

# Technologie et développement



Conclusions du rapport de la Banque mondiale intitulé  
Perspectives économiques mondiales 2008:  
La diffusion de la technologie dans les pays en développement

Tendances | Données | Avantages | Conseils de politique générale

© 2008 Banque internationale pour la reconstruction et le développement / Banque mondiale  
1818 H Street NW  
Washington DC 20433  
Téléphone: 202-473-1000  
Internet: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)  
Courriel: [feedback@worldbank.org](mailto:feedback@worldbank.org)

La présente brochure a été élaborée par les services de la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (Banque mondiale). Les constatations, interprétations et conclusions exprimées dans cet ouvrage ne reflètent pas nécessairement celles des Administrateurs de la Banque mondiale ou des Gouvernements qu'ils représentent.

Le présent ouvrage a été initialement publié par la Banque mondiale en anglais, sous le titre *Technology and Development*, en 2008. Cette traduction en français a été réalisée par la Banque mondiale. En cas de divergence, c'est le texte original en anglais qui prévaudra.

### **Remerciements**

La présente brochure a été rédigée par Kavita Watsa et conçue et éditée par Roula Yazigi du Bureau du Vice-Président de la Banque mondiale, Économie du développement, sous la supervision d'Andrew Burns, économiste principal du groupe d'étude des perspectives de développement (DEC) et auteur principal du rapport sur les *Perspectives économiques mondiales 2008 : La diffusion de la technologie dans les pays en développement*.

### **Photos**

Couverture : dreamstime.com et Tran Thi Hoa (vieille femme avec téléphone portable) ; Zoran Mrdja (trois garçons) ; Arne Hoel (garçon buvant de l'eau) ; Curt Carnemark (femme dans un champ) ; Dreamstime.com et Julio Pantoja (route en bon état, route en terre) ; Dominic Sansoni (habitation rurale raccordée à l'électricité) ; Eric Miller (homme avec téléphone portable) ; Dominic Sansoni (port) ; Ami Vitale (étudiant).



# Progrès technologique et développement

Le progrès technologique améliore les méthodes de fabrication, de commercialisation et de distribution des biens et services et contribue à stimuler la croissance économique et à faire reculer la pauvreté. La technologie est au cœur même du progrès de l'humanité et du développement. Elle a été dans une large mesure le moteur des progrès économiques et sociaux réalisés au cours des derniers siècles. Et elle aidera à relever les défis écologiques du XXI<sup>e</sup> siècle.

## Technologie et réduction de la pauvreté

Le progrès technologique est séparé des économies à croissance rapide des économies à croissance lente. Comme le montre le graphique ci-après, c'est le rythme des progrès technologiques qui distingue les régions affichant une croissance rapide du PIB par habitant depuis le début des années 90 (Asie de l'Est, Asie du Sud et pays européens en développement) des régions à croissance plus lente (Amérique latine, Moyen-Orient et Afrique).

Une croissance rapide du PIB par habitant se traduit par une hausse des revenus. Le progrès technologique a donc aidé à



faire reculer la pauvreté absolue dans les pays en développement (18 % de pauvres en 2004 contre 29 % en 1990).

## Mesure des progrès technologiques

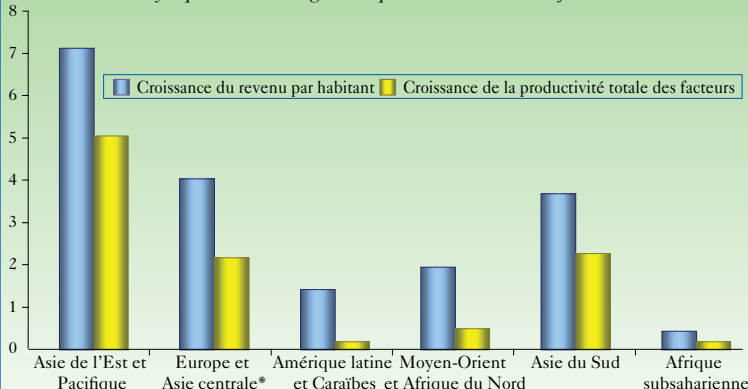
Une mesure courante des progrès technologiques (qui est utilisée dans ce graphique) est la croissance de la productivité totale des facteurs (PTF), c'est-à-dire l'efficacité avec laquelle une économie produit des biens et services moyennant un certain volume de main-d'œuvre et de capitaux.

La PTF est une mesure indirecte parce qu'elle attribue à la technologie la part de la croissance du revenu qui ne peut être attribuée à l'investissement ni à l'accroissement de la main-d'œuvre disponible. Elle est souvent utilisée parce qu'il est difficile de mesurer directement les progrès technologiques. Contrairement à des crayons ou des stylos, la technologie ne peut être mesurée en termes matériels.

Le rapport de la Banque mondiale *Perspectives économiques mondiales 2008 : La diffusion de la technologie dans les pays en développement* va au-delà des mesures courantes de la PTF. Il évalue les avancées technologiques plus directement, en mesurant la quantité et la qualité des apports et des produits.

### Progrès technologique, croissance du revenu et réduction de la pauvreté

Revenu annuel moyen par habitant et gains de productivité totale des facteurs



\* Les données pour l'Europe et l'Asie centrale portent sur la période 2005/1995

Source: Banque mondiale. Poncet, Sandra. 2006. "Perspectives de croissance de l'économie mondiale à l'horizon 2050". Document de travail 2006-16. Centre d'études prospectives et d'informations internationales.

Le nouvel indice récapitulatif de la Banque mondiale sur le développement technologique, qui est décrit dans ce rapport, est basé sur la mesure directe d'une série d'indicateurs.

Il mesure les avancées technologiques en fonction de l'intensité d'utilisation ou de production de différentes technologies dans un pays donné. Ces intensités sont mesurées par quatre variables:

- La portée des inventions et innovations scientifiques
- La diffusion des technologies plus anciennes
- La diffusion des technologies plus récentes
- L'utilisation des technologies étrangères dans la production intérieure

D'après ces mesures, les pays en développement ont réalisé de grands progrès technologiques depuis les années 90, mais l'écart technologique entre les pays riches et les pays pauvres reste important.

## Des avantages sur tous les plans

La technologie et les progrès technologiques touchent de nombreuses activités économiques, et non pas seulement les secteurs manufacturier et informatique comme on le pense souvent. Des produits qui semblent aussi rudimentaires que le maïs ou les fleurs sont parfois mis au point grâce à des méthodes de production de pointe. Inversement, dans certains pays, des produits dits de pointe comme les ordinateurs sont assemblés avec des moyens relativement simples.

Le progrès technologique contribue au développement:

- En réduisant les coûts, en améliorant la qualité, en créant de nouveaux produits et en aidant à trouver de nouveaux débouchés.
- En utilisant des aptitudes rudimentaires pour améliorer sensiblement les conditions de vie.

Par exemple, les aptitudes rudimentaires requises pour construire des systèmes de collecte des eaux de pluie peuvent contribuer à améliorer l'accès à l'eau potable et à réduire

l'incidence de la diarrhée, l'une des principales causes de mortalité infantile.

Si le progrès technologique peut apporter beaucoup, il peut également avoir des effets pernicieux lorsque ses avantages sont inégalement répartis, par exemple lorsque certaines classes de travailleurs en profitent plus que d'autres. Il peut également entraîner des pertes à court terme pour les entreprises qui continuent d'utiliser des technologies plus anciennes.

Mais les perturbations causées par le progrès technologique peuvent avoir un effet positif sur l'économie en stimulant la concurrence intérieure. Dans plusieurs pays en développement, par exemple, l'avènement du téléphone mobile a stimulé la concurrence et abaissé les prix non seulement dans le secteur des télécommunications mais aussi dans le secteur bancaire et les autres secteurs lourdement tributaires de l'information.

### La révolution verte en Asie

La révolution verte asiatique est un bel exemple de l'impact considérable que le progrès technologique, aussi modeste soit-il, peut avoir sur le développement.

Entre 1970 et 1995, l'amélioration des techniques agricoles a permis de doubler la production céréalière en augmentant la surface cultivée de seulement 4%. Les techniques utilisées ont consisté à appliquer des pesticides et des engrais azotés, à développer l'irrigation et à mettre au point des variétés de maïs, de blé et de riz à haut rendement.

Dès la fin des années 90, les avantages pour les pauvres n'étaient plus à démontrer : leur revenu avait augmenté, ils pouvaient se nourrir pour moins cher et ils trouvaient plus facilement du travail. La révolution verte a aussi montré que le progrès technologique peut avoir des effets négatifs, notamment dans ce cas la pollution de l'eau causée par l'emploi excessif de produits agrochimiques.



## L'écart technologique

Les pays en développement ont réalisé de solides progrès technologiques depuis les années 90, certains ayant avancé deux fois plus vite que les pays développés. Mais l'écart technologique entre pays riches et pays pauvres reste important.

### Pays riches et pays pauvres

Bien que le niveau technologique ait augmenté rapidement dans tous les pays, les progrès ont été plus rapides dans les pays en développement, tout particulièrement dans les pays à faible revenu. Certains pays à revenu intermédiaire sont également en train de rattraper leur retard sur les pays à revenu élevé. Au Chili, en Hongrie et en Pologne, le niveau de développement technologique a augmenté de plus de 125% durant les années 90. Malgré ces progrès rapides, les pays en développement ont encore un long chemin à parcourir. Le niveau d'utilisation des technologies est quatre fois moins élevé dans les pays à faible revenu que dans les pays développés.

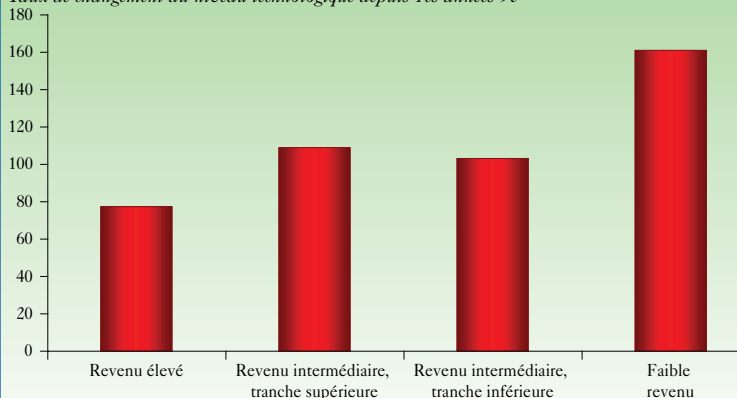
Le rythme de diffusion technologique entre pays a considérablement augmenté au cours des deux derniers siècles.

Au début du XIXe siècle, il fallait en moyenne 84 ans pour introduire une technologie nouvelle dans tous les pays en développement. Dans les années 50, le délai n'était plus que de 26 ans, et en 1975 il était tombé à 18 ans. Mais la technologie ne se diffuse pas aussi rapidement partout. On ne s'étonnera pas que les pays riches utilisent davantage la technologie que les pays pauvres: d'une part, ils en ont les moyens, d'autre part davantage d'individus et d'entreprises ont les compétences nécessaires pour utiliser la technologie.

Les pays qui progressent le plus vite sur le plan technologique, à niveau de revenu égal, sont ceux qui exploitent les mieux les technologies plus anciennes. Il est encourageant de constater que plusieurs pays commencent à rattraper leur retard technologique grâce aux réformes et à la réduction de l'instabilité politique.

### Les pays en développement ont enregistré des progrès technologiques plus rapides que les pays à revenu élevé

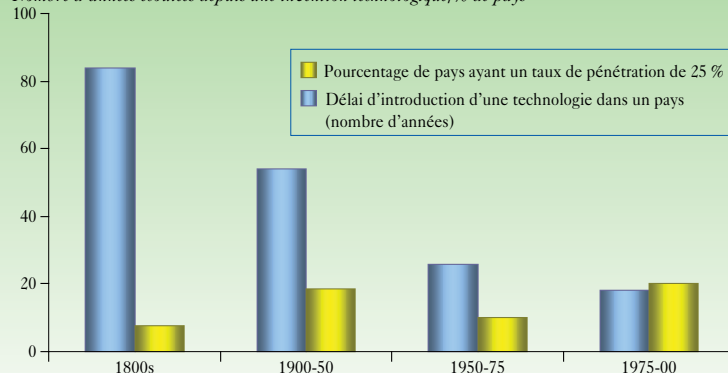
Taux de changement du niveau technologique depuis les années 90



Source: Banque mondiale

### La diffusion des technologies entre pays s'est accélérée mais le taux de pénétration reste faible dans de nombreux pays

Nombre d'années écoulées depuis une invention technologique / % de pays



Source: Calculs de la Banque mondiale au moyen de la base de données CHA. Comin, Diego et Bart Hobijn. 2004. "Cross-Country Technology Adoption: Making the Theories Face the Facts." *Journal of Monetary Economics* 51 (1):39-83.

# Les facteurs de développement technologique

Les progrès technologiques enregistrés dans les pays en développement depuis les années 90 reposent presque entièrement sur l'utilisation accrue de technologies préexistantes plutôt que sur des inventions révolutionnaires.

Les innovations technologiques, qui peuvent se mesurer au nombre de brevets et articles scientifiques attribuables à un pays, n'ont pratiquement rien à voir avec le niveau de développement technologique atteint dans les pays en développement. Le graphique ci-dessous montre que les pays en développement ne contribuent guère à faire avancer la frontière technologique mondiale. Cela tient essentiellement au fait que bon nombre de ces pays n'ont pas la masse critique de compétences technologiques nécessaire.

Compte tenu de la nature relativement embryonnaire du secteur technologique dans les pays en développement et des meilleures possibilités offertes ailleurs, de nombreux chercheurs originaires de ces pays poursuivent leurs recherches dans les pays à revenu élevé. La région Europe et Asie centrale est une exception, un certain nombre de pays de l'ex-bloc soviétique ayant une longue tradition de recherche scientifique et technique de haut niveau. De même, certains pays en développement jouent un rôle important en raison



de leur taille. La Chine représente une proportion croissante des demandes de brevets à l'échelle mondiale, avec 10% en 2004 contre 1,5% à la fin des années 80.

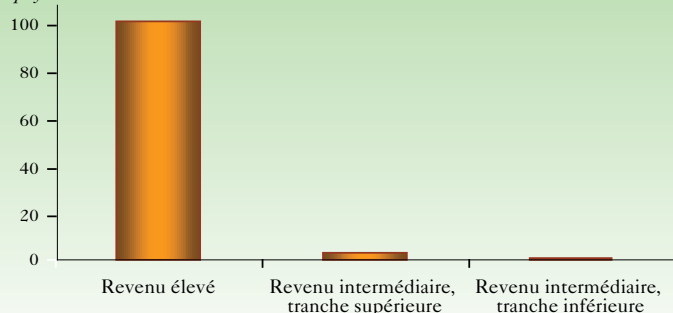
## Diffusion des technologies

Comment les technologies préexistantes se sont-elles diffusées dans les pays en développement? Les grandes innovations des 200 dernières années—telles que l'énergie thermique, l'électricité et le téléphone—ont été adoptées à un degré variable dans pratiquement tous les pays. Mais l'accès à ces *technologies plus anciennes* varie fortement d'un pays à un autre, selon les capacités nationales d'absorption technologique et leur accessibilité financière. Alors que l'accès à l'électricité est quasiment universel dans les pays de l'ex-bloc soviétique, seulement 8% de la population rurale et à peine plus de 50% de la population urbaine y ont accès en Afrique subsaharienne.

L'État fournit généralement les services d'infrastructure tels que l'électricité, l'infrastructure routière et ferroviaire et le téléphone fixe. Mais, dans le passé, le coût élevé de ces services et le surendettement ont empêché de nombreux pays d'investir dans ces technologies.

### Les pays en développement ne contribuent guère à faire avancer la frontière technologique mondiale

Indice sommaire de l'intensité des technologies importées (années 2000), pays à revenu élevé=100



Source: Banque mondiale, Perspectives économiques mondiales 2008.

En outre, dans de nombreux pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire, la faiblesse des institutions et le manque de capacité d'entretien des infrastructures ont été un obstacle supplémentaire à la diffusion de ces technologies.

La diffusion technologique a fortement contribué à la croissance rapide du secteur agricole dans de nombreux pays en développement. Mais les technologies médicales ont été plus lentes à se diffuser: les taux de vaccination en Asie du Sud et en Afrique subsaharienne ne dépassaient pas 59 à 63% en moyenne en 2003, et plus de 50% de la population en Chine et en Inde n'a pas accès à des installations d'assainissement améliorées.

Certaines *technologies nouvelles* se sont diffusées dans les pays en développement plus rapidement que les technologies plus anciennes.

- L'expansion de la téléphonie mobile dans les pays à faible revenu présente un grand intérêt pour les pauvres vivant dans des zones rurales mal desservies.
- L'utilisation des largeurs de bande Internet et le nombre d'abonnés aux réseaux à haut débit ont plus que doublé entre 1999 et 2004.

La diffusion des services Internet a été inégale. Bien que le taux de pénétration ait augmenté de 41% entre 1999 et 2005 en Afrique subsaharienne, la région reste à la traîne des autres régions en développement. Ce retard s'explique en partie par le manque d'infrastructure, qui maintient le coût de ces technologies à un niveau prohibitif. Au Kenya, les centres d'appels reliés par satellite paient 7 000 dollars par MB de largeur de bande, contre 500 dollars pour ceux qui sont connectés par câble à fibres optiques en Inde. La mise en place d'un réseau à fibres optiques le long de la côte orientale de l'Afrique en 2008 devrait améliorer les perspectives de développement de l'Internet sur le continent.

L'ordinateur individuel, qui coûte plus cher que les connexions Internet partagées, est plus lent à se généraliser. Il y a tout au plus 15 ordinateurs individuels pour 1000 personnes dans les trois quarts des pays à faible revenu, et le chiffre est

inférieur à cinq dans un quart de ces pays. Certains pays à faible revenu sont dans une meilleure situation, comme par exemple la Mongolie qui compte 133 ordinateurs individuels pour 1 000 personnes.

### Le réseau de services financiers s'étend en Afrique

Les systèmes efficaces d'épargne et de paiement sont souvent inaccessibles aux ménages pauvres, soit parce qu'ils n'existent pas en milieu rural soit parce que le solde minimum exigé par les banques traditionnelles est trop élevé. La technologie a aidé les banques en Afrique subsaharienne à trouver des moyens novateurs d'offrir ces services à leurs clients pauvres.

- Au Kenya, Equity Bank utilise des camionnettes équipées d'ordinateurs portables et de moyens de télécommunications pour offrir des services bancaires itinérants. Cette banque offre également des mécanismes d'épargne souples donnant accès à des prêts d'urgence.
- En Afrique du Sud, Teba Bank a mis au point une carte à puce qui utilise la téléphonie mobile pour fournir des services bancaires électroniques bon marché. Les pauvres peuvent réapprovisionner leur carte ou en acheter une autre grâce à de simples terminaux sans fil installés dans les magasins qu'ils fréquentent.
- En République démocratique du Congo et en Zambie, un système mis au point par Celpay permet aux clients d'utiliser leur téléphone mobile pour payer leurs factures en envoyant un message texte à CelPay, qui vire alors les fonds sur le compte du fournisseur.

D'après une étude réalisée par Surveys by Bankable Frontier Associates (2007)\*, ce type de service est appelé à se développer à mesure que le taux de pénétration du téléphone mobile augmente dans des pays comme le Botswana, le Kenya, la Namibie, l'Afrique du Sud, la Tanzanie, l'Ouganda et la Zambie, où entre 7 et 41 % de la population non desservie par une banque a accès à un téléphone mobile.

\*"Financial Service Access and Usage in Southern and East Africa: What Do FINSCOPE™ Surveys Tell Us?" Bankable Frontier Associates. <http://www.bankablefrontier.com>. Site consulté en octobre 2007.

# Mondialisation et progrès technologique

Le niveau technologique d'un pays en développement dépend de deux facteurs : le degré de familiarisation avec les technologies étrangères et la capacité d'intégration de ces technologies dans l'économie nationale.

Les processus administratifs, produits et services à haute technicité qui entrent dans un pays par le biais du *commerce extérieur*, de *l'investissement étranger direct (IED)* et des *contacts avec les populations migrantes* aident à faire connaître les technologies, condition indispensable à leur diffusion.

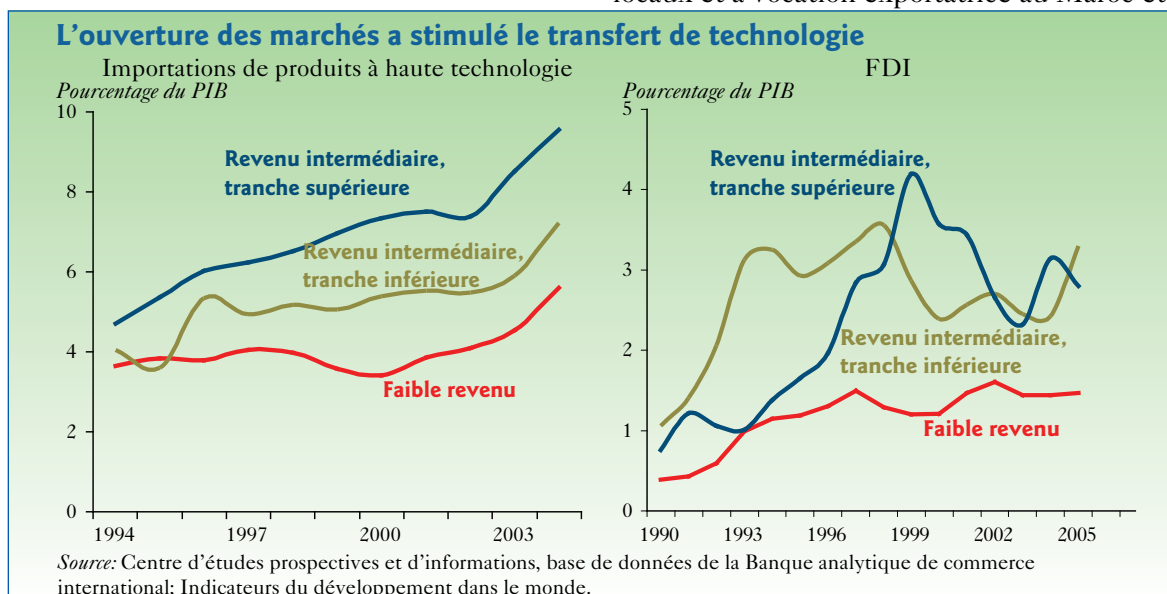
## Commerce, de l'IED et des migrants

Dans de nombreux pays en développement, le démantèlement progressif des barrières commerciales au cours des 20 dernières années a ouvert la porte aux technologies étrangères. La part des importations de produits à haute technologie dans le PIB a plus que doublé depuis 1994 dans les pays en développement. L'assouplissement des restrictions imposées à l'IED a également contribué à la diffusion des technologies dans les pays en développement. L'IED est l'un des principaux moyens de diffusion des techniques de production et



d'apprentissage par la pratique. Au cours des 15 dernières années, l'IED a pratiquement doublé en pourcentage du PIB dans les pays en développement.

L'IED peut également avoir un effet d'entraînement appréciable sur les entreprises locales. Par exemple, les grandes entreprises de services de centre d'appels en France et en Espagne ont contribué à la création de centres d'appels locaux et à vocation exportatrice au Maroc et en Tunisie.



Les contacts avec les migrants hautement qualifiés qui vivent à l'étranger contribuent également de manière significative au transfert de technologie. Ces populations sont une ressource précieuse pour leur pays d'origine—une “banque de matière grise”—qui contribue au transfert de technologie de plusieurs façons:

- En renforçant les liens commerciaux et financiers avec les économies plus avancées, via des réseaux qui donnent accès à la technologie et aux capitaux.
- En rapatriant des fonds qui aident à créer des entreprises, à investir et à développer les services bancaires et financiers dans le pays d'origine.
- En fournissant des ressources (au retour dans leur pays) telles qu'esprit d'entreprise, technologie, savoir-faire commercial et capitaux d'investissement.

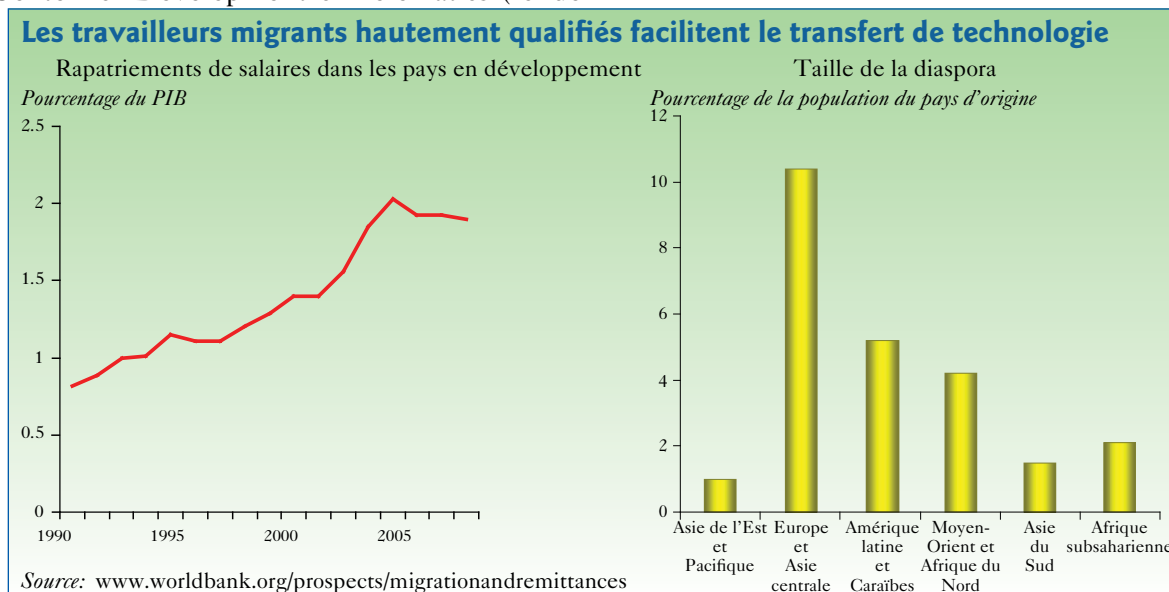
À titre d'exemple, on peut citer le cas d'un Bangladais travaillant dans le secteur financier aux États-Unis qui est retourné dans son pays pour aider à créer le réseau Grameen Phone et à équiper de téléphones mobiles les villages pauvres et isolés. Grâce à sa formule de téléphone de village, le réseau a offert des possibilités d'emploi à quelque 260 000 opérateurs, qui sont pour la plupart des femmes rurales pauvres.

En Inde, le Center for Development of Telematics (fondé

par Sam Pitroda, un chef d'entreprise qui partage son temps entre l'Inde et les États-Unis) a créé un réseau rural de centraux téléphoniques automatiques relativement bon marché et introduit la formule des centres d'appels publics à travers le pays. Cette innovation a amélioré l'accès à des services téléphoniques fiables et abordables pour les appels intérieurs et internationaux, et cette technologie a été adoptée dans plusieurs autres pays en développement.

Il ne suffit cependant pas de faire connaître les idées et les techniques nouvelles. Pour que la technologie se diffuse dans tous les secteurs de l'économie, les pays en développement doivent aussi être capables d'absorber ces idées et ces techniques. De fait, c'est le manque de diffusion interne de la technologie qui freine le progrès technologique dans de nombreux pays.

Si les grands centres et les entreprises de pointe au Brésil, en Inde et en Chine opèrent à la frontière technologique mondiale, la majorité des entreprises de ces pays fonctionnent à moins de 20% du niveau de productivité optimale. Vu la lenteur de diffusion technologique entre les entreprises, le degré de perfectionnement technique des méthodes de production est très variable, même au niveau d'une branche d'activité.



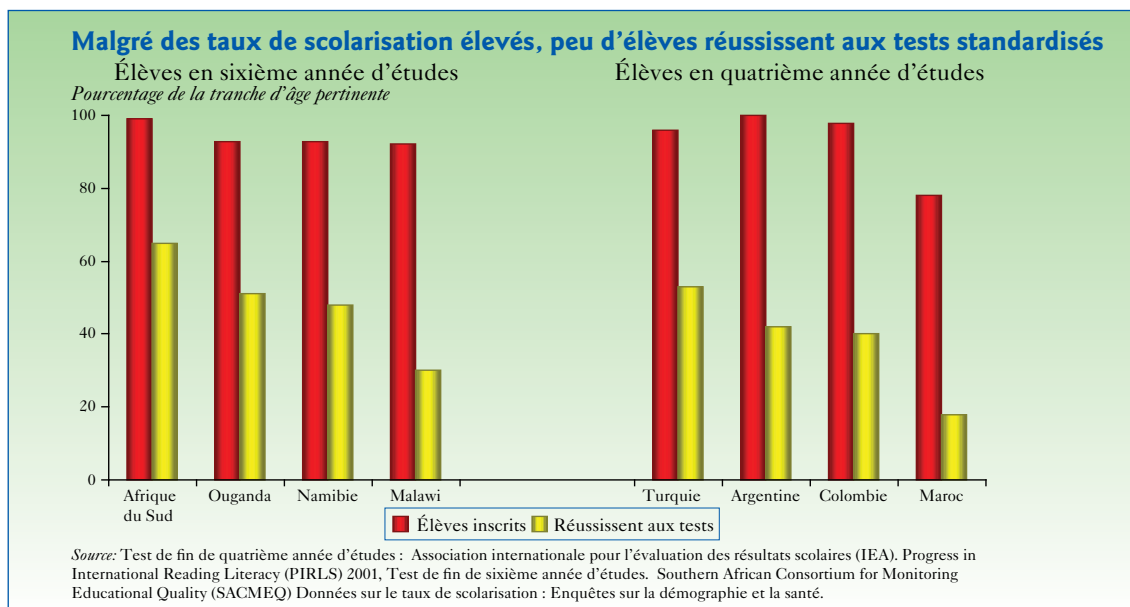
## Les obstacles à la diffusion technologique

L'amélioration récente de la stabilité politique et macroéconomique a aidé les pays à exploiter la technologie. Au cours des 15 dernières années, le nombre de pays touchés par un conflit international ou intérieur (tel que mesuré par le projet International Crisis Behavior) a fortement diminué. Le déclin a été le plus marqué en Afrique subsaharienne, où le nombre de pays en conflit a diminué depuis 1998. La fin d'un conflit permet d'établir des conditions beaucoup plus favorables à l'investissement public et privé dans la technologie.

Cependant, les enquêtes montrent que les pays en développement restent à la traîne par rapport à divers indicateurs de gouvernance. L'efficacité des pouvoirs publics et la qualité de la réglementation y sont généralement jugées deux fois moins bonnes que dans les pays de l'OCDE, tandis que les indicateurs concernant la corruption, le respect de la légalité, le droit à la parole et la responsabilisation sont encore plus faibles. La réglementation y est généralement plus lourde que dans les pays de l'OCDE. Les restrictions réglementaires limitant la marge de manœuvre des acteurs économiques peuvent aussi entraver l'absorption technologique.



Dans les pays en développement, l'épargne n'est pas acheminée vers le secteur privé (par le système bancaire, les marchés boursiers ou les marchés obligataires) dans la même proportion que dans les pays riches. L'intermédiation bancaire est deux fois moins importante dans les pays à revenu intermédiaire que dans les pays riches, et quasiment inexistante dans les pays à faible revenu. En conséquence, les entreprises qui veulent expérimenter des techniques nouvelles se heurtent

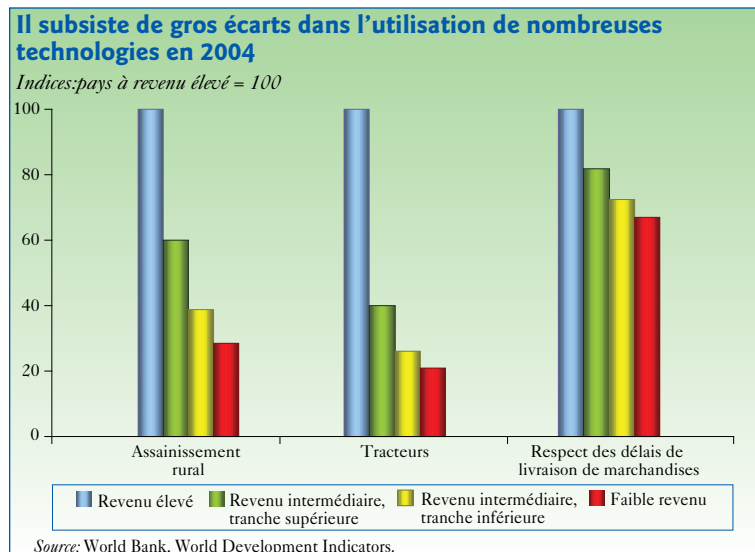


à de graves difficultés dans les pays en développement. Elles ont moins de chances d'obtenir des fonds et leurs frais financiers sont plus élevés.

La capacité des pays en développement d'absorber la technologie est encore réduite par le *faible niveau de connaissances techniques, la diffusion inégale des technologies plus anciennes* telles que l'électricité et le téléphone, et le *faible taux de pénétration technologique en milieu rural*.

## Un faible niveau de connaissances techniques

L'état de santé, le niveau de revenu et les taux d'alphabétisation se sont considérablement améliorés dans les pays en développement au cours des quinze dernières années. L'accroissement du nombre d'élèves scolarisés et les taux d'alphabétisation ont augmenté dans les pays à faible revenu, passant de moins de 50% en 1990 à plus de 62% aujourd'hui (plus de 74% chez les jeunes). Mais la qualité de l'enseignement demeure inégale. Une forte proportion d'élèves échoue aux tests standardisés d'instruction élémentaire, et dans certains pays d'Afrique subsaharienne, où les taux de scolarisation sont proches de 100%, moins de la moitié des élèves savent lire en sixième année d'études.

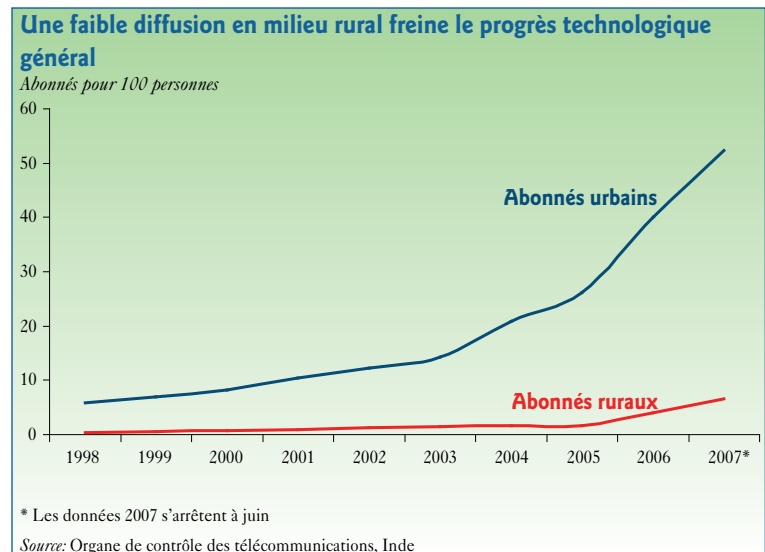


## Diffusion inégale des technologies anciennes

La diffusion accrue des technologies plus anciennes a contribué à accélérer le progrès technologique dans les pays à faible revenu. Mais l'utilisation des technologies les plus performantes a tendance à se limiter aux zones urbaines et aux entreprises les plus productives. En Inde, par exemple, le secteur des services assistés par ordinateur utilise les technologies les plus avancées mais moins de 10% des ménages ruraux avaient accès au téléphone en 2007.

Au niveau sectoriel, les entreprises les plus performantes sont cinq fois plus productives que la moyenne dans leur branche d'activité. Si les autres entreprises adoptaient leurs technologies (et si elles avaient les compétences voulues), le PIB pourrait être multiplié par quatre ou cinq.

Seuls quelques pays ont augmenté leur capacité d'absorption technologique de plus de 10% entre 1990 et 2000. Une faible capacité d'absorption est un obstacle au progrès technologique. À moins d'améliorer leurs compétences de base et d'investir dans les réseaux locaux de diffusion technologique, bon nombre des pays en développement ne pourront maîtriser que les technologies nouvelles les plus rudimentaires.



# Pouvoirs publics: comment promouvoir la technologie?

Les pouvoirs publics peuvent soutenir le progrès technologique. en favorisant les orientations suivantes:

- Ouverture aux échanges commerciaux et à l'investissement étranger direct, et participation des populations migrantes.
- Amélioration continue du climat d'investissement pour permettre aux entreprises novatrices de prospérer.
- Renforcement de l'infrastructure de base (routes, électricité, téléphone). Amélioration qualitative et quantitative de l'éducation dans tous les secteurs de l'économie.
- Renforcement des systèmes de diffusion et de l'orientation des programmes de recherche-développement.

## La technologie à l'horizon 2020

Un rapport récent de la société RAND (Silbergilt & autres, 2006) évalue seize importantes technologies nouvelles qui devraient être mises sur le marché d'ici à 2020. Comme le montre le tableau ci-après, tous les pays à revenu élevé pourront exploiter ces technologies et les plus rudimentaires seront sans doute utilisées dans de nombreux pays en développement, mais de nombreux autres pays resteront en marge du progrès parce qu'ils n'ont pas l'infrastructure, les connaissances techniques ni les capacités technologiques voulues.

### La capacité d'adaptation technologique peut restreindre la diffusion des technologies futures

Application technologique	La plupart de l'Afrique, du Moyen-Orient et de l'Océanie	Amérique latine, Afrique du Sud, Turquie, Indonésie	Chine, Inde, Russie, Europe de l'Est	Pays industrialisés
	Technologies susceptibles d'être maîtrisées en 2020 (✓)			
Énergie solaire bon marché	✓	✓	✓	✓
Communications rurales sans fil	✓	✓	✓	✓
Cultures génétiquement modifiées	✓	✓	✓	✓
Filtres et catalyseurs	✓	✓	✓	✓
Logements individuels bon marché	✓	✓	✓	✓
Titrage biologique rapide		✓	✓	✓
Fabrication de produits écologiques		✓	✓	✓
Généralisation de l'identification par radiofréquence (RFID)		✓	✓	✓
Véhicules hybrides		✓	✓	✓
Distribution ciblée de médicaments			✓	✓
Techniques diagnostiques et chirurgicales améliorées			✓	✓
Cryptographie quantique			✓	✓
Accès universel à l'information				✓
Génie tissulaire				✓
Capteurs puissants				✓
Ordinateurs implants				✓

Source: Silbergilt, Richard, Philip S. Anton, David R. Howell et Anny Wong, 2006. *The Global Technology Revolution 2020*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, National Security Research Division.

## **Perspectives économiques mondiales 2008: La diffusion de la technologie dans les pays en développement**

Ce rapport de la Banque mondiale comprend les chapitres suivants:

- Perspectives économiques des pays en développement
- Technologie et diffusion technologique dans les pays en développement
- Déterminants du progrès technologique : Tendances récentes et perspectives

Achat en ligne ou téléchargement gratuit sur le site:

<http://www.worldbank.org/gep2008>

“Les progrès technologiques rapides dans les pays en développement ont fortement contribué à la réduction de la pauvreté au cours des dernières décennies. Si l’intégration des marchés mondiaux a été un facteur déterminant à cet égard et le restera, il faut plus que jamais auparavant renforcer les compétences techniques et créer des conditions qui encouragent les entreprises à innover dans les pays en développement.”

—Graeme Wheeler  
*directeur général*  
*Banque mondiale*

La présente brochure est une version abrégée du rapport de la Banque mondiale

“Perspectives économiques mondiales 2008 : La diffusion de la technologie dans les pays en développement”



Le rapport intégral peut être téléchargé sur le site

<http://www.worldbank.org/gep2008>

Pour tout renseignement complémentaire, écrire à [globaltrends@worldbank.org](mailto:globaltrends@worldbank.org)



**BANQUE MONDIALE**