, 1996b, p. 21). La majorité de ces 44 pays se trouvent au Moyen-Orient et en Afrique. De même, au cours de la dernière décennie, la contribution de l'IED au PIB a chuté dans 37 des 93 pays étudiés (Banque mondiale, 1996b, p. 22). De ce nombre, 20 se trouvent en Afrique subsaharienne, 9 en Amérique latine et aux Caraïbes et 7 au Moyen-Orient et en Afrique du Nord.

En général, c'est donc le continent africain qui est le plus marqué par la marginalisation (voir chapitre 6). De fait, un article récent sur ce sujet conclut que l'Afrique est actuellement plus marginalisée au sein de l'économie mondiale qu'à tout autre moment au cours des cinquante dernières années et que sa contribution au commerce mondial, à l'investissement et à la production avait décliné au point d'atteindre des proportions négligeables (Collier, 1995, p. 556).

De nombreuses raisons peuvent certainement expliquer ces modèles divergents d'intégration mondiale, la plus évidente étant peut-être la différence de politiques macroéconomiques, commerciales et industrielles qui existe entre les pays. On soutient souvent, par exemple, que les nouvelles économies industrielles d'Asie ont adopté des politiques commerciales et industrielles beaucoup plus tournées vers l'extérieur que les autres pays en développement en général et que ceux de l'Afrique subsaharienne en particulier. Le fait que certaines régions sont beaucoup plus vulnérables à l'incertitude et aux dangers politiques (l'Afrique étant encore une fois très présente dans cette catégorie) pourrait également représenter un élément d'explication. Nous n'avons pas l'intention de réfuter de tels arguments. Cependant, nous croyons que l'influence de la technologie de l'information n'a pas fait l'objet de toute l'attention qu'elle mérite dans ce contexte. Nous montrerons donc qu'il existe un ensemble de mécanismes par lesquels la technologie de l'information influe sur le processus de mondialisation. Dans chaque cas, la nature de cette influence semble correspondre de façon générale aux modèles de mondialisation que nous venons de décrire. Nous démontrerons également que ces mécanismes d'influence tendent à *accroître* l'étendue de la mondialisation. Ainsi, la technologie de l'information et la mondialisation s'alimentent mutuellement.

Influence de la technologie de l'information sur les modèles d'intégration mondiale

Comme nous avons défini la mondialisation et la marginalisation sous l'angle des échanges commerciaux et de l'investissement étranger, c'est en fonction de ces facteurs que nous devons examiner le rôle joué par les nouvelles technologies de l'information. Nous nous pencherons d'abord sur les mécanismes par l'intermédiaire desquels la technologie influe sur le commerce extérieur.

Mécanismes d'influence technologique sur le commerce

La technologie de l'information exerce une influence non seulement sur l'étendue du commerce international, mais également sur la mesure dans laquelle différents pays (et différentes entreprises dans ces pays) profitent des liens ainsi créés. Ces influences de la technologie s'exercent aussi indirectement par l'entremise de deux mécanismes différents. L'un de ces mécanismes touche l'adoption de la technologie de l'information et sa diffusion d'un pays à l'autre et d'une entreprise à l'autre à l'intérieur d'un même pays. En réduisant les coûts de production ou de communication et en améliorant la qualité des produits, ces technologies tendent à créer de nouvelles occasions d'échanges commerciaux pour les groupes qui les adoptent (pour une description détaillée de ces changements, voir James, 1985) ; cependant, ceux qui ne les adoptent pas risquent d'être défavorisés par rapport à la concurrence et, avec le temps, de devenir de plus en plus marginalisés. Le second mécanisme, contrairement au premier, concerne la *production* plutôt que l'*adoption* de la technologie de l'information. La croissance rapide de la demande de produits électroniques présente des occasions d'exportation intéressantes pour les entreprises et les pays qui peuvent vendre ces produits sur les marchés internationaux.

Avant d'examiner séparément chacun de ces mécanismes, parlons d'abord d'un lien important qui pourrait exister entre les deux et qui tiendrait au fait que les compétences nécessaires pour utiliser efficacement les nouvelles technologies sont peut-être également requises pour les produire. Cette possibilité repose sur l'hypothèse selon laquelle les capacités technologiques s'acquièrent de façon successive : on apprend d'abord comment utiliser efficacement la machinerie importée, puis, habituellement, comment réparer et entretenir les appareils et, finalement, comment

produire et exporter la machinerie. Ainsi, peu importe qu'il s'agisse de nouvelles technologies en général ou de technologies de l'information en particulier, les habiletés de l'utilisateur et celles du producteur sont indissociables. De fait, l'expérience des pays de l'OCDE donne à penser que les utilisateurs intensifs de technologie de l'information deviennent souvent des fournisseurs compétitifs de systèmes informatiques dans leur propre secteur d'activités, tels les services bancaires et les services aériens (Hanna et Dugonjic, 1995, p. 38).

Adoption de la technologie de l'information et commerce international

Nous commencerons par les télécommunications, non seulement parce que cette forme de technologie de l'information influe sur la mesure dans laquelle certaines nouvelles technologies industrielles peuvent être adoptées, par exemple, dans le secteur du textile et du vêtement (Mody et Dahlman, 1992), mais également parce que de nombreux observateurs voyaient dans la commutation électronique une occasion unique que pouvaient saisir les pays en développement pour faire un bond technologique et assimiler cette technologie peut-être plus rapidement que les pays déjà industrialisés. En améliorant leurs lignes téléphoniques principales, les pays en développement pouvaient donc devenir plus concurrentiels sur les marchés internationaux. (La commutation électronique ou numérique fait appel à la microélectronique pour connecter les terminaux et coordonner tout le réseau de télécommunications plutôt que d'utiliser des composantes électromécaniques. Elle est généralement moins coûteuse que la technologie électromécanique et nécessite moins d'entretien parce qu'elle n'utilise pas de composantes mobiles.)

Adoption des technologies de télécommunication avancées

La possibilité de faire un bond technologique en adoptant la commutation électronique se fonde sur deux grandes constatations : d'une part, cette technologie est moins coûteuse, moins complexe et plus facile à assimiler à partir de zéro que si on l'ajoute aux réseaux électromécaniques existants et, d'autre part, ce sont les pays développés qui possèdent généralement les grands réseaux de ce genre plutôt que les pays en développement. Ces derniers avaient donc une occasion idéale de sauter complètement l'étape de la technologie électromécanique, évitant les dépenses associées au remplacement de matériel désuet, bien que récent, et les problèmes de cumulativité technologique, et de bâtir leur infrastructure de télécommunication à partir de zéro (Antonelli, 1991, p. 71).

Cependant, les pays en développement n'étaient pas tous aussi bien placés pour profiter de cette occasion, bien au contraire. En effet, si certains de ces pays étaient en mesure d'assimiler la nouvelle technologie de commutation plus rapidement que les pays développés, d'autres tiraient encore de l'arrière.

Le tableau 2 montre que la majorité des pays ayant adopté la technologie numérique le plus rapidement (selon le rapport entre les lignes numériques et la capacité de commutation totale) ont été les nouveaux pays industrialisés de deuxième et de troisième palier d'Extrême-Orient. Eu égard aux taux élevés d'investissement, aux compétences techniques et à d'autres facteurs, ces pays étaient généralement en mesure d'atteindre des taux de pénétration plus rapides que les pays développés et, en ce sens, un bond technologique s'est effectivement produit (Antonelli, 1991). Par ailleurs, en l'absence de ces caractéristiques, de nombreux autres pays en développement, notamment ceux d'Afrique subsaharienne, semblent avoir adopté la technologie numérique à un taux très faible, voire nul, ce qui explique pourquoi le nombre total de lignes et leur qualité y demeurent aussi faibles. Par exemple, il n'y a que 0,3 téléphone par 100 habitants en Afrique subsaharienne. Ce chiffre est deux fois plus élevé en Asie (sauf au Japon), 16 fois plus élevé en Amérique latine et 60 fois plus élevé dans les pays industrialisés d'Europe (Moussa et Schwabe, 1992, p. 1738). En outre, l'équipement est souvent hors service pendant de longues périodes, notamment à cause de câbles défectueux. Les lignes sont bruyantes ; les nouvelles connections sont limitées et les listes d'attente sont longues ; les tarifs sont élevés ; les nouveaux services ne sont pas facilement accessibles et ceux qui sont offerts ne le sont généralement que dans les grands centres urbains. En

Tableau 2. Adoption de la commutation électronique dans les pays en développement, 1987

	Amérique latine	Asie	Afrique
Chefs de file ^a		Singapour Thaïlande Malaisie Hong-Kong République de Corée Sri Lanka	Maroc
Suivent de près ^b	Chili Colombie Pérou	Philippines	

Source : Antonelli (1991, p. 50).

^a Pays où le rapport entre le nombre de lignes électroniques et la capacité totale de commutation était supérieur à 50 p. 100 en 1987.

^b Pays où le rapport entre le nombre de lignes électroniques et la capacité totale de commutation se situait entre 35 p. 100 et 50 p. 100 en 1987.

outre, le service international est souvent meilleur que le service national (Winsbury, 1995, p. 233-234). Winsbury fait également remarquer que les pays à faible revenu détiennent toujours moins de 5 p. 100 des lignes téléphoniques principales même s'ils comptent 55 p. 100 de la population mondiale.

Compte tenu du fait que les écarts (que nous venons de décrire) dans l'adoption de la technologie de commutation varient directement selon le niveau de revenu par habitant et que cette technologie a favorisé le commerce et la croissance dans les pays qui l'ont adoptée, cette technologie aurait donc contribué de façon inégale à la répartition mondiale des revenus. En outre, selon certains observateurs, les effets de la technologie sur la répartition des revenus ont peut-être été négatifs à l'intérieur même de ces pays. Les Philippines, par exemple, font partie des pays qui « suivent de près » les chefs de file (voir tableau 2), mais la croissance que l'on y constate semble favoriser les entreprises étrangères plutôt que locales, les centres urbains plutôt que les régions rurales et ceux qui font des appels interurbains plutôt que des appels locaux (Sussman, 1991 ; voir également O'Siochru, 1993).

Adoption de nouvelles technologies industrielles et commerce international

Même s'il y a encore beaucoup de recherches à faire concernant la répartition des nouvelles technologies industrielles (telles que la conception assistée par ordinateur et les machines-outils commandées par ordinateur), deux grandes tendances se dessinent déjà : i) Parce qu'elles exigent des compétences et une infrastructure de haut niveau et qu'elles sont généralement associées aux produits complexes destinés aux acheteurs à revenu élevé, les nouvelles technologies industrielles sont adoptées surtout dans les plus industrialisés des pays en développement, particulièrement mais pas exclusivement en Asie¹. ii) Pour les mêmes raisons, ces technologies semblent être adoptées par les entreprises de grande envergure, orientées vers les exportations et souvent de propriété étrangère².

Pendant, il est difficile d'établir avec précision à quel point l'adoption ou la non-adoption de ces technologies influent sur la compétitivité des

¹ Selon Watanabe (1995), par exemple, l'utilisation de la machinerie industrielle microélectronique dans le Tiers-Monde est surtout concentrée dans un petit nombre d'économies. La plupart d'entre elles ont déjà été classées « économies à revenu élevé » par la Banque mondiale (Singapour et Hong-Kong), ou sont sur le point de faire partie du « club des riches » (République de Corée et Taïwan). Exception faite de ces pays, la diffusion de la nouvelle technologie est négligeable (p. 345).

² Bhalla (1996) présente quelques données à l'appui de cette hypothèse.

entreprises et des pays. Autrement dit, en quoi la position concurrentielle des entreprises et des pays qui n'adoptent pas ces technologies est-elle compromise ou marginalisée par le comportement technologique des entreprises et des pays qui les adoptent ? Pour répondre à cette question, il faut tenir compte du fait qu'à l'intérieur de grandes catégories de produits, telles que le textile et la chaussure, certains produits se substituent aisément aux autres, tandis que d'autres sont totalement irremplaçables (ce peut être le cas, par exemple, des produits qui comportent des caractéristiques essentielles et de luxe dans des proportions très différentes). Les changements techniques qui influent sur un produit (par exemple, si une entreprise adopte une machine-outil commandée par ordinateur pour sa production) auront généralement une incidence très différente sur les autres produits de la catégorie donnée selon la possibilité de substitution qu'ils comportent. Examinons à ce sujet la situation présentée à la figure 1, où trois différents produits, A, B et C comportent deux caractéristiques dans des proportions différentes.

Dans la situation initiale, avant les changements techniques, nous supposons que les prix des produits et le revenu disponible sont tels que le seuil d'efficacité est représenté par OPQ. Selon leurs préférences, les consommateurs choisissent un point particulier sur ce seuil. Par exemple, lorsque les préférences sont représentées par IC^2 , un point entre O et P sera choisi,

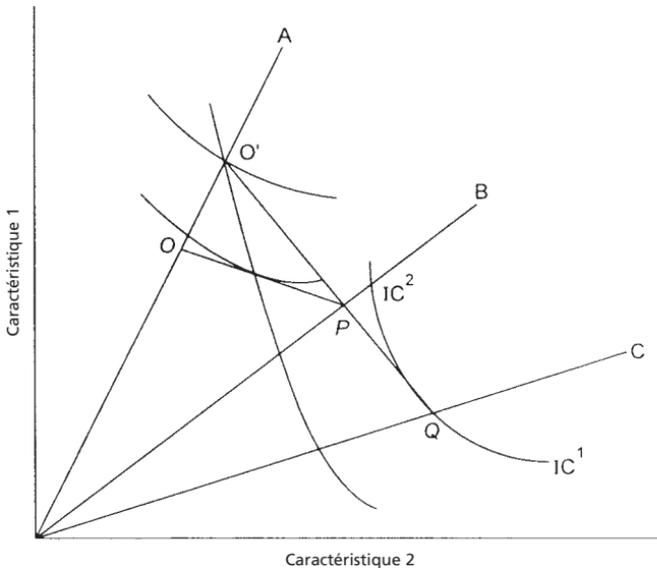


Figure 1. Adoption de nouvelles technologies et compétitivité des produits

tandis que le consommateur associé à la courbe d'indifférence IC^1 consommera le produit C. On peut facilement concevoir que ces deux schémas d'indifférence représentent deux marchés différents, le premier ayant une préférence marquée pour une combinaison de caractéristiques et le second une préférence également marquée pour une combinaison de caractéristiques totalement différente. Supposons maintenant qu'un changement technique ajoute au produit A deux caractéristiques supplémentaires, de sorte que le nouveau seuil d'efficience devient par exemple O^1PQ (c'est-à-dire qu'avec un revenu donné, le consommateur obtient plus de caractéristiques du même produit). Comme on peut s'y attendre, le changement technique en question améliore la position concurrentielle du fabricant du produit A³ ; cependant, les effets de ce changement technologique sur les fabricants des produits B et C ne sont pas les mêmes, les produits A et B pouvant facilement se substituer l'un à l'autre, contrairement aux produits A et C. Ainsi, dans le marché où les produits A et B sont en concurrence, le produit B perd du terrain par rapport au produit A dans la nouvelle situation, parce que le consommateur passe au point O^1 . Par ailleurs, le changement technique ne touche en rien le consommateur du produit C qui demeure à sa position initiale Q (comme cela peut être le cas, en pratique, pour le consommateur d'un vêtement standardisé et peu coûteux lorsque des changements techniques surviennent à l'extrémité du continuum où se fait la majeure partie de la conception).

Il découle de cette analyse qu'on devra déterminer au cas par cas, au moyen d'une grande quantité de renseignements fragmentés sur les catégories de produits particuliers, le degré de détérioration de la situation dans différents pays en développement due à l'adoption de nouvelles technologies industrielles dans les pays développés et les nouveaux pays industrialisés. La classification actuelle à quatre chiffres des données sur le commerce est beaucoup trop générale à cet égard.

³ Les données prouvant que l'adoption de la technologie de l'information améliore la compétitivité sur les marchés internationaux se présentent sous différentes formes. D'une part, on retrouve les évaluations économétriques des liens entre le rendement d'un pays au plan des exportations et les taux de diffusion technologique. Antonelli, Petit et Tahar (1992), par exemple, constatent que la compétitivité internationale sur le marché des tissus de coton est grandement et positivement influencée par le taux d'adoption du métier à tisser sans navette. D'autre part, il y a des études de cas fondées sur des enquêtes statistiques menées auprès d'entreprises. Voir, par exemple, la série d'études de cas menées par le Bureau international du Travail (BIT) dont il est question dans James (1994).

Adoption de la technologie de communication électronique et commerce international

Outre les technologies industrielles dont nous venons de parler, les entreprises des pays en développement peuvent également adopter des technologies de communication électronique telles qu'Internet et le courrier électronique. Ces technologies peuvent améliorer la situation concurrentielle des entreprises qui les adoptent en leur fournissant notamment des renseignements sur les prix et les marchés et en leur permettant de passer des commandes plus rapidement. Comme l'adoption de technologies de communication électronique est plus simple et moins coûteuse que l'adoption de nouvelles technologies industrielles, on peut s'attendre que les technologies du premier groupe se diffusent plus également parmi les entreprises de différentes tailles que celles du second. Cependant, il n'existe pas encore de données permettant de vérifier cette hypothèse.

Production de nouvelles technologies et commerce international

Comme nous venons de le voir, la technologie de l'information permet aux pays en développement de participer davantage à l'économie mondiale non seulement parce que les entreprises l'ont adoptée, mais aussi parce qu'elles ont la possibilité de produire et d'exporter ces nouvelles technologies. La croissance très rapide de la demande de nombreux produits, qui constituent ensemble le secteur de l'électronique, avive l'intérêt pour ces nouvelles possibilités⁴. Quels pays en développement ont le mieux réussi à répondre à cette demande en croissance rapide ?

Puisque la capacité de production et d'exportation de la technologie de l'information suppose l'acquisition préalable de capacités d'utilisation, on pourrait s'attendre que les pays en développement qui parviennent à exporter les technologies sont également ceux où le taux d'utilisation par habitant est le plus élevé.

Le tableau 3 tend à confirmer cette hypothèse en montrant que pour un éventail de sous-secteurs de l'industrie de l'électronique, les exportations sont concentrées dans un petit groupe de nouveaux pays industrialisés (NPI), qui se trouvent surtout, mais non exclusivement, dans la région de

⁴ La valeur du marché mondial dans le domaine des microcircuits électroniques, par exemple, a augmenté de près de 7 p. 100 entre 1989 et 1993. Les diodes et les transistors ont connu une croissance semblable pendant cette période (voir ONU, 1993). Freeman *et al.* (1995) mettent en relief la croissance rapide de la demande mondiale de produits électroniques et le rôle central qu'ont joué dans cette croissance les NPI d'Asie de l'Est.

Tableau 3. Exportations de certains produits électroniques par les pays en développement (1993)

	Principaux exportateurs	% du marché mondial
Microcircuits électroniques	Rép. Corée	9,5
	Singapour	7,6
	Malaisie	7,5
	Hong-Kong	4,3
	Thaïlande	1,6
	Philippines	0,9
	Total	31,4
	Exportations d'Afrique	0,0
	Exportations d'Afrique du Nord	0,0
	Exportations de l'Association latino-américaine d'intégration	0,5
Diodes, transistors, etc.	Malaisie	8,6
	Hong-Kong	6,3
	Singapour	6,0
	Rép. Corée	4,7
	Mexique	2,6
	Philippines	2,1
	Total	30,3
	Exportations d'Afrique	0,4
	Exportations d'Afrique du Nord	0,4
	Exportations de l'Association latino-américaine d'intégration	2,7
Périphériques de TAD ^a	Singapour	27,2
	Rép. Corée	6,1
	Malaisie	2,6
	Chine	1,5
	Hong-Kong	1,4
	Mexique	0,7
	Total	39,5
	Exportations d'Afrique	0,0
	Exportations d'Afrique du Nord	0,0
	Exportations de l'Association latino-américaine d'intégration	0,9
Ordinateurs numériques	Singapour	24,0
	Mexique	3,2
	Rép. Corée	3,1
	Hong-Kong	0,6
	Malaisie	0,4
	Chine	0,3
	Total	31,6
	Exportations d'Afrique	0,0
	Exportations d'Afrique du Nord	0,0
	Exportations de l'Association latino-américaine d'intégration	3,3

Source : ONU (1993).

^a TAD = traitement automatique des données.

l'Asie de l'Est. Dans un certain nombre de ces pays, les exportations de produits électroniques représentent en effet une proportion importante des exportations de produits manufacturés, se chiffrant, par exemple, à 45 p. 100 et 50 p. 100 respectivement pour Singapour et la Malaisie (ONU, 1995). En revanche, le tableau 3 révèle que la région de l'Afrique a peu participé au marché international des produits électroniques. La part du marché total que cette région détient est de fait inférieure à sa part des exportations de produits manufacturés en général — qui était de 0,4 p. 100 entre 1970 et 1990 (CNUCED, 1995a) — ce qui donne à penser qu'il est plus difficile de soutenir la concurrence dans le domaine de l'électronique que dans le secteur manufacturier en général.

L'investissement étranger direct a généré, dans une large mesure, l'exportation de produits électroniques par les pays en développement et c'est donc vers les facteurs qui déterminent l'emplacement de cet investissement qu'il faut se tourner pour expliquer les tendances résumées au tableau 3. Dans les années 60 et 70, l'Asie de l'Est attirait les investisseurs étrangers dans la production de semi-conducteurs, par exemple, non seulement en raison de la disponibilité d'une main-d'œuvre peu spécialisée à bon marché, mais également en raison de la stabilité économique, de l'ouverture des systèmes financiers et de l'excellence des systèmes de télécommunications (Henderson, 1989). Par la suite, avec l'automatisation de la production de produits électroniques, ces mêmes entreprises se sont intéressées à la main-d'œuvre peu coûteuse spécialisée et semi-spécialisée des nouveaux pays industrialisés de premier et de second palier de l'Asie de l'Est. Dépourvue de ces atouts, l'Afrique subsaharienne et d'autres régions n'ont en revanche pas réussi à attirer les investisseurs étrangers dans l'industrie de l'électronique, sauf l'île Maurice, qui est parvenue à pénétrer le marché des exportations de l'électronique en partie grâce aux investissements étrangers (Moyo, 1996). Cela s'explique en bonne partie par le fait que l'île Maurice est la seule zone franche industrielle de la région.

Mécanismes d'influence technologique sur l'investissement étranger

Les mécanismes qui agissent sur le commerce ont eux-mêmes des répercussions sur l'investissement étranger dans les pays en développement et, partant, sur le degré de mondialisation de ces pays. En effet, les échanges commerciaux favorisent généralement la croissance économique (rappelons-nous de la corrélation entre ces variables présentée au tableau 1) et les pays qui connaissent une croissance rapide attirent davantage

l'investissement étranger que ceux qui présentent une expansion nulle ou lente. De plus, en raison des économies d'urbanisation (Wheeler et Mody, 1988), l'investissement étranger supplémentaire qui revient donc aux économies à croissance rapide a tendance, à son tour, à attirer de nouveaux capitaux étrangers et ainsi de suite, dans un cycle de causalité cumulative. Dans la mesure où elle contribue à déterminer les modèles de commerce international qui donnent lieu à ces résultats cumulatifs, on peut donc dire que la technologie de l'information influe indirectement sur l'investissement étranger. Cependant, l'influence de la technologie s'exerce également par plusieurs mécanismes *directs* et c'est vers ces mécanismes que nous nous tournerons maintenant.

Il se trouve que ces mécanismes exercent deux influences diamétralement opposées sur les sociétés transnationales. Une force pousse ce genre d'entreprise à disperser ses activités dans un plus grand nombre de pays en développement tandis que l'autre incite au contraire à la concentration géographique de l'investissement étranger dans un groupe de pays relativement restreint (OCDE, 1993). La première de ces tendances a surtout trait à des facteurs traditionnels liés à l'approvisionnement ou aux coûts tandis que la seconde concerne davantage des facteurs liés à la demande, et particulièrement à la « nouvelle concurrence » (voir plus loin). Dans un cas comme dans l'autre, il semble encore une fois que les pays en développement les plus avancés pourront mieux tirer leur épingle du jeu.

Déconcentration

Comme ces nouvelles technologies contribuent à réduire les coûts des communications, de la coordination et du contrôle au sein de l'entreprise⁵, elles rendent possible et intéressante pour les multinationales la déconcentration géographique des activités économiques. Sur le plan de la production, l'élimination virtuelle des distances qu'entraîne la technologie de l'information permet aux entreprises de réduire les coûts dans un certain nombre d'industries et particulièrement dans celles dont la production repose sur des composantes et des opérations distinctes qui peuvent être séparées (OCDE, 1993). Selon Spinanger (1992, p. 99), l'une des utilités essentielles d'un système de conception assistée par ordinateur relié à un réseau de télécommunications moderne dans l'industrie du vêtement, c'est qu'il permet de séparer les activités à fort coefficient de capital humain des activités de production à fort coefficient de main-d'œuvre, puisque ces deux catégories

⁵ ONU (1992), qui fait remarquer que les récents développements dans le domaine de la technologie de l'information ont tendance à accroître les avantages des sociétés transnationales reliés à l'internationalisation.

d'activités peuvent s'exécuter dans des endroits différents, sans qu'il soit nécessaire de sacrifier des liens d'information indispensables. Toujours selon Spinanger, l'avènement de la microélectronique ayant peu influé sur la majeure partie des activités de fabrication des vêtements à fort coefficient de main-d'œuvre, les changements en matière de microélectronique et de télécommunication peuvent accélérer la migration des industries du vêtement vers les secteurs à faibles coûts de main-d'œuvre en réduisant les obstacles naturels au commerce, c'est-à-dire ceux liés à la communication. Le logiciel informatique est un autre secteur où la technologie de l'information a un effet sur la répartition géographique de la production dans un sens qui favorise certains pays en développement. Les États-Unis ont déjà commencé, par exemple, à déplacer les activités courantes de traitement des données vers les Caraïbes, où il existe des installations de télécommunication avancées et une abondance d'opérateurs spécialisés à un coût relativement faible, notamment à la Barbade et à la Jamaïque (voir Howland, 1995 ; Schwart et Hume, 1995).

Appliquée à la recherche-développement (R-D), la technologie de l'information permet aux sociétés transnationales d'entreprendre des activités autonomes divisibles qui peuvent se faire en des endroits distincts pour ensuite les intégrer ou, au besoin, de mener les activités de R-D de façon coordonnée, en ligne, au-delà des frontières (ONU, 1995, p. 151). Texas Instruments, par exemple, a réussi à mener des activités de recherche-développement de façon synergique mais géographiquement dispersée à cause des technologies de l'information et des communications qui permettent d'effectuer sans délai l'échange de modèles détaillés de puces intégrées et des simulations scientifiques d'un bout à l'autre de la planète. Texas Instruments (Inde) dispose des plus récents postes de travail HP et Sun et d'une variété d'ordinateurs formant un réseau local, qui est relié à son tour au réseau mondial de transmission de données de Texas Instruments. C'est par l'entremise d'une ligne spécialisée de 128 Ko que Texas Instruments (Inde) est relié à ce réseau en temps réel ; cela permet à la société d'envoyer et de recevoir les informations de soutien les plus récentes, la nouvelle technologie de conception et les derniers renseignements sur les applications pour ses produits et services (ONU, 1995, p. 153).

Même s'il est difficile d'évaluer le degré actuel de participation de chaque pays en développement à des initiatives de ce genre, des données portant sur la période allant de 1982 à 1989 (tableau 4) révèlent que c'est surtout dans les pays d'Asie, particulièrement en Inde et à Hong-Kong, que les sociétés transnationales américaines ont accru leurs dépenses en R-D effectuée dans le Tiers-Monde. De fait, ces deux pays semblent les deux

Tableau 4. Dépenses en recherche-développement des sociétés filiales à participation américaine majoritaire exprimées en pourcentage des ventes, par région en développement

Régions ou pays en développement	1982	1989
Amérique latine	0,2	0,2
Argentine	0,4	0,25
Brésil	0,4	0,3
Mexique	0,3	0,2
Afrique	0,01	0,02
Asie et Pacifique	0,04	0,2
Hong-Kong	—	0,1
Inde	0,5	0,6
Indonésie	0,02	0,03
République de Corée	—	0,3
Malaisie	—	0,1
Singapour	—	0,3
Thaïlande	0,03	0,02
Taïwan	0,3	0,4

Source : Centre des Nations Unies sur les sociétés transnationales (1992).

Note : — = non disponible

principaux types de bénéficiaires des nouvelles dépenses des sociétés transnationales en R-D suscitées par la technologie. Ainsi, tandis que la R-D aux fins de la conception et de l'élaboration directes des produits semble favoriser les nouveaux pays industrialisés (NPI) de premier palier — lesquels disposent d'une base technologique perfectionnée, mais d'une base scientifique relativement limitée —, la R-D aux fins de la technologie générique et virtuelle favorise les pays en développement avancés, dotés d'une forte base scientifique par rapport à leur base technologique (Reddy et Sigurdson, 1994). (L'Inde, qui dispose d'un bassin particulièrement important de travailleurs spécialisés en recherche, est devenue un bénéficiaire privilégié de ce genre de R-D.)

Même si elle ne se pratique encore qu'à petite échelle, la déconcentration de la R-D des pays développés vers les pays en développement représente une rupture fondamentale par rapport au modèle traditionnel d'investissement international fondé sur la courbe d'utilisation du produit (Reddy et Sigurdson, 1994). Rappelons qu'en vertu de ce modèle, on n'entreprend des activités de R-D à l'étranger que si un nouveau produit ou procédé est devenu standard au point où la production se fait à l'étranger. Ce type de R-D porte principalement sur l'adaptation des produits (pour tenir compte des différences dans les goûts des consommateurs, par exemple) et des procédés de fabrication (pour tenir compte des différences dans le marché du travail, par exemple) aux conditions locales (Patel, 1995,

p. 172). Comme ces travaux de R-D donnent lieu à des produits et à des procédés qui profitent à la majorité de la population, on peut affirmer qu'ils conviennent aux pays en développement.

Par ailleurs, les formes de R-D en émergence semblent guidées par des facteurs très différents, ce qui a des conséquences importantes sur la nature des innovations qui en résultent et la répartition des avantages que ces innovations procurent. D'une part, ce sont les facteurs liés à l'approvisionnement plutôt qu'à la demande qui dominent maintenant le choix de l'emplacement d'une société transnationale. Ainsi, on suppose que les entreprises évaluent un large éventail d'emplacements géographiques possibles uniquement en fonction de la solidité de leur base scientifique et technologique et de la disponibilité de scientifiques et d'ingénieurs suffisamment qualifiés. Dans un tel contexte, on évalue le pays d'origine de l'entreprise selon les mêmes critères que tous les autres emplacements possibles (Patel, 1995, p. 153). Une distinction connexe veut qu'aujourd'hui, la R-D à l'étranger ait pour but non plus de mettre au point des produits et des procédés adaptés aux besoins locaux mais bien de produire des technologies qui pourront être utilisées à l'échelle internationale dans toute la société transnationale. Par exemple, dans le cas de Texas Instruments dont nous venons de parler, toutes les innovations créées par la société affiliée de l'Inde sont exportées par satellite à la société mère des États-Unis afin d'être distribuées dans l'ensemble de l'entreprise (ONU, 1995). Par ailleurs, la société affiliée indienne peut profiter des renseignements qui proviennent d'autres centres de R-D au sein du réseau de communication de l'entreprise. Selon Cantwell (1995, p. 172), il est aujourd'hui pertinent de qualifier d'internationale ou de « *mondialisée* » les innovations effectuées dans les principales sociétés transnationales.

Cependant, la R-D n'est pas le seul mécanisme par l'intermédiaire duquel les nouvelles technologies de l'information encouragent la mondialisation des activités menées par les sociétés transnationales. Au contraire, toute une série de recherches récentes mettent en lumière un large éventail d'autres mécanismes, collectivement regroupés sous le nom d'alliances stratégiques internationales, tels les coentreprises de recherche, les échanges technologiques et la circulation unidirectionnelle de la technologie (Hagedoorn et Schakenraad, 1990). De fait, beaucoup d'observateurs considèrent la croissance de ces alliances comme l'une des principales caractéristiques de la mondialisation économique (Freeman et Hagedoorn, 1995, p. 41) et la majeure partie de cette croissance, comme le montre le tableau 5, concerne les nouvelles technologies de l'information elles-mêmes.

Comme le montre également ce tableau, les pays en développement, à l'exception des NPI, sont toutefois presque entièrement exclus de ces

Tableau 5. Répartition internationale des alliances stratégiques dans le domaine de la technologie de l'information (1980-1989)

Secteur de la technologie de l'information	Nombre d'alliances	Économies développées (%)	Triade (%)	Triade et les NPI (%)	Triade et PED (%)	Autre
Ordinateurs	199	98,0	96,0	1,5	0,5	—
Automatisation industrielle	281	96,1	95,0	2,1	1,8	—
Micro-électronique	387	95,9	95,1	3,6	—	0,5
Logiciels	346	99,1	96,2	0,6	0,3	—
Télécommunications	368	97,5	92,1	1,6	0,3	0,5
Divers	148	93,3	92,6	5,4	0,7	0,7
Électronique lourde	141	96,5	92,2	1,4	2,1	—

Source : Freeman et Hagedoorn (1995, p. 44).

Note : — = non disponible.

initiatives, qui sont conclues pour la plupart entre les entreprises de la « Triade » (Europe, Japon, États-Unis). Combiné aux données présentées au tableau 4 concernant la nouvelle répartition des investissements mondiaux en R-D, ce modèle de relations technologiques semble mettre en relief ce que certains auteurs qualifient, à juste titre, de divergence mondiale au chapitre du développement technologique (Freeman et Hagedoorn, 1995, p. 55).

Concentration

Alors que les mécanismes de l'« offre » facilitent la déconcentration des activités économiques par les sociétés transnationales, du côté de la demande, les technologies de l'information donnent lieu à la tendance inverse. Lorsqu'on définit de façon globale, en incluant les changements organisationnels, ces technologies permettent aux entreprises de s'engager dans ce que Best (1990) appelle « la nouvelle concurrence », c'est-à-dire le nouveau paradigme compétitif en émergence selon lequel il ne s'agit pas de maximiser les profits engendrés par un matériel, un produit, un procédé ou une méthode organisationnelle donnés, mais plutôt de rechercher un avantage concurrentiel en améliorant continuellement ses produits, ses procédés et son organisation (Best, 1990, p. 144).

Selon ce nouveau processus de concurrence, il ne suffit plus pour réussir d'être le producteur le moins coûteux (comme c'est le cas du point de vue de l'offre dont il a été question dans la section précédente), mais il faut également minimiser les délais de développement et de permutation des produits (Best, 1990, p. 14).

Un élément essentiel de la « nouvelle concurrence » est l'utilisation de nouvelles pratiques organisationnelles — souvent en parallèle avec la technologie de l'information —, qui regroupent les systèmes de production que l'on appelle post-fordiens, rationnels ou flexibles. Grâce à des techniques

telles que la production juste-à-temps et les cercles de qualité, les entreprises qui adoptent les nouvelles pratiques organisationnelles ont tendance à être plus concurrentielles, surtout parce qu'elles peuvent habituellement mieux réagir à l'évolution de la demande que les entreprises qui n'adoptent pas ces pratiques. Dans ce cas, les nouvelles technologies se traduisent toutefois, du point de vue géographique, par une concentration plutôt que par une déconcentration. Les sociétés transnationales qui s'engagent dans ce genre de compétition, qui n'est pas fondée sur les prix mais plutôt sur des systèmes de production souples, sont susceptibles de concentrer leurs investissements dans les pays en développement (et dans les pays développés) qui sont physiquement proches de leurs principaux marchés. Une telle proximité est importante parce qu'un des éléments essentiels de la force concurrentielle de la production « post-fordienne » est sa souplesse et l'innovation continue qu'elle comporte, qui dépendent en grande partie de la synergie entre les entreprises et leurs fournisseurs, et du système de production juste-à-temps. La proximité des clients est également importante pour établir l'échange de renseignements bidirectionnel, qui permet aux producteurs de s'adapter rapidement aux nouvelles demandes du marché et aux préférences des consommateurs. L'importance de la proximité, pour une unité de production donnée, s'oppose encore une fois à l'impartition mondiale, c'est-à-dire au recours à des fournisseurs disséminés d'un bout à l'autre de la planète. Elle favorise plutôt la constitution de réseaux de producteurs dans chacun des grands marchés du monde : Europe, Amérique du Nord et Asie du Pacifique (Oman, 1994, p. 90).

Les industries du textile et de l'automobile sont particulièrement soumises à la nouvelle concurrence et, pour les raisons précitées, on trouve justement une concentration d'investissements étrangers à proximité des plus grands marchés (ONU, 1995). Dans le cas des États-Unis, par exemple, le Mexique et les Caraïbes sont deux bénéficiaires importants des investissements étrangers dans les secteurs de l'automobile et du textile respectivement, tandis que la décision récente de General Motors d'établir une usine de montage complet en Thaïlande ou dans les Philippines témoigne de l'importance grandissante du marché asiatique pour l'industrie de l'automobile (*The International Herald Tribune*, 29 mai 1996).

Sommaire des mécanismes d'influence technologique sur les modèles d'intégration mondiale

Il est maintenant opportun de résumer les nombreux mécanismes par l'intermédiaire desquels la technologie influence le commerce ou l'investissement étranger ; ces mécanismes font intervenir différentes formes de technologie

de l'information et profitent à différents groupes de pays en développement (voir tableau 6). Notre analyse distingue quatre groupes de pays en développement qui profitent d'au moins un des mécanismes présentés au tableau 6, à savoir les NPI de premier palier (tels que la Corée et Taïwan), les NPI de deuxième palier (tels que la Malaisie et les Philippines), les grands pays en développement dotés d'une base scientifique ou technologique avancée (tels que l'Inde et le Brésil) et les pays situés à proximité des principaux marchés de consommation qui, en vertu de leurs compétences particulières, peuvent participer à la nouvelle concurrence. Certains de ces groupes de pays, particulièrement les NPI de premier palier, ont tendance à profiter de presque tous les mécanismes, tandis que les autres groupes ne profitent que de quelques-uns d'entre eux. Si l'on examine plutôt les groupes de pays les moins susceptibles de profiter des mécanismes décrits au tableau 6, l'Afrique subsaharienne est le choix évident parce qu'il s'agit de la région la plus dépourvue des capacités technologiques nécessaires. Cette absence de capacités signifie que la situation des pays d'Afrique pourrait se dégrader en raison de l'adoption, dans d'autres régions, de technologies de l'information selon la formule décrite à la figure 1 (voir également ci-dessous la section intitulée « Répercussions pour la recherche et la formulation des politiques »).

Nous en arrivons à la conclusion que les différents modèles de mondialisation, présentés au tableau 1 — particulièrement les expériences extrêmes de l'Asie de l'Est, d'une part, et de l'Afrique subsaharienne, d'autre part —, procèdent dans une certaine mesure de l'influence exercée par la technologie de l'information⁶. En outre, certains des renseignements figurant dans le tableau 6 donnent à penser qu'une influence similaire peut s'exercer à l'intérieur des pays, où les entreprises de grande envergure, de propriété étrangère et établies en milieu urbain sont avantagées au détriment des petites entreprises établies en milieu rural. Ainsi, les technologies de l'information peuvent également avoir contribué à la disparité des revenus à l'intérieur même des pays en développement. À cet égard, il faut cependant remarquer que les liens entre les *entreprises* ne constituent qu'un élément de l'influence globale des changements technologiques sur les inégalités dans un pays. On doit également s'interroger sur la façon dont les nouvelles technologies influencent la répartition des salaires à l'intérieur de ce pays. Cette question concerne surtout le niveau de compétences et, plus précisément, le type de main-d'œuvre (spécialisée ou non spécialisée) requis pour mettre

⁶ Castells et Tyson (1988) sont parvenus à une conclusion semblable pour la période précédant les années 80.

Tableau 6. Résumé des mécanismes d'influence technologique sur la mondialisation liés au commerce et à l'investissement étranger

Forme de technologie de l'information	Mécanisme d'influence	Pays en développement et entreprises les plus susceptibles d'en profiter	Pays en développement et entreprises les moins susceptibles d'en profiter (ou dont la situation risque d'empirer)
Télécommunications	Bond technologique par la commutation numérique	Pays ayant un taux élevé d'investissement, des compétences adéquates et des transnationales en milieu urbain (p. ex. NPI asiatiques)	Pays ayant un faible taux d'investissement, des compétences inadéquates et de petites entreprises situées en milieu rural
Technologies industrielles (p. ex. CAO, machines-outils commandées par ordinateur)	Les pays et les entreprises qui adoptent ces technologies ont un avantage concurrentiel sur les autres	Pays ayant des entreprises de grande envergure se trouvant sur les marchés d'acheteurs à revenu élevé (p. ex. PED plus industrialisés)	Pays ayant de petites entreprises se trouvant sur des marchés d'acheteurs attentifs aux prix
Électronique (p. ex. diodes, périphériques, ordinateurs)	Exportation de produits électroniques sur les marchés mondiaux	Pays et entreprises ayant des capacités de production avancées (p. ex. NPI asiatiques)	Pays et entreprises dépourvus de capacités de production avancées
Technologie de communication (télécommunications et ordinateurs)	La technologie de l'information favorise la dispersion de la production par les sociétés transnationales	Pays ayant une abondance de main-d'œuvre spécialisée peu coûteuse (p. ex. les Caraïbes pour le traitement des données)	Pays ayant un faible bassin de main-d'œuvre spécialisée ou dont les coûts de main-d'œuvre sont élevés
Technologie de communication (télécommunications et ordinateurs)	La technologie de l'information favorise la dispersion de la R-D par les sociétés transnationales	Pays ayant une base scientifique ou technologique avancée (p. ex., Inde, Hong-Kong)	Pays n'ayant pas de base scientifique ou technologique avancée
Technologie organisationnelle et technologie de l'information	Favorise la concentration des investissements par les sociétés transnationales près des principaux marchés	Pays situés à proximité des grands marchés qui sont capables de participer aux systèmes de production post-fordiens (p. ex. le Mexique)	Pays éloignés des grands marchés
Technologie de l'information en général	Les alliances stratégiques internationales dans le domaine de la technologie de l'information favorisent la mondialisation (p. ex. NPI)	Pays ayant des capacités d'innovation ou de recherches avancées en technologie de l'information (p. ex. NPI)	Pays dépourvus de capacités d'innovation ou de recherches avancées en technologie de l'information

en œuvre le changement technologique. Si, comme on le croit généralement, la technologie de l'information tend à accroître la demande relative de main-d'œuvre spécialisée, le salaire de ce groupe augmentera par rapport à celui des travailleurs non spécialisés. Selon une étude exhaustive de la répartition des salaires aux États-Unis, les changements technologiques à fort coefficient de compétences sont les principaux responsables des inégalités salariales (Davis et Haltiwanger, 1991, p. 174).

Cette caractéristique particulière de la technologie de l'information pourrait également expliquer en partie la récente et brusque aggravation des inégalités salariales dans certains pays d'Amérique latine, tels que le Mexique et le Chili (Banque mondiale, 1995c), même s'il reste encore à recueillir des données empiriques fiables pour étayer cette hypothèse. Il faut également conduire des recherches sur une autre forme d'influence que la technologie de l'information exerce sur les inégalités dans un pays en développement. En effet, outre son influence sur les entreprises et les travailleurs, cette technologie peut également avoir une incidence sur les consommateurs, qui peuvent profiter des améliorations apportées aux produits (par exemple sur le plan de la durabilité) et de réductions des prix. À cet égard, il faudrait pouvoir déterminer si les bénéficiaires se trouvent en milieu rural ou urbain et si leur revenu est relativement élevé ou faible.

Jusqu'à maintenant, nos conclusions reposent sur un aspect de chacun des mécanismes présentés au tableau 6. Ces conclusions n'en sont que renforcées si l'on examine les liens *entre* ces mécanismes plutôt que chaque mécanisme individuellement. En effet, les processus technologiques qui sous-tendent l'intégration des pays en développement dans l'économie mondiale sont *cumulatifs*. Cela est attribuable en partie aux synergies qui existent entre les différentes technologies, comme dans le cas, par exemple, de l'intégration des ordinateurs, des télécommunications et de la bureautique dans un réseau numérique à intégration de services. Cependant, ce phénomène s'explique dans une large mesure par la notion « myrdalienne » de causalité cumulative qui prévoit un élargissement plutôt qu'un rétrécissement de tout écart initial entre des concurrents de force inégale. Nous avons déjà soutenu, par exemple, que l'investissement étranger est plus susceptible de revenir aux économies qui connaissent une croissance rapide qu'à celles qui croissent lentement et d'être dirigé vers les pays en développement déjà dotés d'une infrastructure de télécommunication bien développée. Il se peut également que les pays ou les entreprises qui, à un moment donné, sont capables d'utiliser les technologies de l'information efficacement soient également plus susceptibles de profiter des occasions de production et d'exportation que permettent ces technologies.

Conséquences pour la recherche et la formulation des politiques

Il faudrait effectuer des recherches supplémentaires sur les mécanismes d'influence technologique sur les récents modèles d'intégration mondiale, qui forment la plus grande partie du présent chapitre et qui sont résumés au tableau 6. À notre avis, il est d'abord nécessaire de mieux comprendre certains de ces mécanismes. En ce qui concerne l'un d'entre eux, par exemple, nous avons laissé entendre que la façon dont la technologie de l'information influe sur la formation des perdants et des gagnants est plus complexe que ce que l'on croit habituellement. Nous avons notamment soutenu que les caractéristiques des produits fabriqués par les unités en concurrence déterminent en grande partie l'adoption ou la non-adoption de certaines technologies de l'information par des entreprises et des pays. On doit étudier les relations de causalité concernant la demande de façon empirique, en se fondant sur des données beaucoup plus désagrégées que celles actuellement disponibles dans les statistiques sur le commerce international. Certains autres mécanismes nécessitent d'autres recherches parce qu'ils commencent tout juste à émerger. Nous faisons particulièrement allusion ici à la façon dont la technologie de l'information permet aux sociétés transnationales de déconcentrer leurs activités économiques à une échelle plus grande que jamais. Il conviendrait de poursuivre les recherches sur ce nouveau phénomène et de découvrir comment la déconcentration transformera la nature des innovations produites par les sociétés transnationales dans les pays en développement. En effet, bien qu'une partie des investissements soit consacrée à l'adaptation des produits et des procédés à la situation du pays hôte, la R-D menée actuellement semble plutôt orientée vers les produits plus « mondiaux », qui peuvent être utilisés dans l'ensemble de l'entreprise. Si l'on réoriente la R-D dans ce sens, on peut craindre que les changements techniques issus de l'investissement étranger direct soient encore moins appropriés aux besoins de la majorité des habitants du Tiers-Monde qu'ils ne l'étaient auparavant. Cette question mérite un examen théorique et empirique. Il serait souhaitable, par ailleurs, que l'étude s'étende à un contexte plus général et que l'on s'emploie à trouver des solutions de rechange à la courbe d'utilisation du produit comme modèle d'investissement étranger en cette époque de technologie de l'information. Parmi les travaux récents portant sur la pertinence de la courbe d'utilisation des produits figurent ceux de Patel (1995) et de Cantwell (1995).

Le deuxième secteur important qui nécessite des recherches supplémentaires concerne le rôle des politiques gouvernementales dans le mouvement

de marginalisation croissant de certains pays en développement, attribuable à la technologie de l'information. En effet, même s'il est vrai que ces technologies sont plus accessibles aux pays en développement relativement avancés, en raison de caractéristiques telles que la concentration de compétences et une tendance à être associées aux produits plus complexes destinés aux acheteurs à revenu élevé, il n'en demeure pas moins que les politiques gouvernementales influent sur l'accessibilité. Nous savons, par exemple, que les pays de l'OCDE ont eu recours à une variété de politiques nationales pour faciliter la diffusion de la technologie de l'information et qu'il est fort probable que ces politiques ont amélioré la compétitivité des pays de l'OCDE sur les marchés mondiaux⁷. Nous en connaissons également bien les politiques sur la technologie de l'information mises en œuvre dans les NPI et dans les grands pays en développement qui sont avancés sur le plan industriel tels que l'Inde, le Brésil et la Chine⁸. Cependant, nous connaissons moins les politiques des pays qui ont moins bien réussi à s'intégrer dans l'économie mondiale au cours de la dernière décennie. Il est donc difficile d'évaluer dans quelle mesure l'absence d'intégration peut être attribuée aux gouvernements de ces pays, malgré l'importance évidente de cette question.

Il nous faut ensuite examiner une question *normative* connexe : comment les pays marginalisés (situés principalement mais non exclusivement en Afrique subsaharienne) devraient-ils utiliser à meilleur escient la technologie dans leurs rapports avec les autres pays ? Ce qui semble le plus crucial à cet égard est la formulation d'une stratégie nationale visant à examiner les contraintes systémiques qui entravent l'utilisation efficace et la diffusion à large échelle de la technologie de l'information, ce qui suppose des adaptations organisationnelles et des mesures concertées aux différents paliers de l'entreprise, de l'industrie et du pays, avec des investissements dans la gestion et la restructuration. Une perspective à long terme et un cadre cohérent sont requis pour déterminer les besoins en technologie de l'information et de communication à l'échelle de l'économie, pour cibler les secteurs d'application à grande échelle afin d'obtenir des effets stratégiques et pour créer les mécanismes de financement, l'environnement stratégique et les services communs nécessaires pour soutenir une combinaison d'initiatives en aval et en amont et de projets pilotes, accélérer l'apprentissage et répondre aux besoins des organisations plus petites (Hanna et Dugonjic, 1995, p. 36).

⁷ Voir, par exemple, Hanna, Guy et Arnold (1995).

⁸ Voir les études analysées dans James (1994) et les différents chapitres dans Brundenius et Goransson (1993).

Un tel cadre serait particulièrement nécessaire pour les petits pays et les pays à faible revenu (en Afrique subsaharienne, par exemple) qui dépendent dans une grande mesure des bailleurs de fonds étrangers pour la technologie de l'information. Toutefois, il arrive souvent que ces interventions ne soient pas coordonnées et soient exécutées en réaction à des événements plutôt que dans un cadre de politiques cohérent.

L'établissement de certaines priorités stratégiques ne pourra jamais être relégué au dernier plan d'une stratégie nationale relative à la technologie de l'information. Il est en effet irréaliste d'espérer réaliser des progrès simultanément dans tous les éléments technologiques qui influent sur le degré d'intégration du pays dans l'économie mondiale (même si la plupart des conseils donnés dans les pays en développement relativement aux politiques dans ce secteur et dans d'autres ne tiennent malheureusement pas compte de ce besoin). À cet égard, l'infrastructure de télécommunication mérite une attention particulière en raison, notamment, des effets importants que cette variable a non pas sur un seul mais sur plusieurs des autres mécanismes résumés au tableau 6. Cette infrastructure influe sur les mécanismes d'influence technologique liés au commerce (une plus grande capacité d'adopter des technologies d'information industrielles, par exemple), mais aussi sur les mécanismes qui interviennent par l'entremise des investissements étrangers (notamment une meilleure capacité d'attirer des activités dispersées de traitement des données).

Deux genres de systèmes de communications électroniques semblent particulièrement prometteurs dans le contexte de l'Afrique subsaharienne et d'autres régions marginalisées du Tiers-Monde. Le premier, appelé « FidoNet », est une méthode peu coûteuse de relier des babillards électroniques par lignes téléphoniques ordinaires. L'avantage de ce système, et son utilité dans les pays en développement, réside dans le fait qu'il peut surmonter les limites des réseaux téléphoniques inadéquats. Les systèmes FidoNet communiquent automatiquement entre eux pendant la nuit, lorsque les tarifs téléphoniques sont bas, pour échanger des articles de conférence et des messages électroniques. Ils composent tant que la communication n'a pas été établie et transmettent les messages jusqu'à ce que l'appareil récepteur confirme que tous les messages ont été reçus sans erreur. Des connexions appelées passerelles entre les ordinateurs de FidoNet et d'autres systèmes tels qu'Internet et les réseaux de l'Association for Progressive Communications (APC) permettent aux utilisateurs de FidoNet de communiquer avec presque toute personne qui a une adresse électronique, la plupart des messages parvenant à destination en 24 heures (Young, 1993, p. 33).

Les ordinateurs reliés à FidoNet peuvent fonctionner même par l'entremise d'un réseau téléphonique au moyen de terminaux en mode paquet, qui sont de petits appareils reliés à un ordinateur, semblables à un modem, permettant l'échange automatique de courrier électronique et d'autres données.

Le deuxième type de système de communications, qui semble convenir parfaitement à la situation africaine, fait appel à la technologie des satellites sur orbite basse terrestre, relativement peu coûteuse, plutôt qu'au réseau téléphonique. Pendant qu'il est en orbite polaire, le satellite passe au-dessus de chaque point de la terre au moins deux fois par jour et, à chacun de ces passages, des données peuvent être téléchargées dans d'autres parties du monde au moyen de la technologie de communication radioélectrique par paquets. Un satellite sur orbite basse terrestre forme déjà la base d'un important réseau médical en Afrique, qui permet à des milliers de médecins et de travailleurs en soins de santé de communiquer avec des collègues d'autres régions du monde et de transmettre des renseignements médicaux récents sous forme électronique (*The New York Times*, 22 janvier 1996).