



Assemblée générale

Distr. générale
27 août 2007
Français
Original : anglais

Soixante-deuxième session

Point 60 c) de l'ordre du jour provisoire*

Élimination de la pauvreté et autres questions liées au développement

Mise en valeur des ressources humaines

Rapport du Secrétaire général

Résumé

Dans sa résolution 60/211, l'Assemblée générale a reconnu que la science et la technique jouaient un rôle de plus en plus important dans la mise en valeur des ressources humaines. Elle a reconnu, en particulier, qu'il fallait utiliser les technologies de l'information et des communications de façon stratégique et novatrice dans les politiques et programmes nationaux de développement pour faciliter l'enseignement, la formation, le partage du savoir, le recrutement et la création d'emplois. Le présent rapport, qui donne suite à la résolution susmentionnée de l'Assemblée, met l'accent sur le rôle de la science et de la technique dans la promotion de la mise en valeur des ressources humaines, conformément à la demande de l'Assemblée. Il expose les problèmes que pose leur utilisation dans la mise en valeur des ressources humaines et les possibilités qu'elle offre. Il examine les stratégies, en particulier l'utilisation des technologies de l'information et des communications, qu'il est possible d'appliquer pour promouvoir la formation aux technologies et tirer le plus grand parti possible des innovations technologiques si l'on veut donner aux populations les moyens d'agir et d'accroître leurs chances de se développer économiquement et socialement. Il tient compte des expériences régionales et nationales et examine l'action que mènent les organismes des Nations Unies pour promouvoir l'utilisation de la science et de la technique aux fins de la mise en valeur des ressources humaines.

* A/62/150.



Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Introduction	1–6	3
II. Utilisation de la science et de la technique aux fins de la mise en valeur des ressources humaines : difficultés et possibilités.	7–41	4
A. Difficultés	7–17	4
B. Possibilités.	18–27	6
C. Utilisation durable de la science et de la technologie aux fins de la mise en valeur des ressources humaines	28–41	8
III. Expériences nationales et régionales et enseignements tirés	42–55	11
IV. Rôle du système des Nations Unies pour ce qui est de promouvoir l'utilisation de la science et de la technologie aux fins de la mise en valeur des ressources humaines	56–69	15
V. Conclusions	70–73	20
VI. Recommandations	74	21

I. Introduction

1. Dans sa résolution 60/211, l'Assemblée générale a reconnu que la science et la technique jouaient un rôle de plus en plus important dans la mise en valeur des ressources humaines des pays en développement. Elle a encouragé l'utilisation stratégique et novatrice des technologies de l'information et des communications dans les politiques et programmes nationaux de développement afin de faciliter l'enseignement, l'information, le partage du savoir, le recrutement et la création d'emplois. Elle a également prié le Secrétaire général de mettre l'accent, dans le rapport qu'il lui présenterait à sa soixante-deuxième session, sur le rôle de la science et de la technique dans la promotion de la mise en valeur des ressources humaines.

2. Le présent rapport examine les problèmes que pose l'utilisation de la science et de la technique dans la mise en valeur des ressources humaines et les possibilités qu'elle offre. Il examine également les stratégies propres à promouvoir la formation aux technologies et à encourager les innovations technologiques, en particulier celle consistant à utiliser les technologies de l'information et des communications.

3. Les innovations scientifiques et techniques peuvent lever d'importants obstacles au progrès. À titre d'exemple, la biotechnologie a permis de progresser en agriculture et en médecine et offre la possibilité de résoudre les grands problèmes de santé des pauvres. Les piles à combustible fonctionnant à l'hydrogène et les microturbines à gaz peuvent devenir des substituts énergétiques propres et économiquement viables. Les technologies de l'information et des communications peuvent faciliter l'accès aux services sociaux de base et aux connaissances, à la formation, à l'emploi et aux marchés, en particulier pour les femmes et les filles et les autres groupes de populations désavantagés.

4. Il ne peut y avoir de développement humain sans accès aux connaissances technologiques ni sans assimilation et application de ces connaissances, qui donnent aux populations les moyens d'agir et d'accroître leurs capacités et leurs possibilités de progresser économiquement et socialement. Apprendre à utiliser et à adapter ces nouvelles technologies est devenu indispensable pour s'intégrer dans l'économie mondiale et progresser dans ce cadre.

5. La mondialisation, qui entraîne une mobilité, une connectivité et une interdépendance accrues des marchés, a considérablement accéléré le rythme des innovations technologiques en développant la concurrence internationale et en créant des réseaux de production planétaires. Pour y être partie prenante, un minimum de compétences et de connaissances est nécessaire et les compétences minimales indispensables sont de plus en plus poussées. L'éducation et la formation spécialisées revêtent une plus grande importance et l'appui technologique est devenu plus indispensable. La quantité limitée des ressources susceptibles d'être investies dans le capital humain et matériel et l'absence d'organisations et d'arrangements institutionnels propres à favoriser le développement de la science et de la technique et l'innovation font qu'il est difficile aux pays en développement de suivre à l'évolution rapide des technologies. Les risques inhérents aux nouvelles technologies et le nouveau régime mondial appliqué aux droits de propriété intellectuelle compliquent encore la situation en contraignant les entreprises, les universités, les établissements de recherche et de développement et les unités de production, s'ils veulent être à même de se doter de nouvelles technologies et

d'innover techniquement, à développer leurs compétences et à perfectionner leur mode d'organisation.

6. Il n'en reste pas moins que la science et la technique offrent d'importantes possibilités de combler la fracture technologique. Le recours aux technologies nouvelles et émergentes, en particulier aux technologies de l'information et des communications (TIC), fournit de nouveaux moyens, plus économiques, de tirer un meilleur parti des ressources utilisables aux fins du développement. Les TIC permettent aux pays en développement, à la fois, de se développer plus efficacement et d'échanger et d'acquérir des connaissances plus facilement. Exploiter les bienfaits de la science et de la technique dans les pays en développement suppose l'adoption d'une approche qui place l'apprentissage des technologies au cœur des stratégies nationales de développement.

II. Utilisation de la science et de la technique aux fins de la mise en valeur des ressources humaines : difficultés et possibilités

A. Difficultés

7. Les connaissances scientifiques et techniques ne peuvent être transférées et mises en application directement, les technologies importées devant être adaptées aux capacités techniques locales, comme l'ont montré les dernières décennies. La mise à niveau des capacités techniques permettrait non seulement d'entretenir les équipements importés mais aussi de renforcer les capacités nécessaires pour adapter les technologies et en élargir le champ d'application. Pour que les transferts de technologie soient rentables et viables, il faut investir des montants considérables dans le développement des compétences techniques et des infrastructures matérielles, faute de quoi on ne dispose pas des différents atouts institutionnels, technologiques et organisationnels nécessaires pour acquérir, exploiter et diffuser les nouvelles technologies. Le coût total de l'opération peut être très élevé.

8. Souvent, les pays en développement n'ont pas les capacités de base nécessaires pour assimiler et exploiter les nouvelles technologies. Ils ne disposent que de ressources limitées pour développer la formation technique et créer le réservoir de chercheurs, de techniciens et d'ingénieurs qui leur permettrait d'évaluer, d'assimiler et d'appliquer les nouvelles technologies en fonction de leurs contraintes et de leurs besoins, de suivre l'évolution rapide des connaissances techniques pour maintenir et développer leurs acquis et de maîtriser les risques.

9. Les universités, les institutions techniques, les associations professionnelles, les centres de recherche-développement et les laboratoires, qui conditionnent en grande partie le développement des capacités locales nécessaires aux transformations économiques et techniques, font souvent l'objet d'efforts financiers trop faibles dans les pays en développement où leur nombre est généralement très insuffisant et leur qualité inégale. Les établissements de haut niveau y sont également rares et le nombre des postes qu'ils offrent est très inférieur à celui des postulants.

10. Ces établissements tendent également à être isolés des secteurs productifs locaux à même d'accumuler et de commercialiser les capacités technologiques. La

séparation entre la recherche-développement et les parties prenantes concernées de ces secteurs est l'une des causes du faible niveau d'innovation dans de nombreux pays en développement. Les moyens de recherche-développement sont souvent dispersés dans une multitude d'instituts de recherche indépendants qui ne relèvent d'aucun programme de recherche précis et n'ont pas d'objectif technique commun. Le fait qu'ils soient isolés des autres acteurs rend très difficile l'utilisation des connaissances et des résultats de la recherche à des fins commerciales. Des pôles d'innovation technologique tels que Bangalore en Inde ou El Ghazala en Tunisie, qui réunissent instituts de recherche, entreprises et établissements financiers, illustrent bien l'intérêt qu'il y a à associer le monde de la recherche à celui des entreprises.

11. À l'exception de quelques pays d'Asie, la plupart des pays en développement accordent un faible rang de priorité à l'enseignement scientifique et technique. La formation technique et professionnelle est très peu développée en Afrique, où le nombre des personnes inscrites dans l'enseignement supérieur ne représente que 6 % de la population âgée de 20 à 24 ans, contre 23 % dans les autres pays en développement. Les programmes des universités et des établissements d'enseignement technique ne sont pas adaptés à l'apprentissage des technologies et les diplômés ne sont pas armés pour exploiter les technologies nouvelles et émergentes et innover. En Afrique, le pourcentage d'étudiants inscrits dans les filières scientifiques et agricoles est à peu près le même que dans les autres pays en développement, mais celui des étudiants inscrits dans les filières techniques y est presque deux fois moins important. L'insuffisance des compétences en matière de conception et d'ingénierie est aggravée, soit par l'exode massif des travailleurs qualifiés à l'étranger, dû à l'absence de perspectives d'emploi dans leur pays, soit par la pauvreté et la maladie, qui empêchent les étudiants d'achever leur formation technique.

12. L'absence d'infrastructures suffisantes et fiables pose aussi de gros problèmes dans les pays en développement. À l'heure de la mondialisation et de l'économie du savoir, il est indispensable de disposer d'une infrastructure informatique et logistique de qualité pour pouvoir exploiter et diffuser les nouvelles technologies. Une infrastructure défaillante constitue un obstacle au progrès et à l'apprentissage, en particulier pour les groupes sociaux les plus pauvres et les plus marginalisés.

13. Le renforcement récent du système mondial des droits de propriété intellectuelle a modifié les règles régissant l'acquisition d'innovations techniques. Le nouveau régime mondial de propriété intellectuelle accroît la valeur des technologies, qui sont devenues l'un des principaux moteurs de la concurrence entre les entreprises à l'échelle internationale. Il incite davantage les pays en développement à investir dans la recherche-développement et à encourager l'innovation dans les secteurs productifs, mais bon nombre de ces pays ne disposent pas de capacités de recherche-développement suffisantes pour tirer parti de cette possibilité. La majeure partie de la recherche-développement concernant les nouvelles technologies continue donc d'être menée dans les pays industrialisés.

14. Le strict respect des droits de propriété intellectuelle dans les pays en développement serait de nature à inciter les sociétés multinationales et étrangères à s'y installer en plus grand nombre, vu que leurs connaissances et leurs technologies bénéficieraient alors d'une protection juridique, mais la mise en place du système de propriété intellectuelle lui-même réduit les possibilités de transferts de technologie

et en augmente le coût. Par ailleurs, il n'est pas démontré que le respect des droits de propriété intellectuelle favorise les échanges de technologie. Les brevets limitent l'utilisation et la diffusion des technologies importées à l'aide d'investissements étrangers directs et font grimper les prix de produits essentiels tels que les médicaments et les ouvrages pédagogiques nécessaires aux étudiants des universités.

15. Nombreux sont ceux qui prétendent que le système de la propriété intellectuelle entrave l'acquisition, l'adoption et la diffusion des nouvelles technologies parce qu'il impose des restrictions aux pays en développement, notamment en matière de prix.

16. Les risques inhérents aux nouvelles technologies constituent également un obstacle au développement technologique des pays en développement. Internet, par exemple, est à l'origine d'une cybercriminalité importante. Le génie génétique suscite des préoccupations en matière de sécurité alimentaire et en ce qui concerne le développement en général. L'utilisation croissante des équipements électroniques et le taux de renouvellement élevé de ces équipements suscitent des inquiétudes quant à la gestion et à l'élimination des déchets toxiques.

17. Ces risques ne sont pas toujours aisément prévisibles. Les technologies ont un coût caché, en particulier pour ce qui est de l'environnement et de la santé. L'évaluation des risques que leur utilisation comporte et la recherche des moyens d'éviter qu'elle débouche sur des catastrophes nécessitent des capacités dont les pays en développement disposent rarement.

B. Possibilités

18. Les avancées technologiques actuelles peuvent accélérer le développement des capacités économiques et humaines dans de nombreux domaines. À titre d'exemple, les découvertes médicales réduisent les taux de mortalité; l'amélioration des semences, la meilleure utilisation de l'eau et la plus grande efficacité des engrais ont permis d'accroître les rendements agricoles; les TIC réduisent les coûts des communications et facilitent les échanges d'informations et les technologies de fabrication favorisent le développement industriel et l'emploi et permettent d'accroître les revenus.

19. Cependant, les pays en développement ne peuvent pas exploiter facilement la plupart des technologies faute de disposer des capacités techniques de base nécessaires pour se les approprier. Pour tirer parti des innovations techniques, ils doivent choisir les technologies les plus propres à les aider à renforcer leurs capacités de répondre à leurs besoins. Les applications de base des TIC telle que les téléphones portables et Internet sont parmi les plus accessibles et les plus économiques pour eux et leur offrent de nombreux autres avantages. Elles nécessitent un investissement initial plus faible en capital et en équipement que les technologies utilisées dans les secteurs traditionnels et peuvent favoriser le progrès technique dans d'autres domaines, notamment l'agriculture, l'industrie manufacturière et les services.

20. L'Agenda de Tunis pour la société de l'information qui a été adopté au Sommet mondial sur la société de l'information¹, souligne l'importance du rôle que les technologies de l'information et des communications peuvent jouer pour ce qui est d'atteindre l'objectif d'éducation universelle, de créer un environnement favorable à un apprentissage permanent et d'accroître les compétences professionnelles et les qualifications techniques, notamment la connaissance des questions relatives à la santé et à l'environnement et le savoir-faire agricole. Il insiste également sur le fait qu'il importe d'améliorer l'accès de chacun aux TIC et de dispenser des formations et un enseignement efficaces, en particulier dans le domaine des sciences et techniques informatiques.

21. Les TIC permettent de communiquer à peu de frais et de surmonter aisément les obstacles sociaux et géographiques traditionnels. Grâce à Internet, il est possible de diffuser des informations et des connaissances dans le monde entier pour un coût quasiment nul, ce qui a une incidence extrêmement positive sur le capital humain dans les pays en développement.

22. Les TIC offrent également la possibilité de faire progresser la qualité de l'enseignement et de faciliter l'accès à l'éducation. Les expériences menées à ce jour indiquent qu'elles constituent un excellent moyen d'améliorer les résultats et les compétences des enseignants, d'assurer une formation continue, d'améliorer les méthodes d'enseignement et d'apprentissage et de faire en sorte que l'enseignement soit plus interactif et plus ouvert sur le monde extérieur.

23. L'apprentissage en ligne est un moyen d'enseignement et de formation économique et performant qui permet de communiquer à un large public, en particulier aux plus démunis, des informations à jour présentées de façon conviviale et lui offre ainsi les moyens de mieux s'instruire. Il offre également un accès plus équitable à l'enseignement et à la formation aux enfants et aux jeunes non scolarisés qui ne peuvent fréquenter l'école aux horaires habituels, et aux groupes marginalisés, tels que les pauvres des villes et les personnes vivant dans les zones reculées. La rentabilité et la souplesse des différents types d'enseignement à distance et la possibilité de réutiliser aisément et à grande échelle des supports pédagogiques bien conçus ne rendant pas nécessaire la présence d'instructeurs qualifiés expliquent en partie qu'il soit de plus en plus populaire comme moyen de renforcer ses capacités. L'apprentissage en ligne est en passe de devenir un moyen privilégié d'offrir l'enseignement continu nécessaire pour intégrer le marché mondial du travail.

24. Les TIC offrent également la possibilité de créer une masse critique de chercheurs et d'ingénieurs capables d'assurer le développement national. Les communications bon marché qu'autorisent les TIC facilitent considérablement la constitution de communautés de recherche virtuelles au niveau international. L'échange d'informations à l'échelle de la planète permet de développer au maximum l'apprentissage et offre aux pays en développement la possibilité de bénéficier des compétences et des ressources disponibles dans d'autres pays, notamment dans leur propre diaspora. Certains pays en développement ont créé des centres de recherche de niveau international axés sur un certain nombre de nouvelles technologies. Ils peuvent ainsi se fixer des priorités de recherche et coopérer aux niveaux régional et international. Les TIC offrent également de grandes possibilités

¹ *World Information Society Report 2007: Beyond WSIS*, Genève, mai 2007.

d'accélérer les progrès dans de nombreux domaines scientifiques et techniques en encourageant les échanges d'informations entre les disciplines et la recherche interdisciplinaire, nécessaires à la création de nouvelles connaissances.

25. Les TIC peuvent contribuer de façon décisive à promouvoir l'apprentissage et l'innovation techniques dans les secteurs productifs en favorisant la diffusion d'informations sur les technologies d'un bon rapport coût-efficacité. Elles permettent par exemple de montrer l'intérêt des pratiques agricoles améliorées et de certaines techniques modernes ou de présenter des idées nouvelles telles que le recyclage des sous-produits agricoles et le travail à domicile. Elles peuvent ainsi renforcer l'apprentissage des technologies et la formation technique et rendre la population active mieux à même d'assimiler les nouvelles technologies, notamment de résoudre les problèmes de production connexes, de pratiquer l'ingénierie inverse et, à terme, d'ouvrir la voie à des changements technologiques. La plus grande utilisation des TIC par les entreprises privées pourrait aider à transformer les connaissances en capacités techniques endogènes.

26. La connectivité peut contribuer largement à accroître la participation de la population et la qualité et le nombre des services sociaux, qu'elle permet notamment d'étendre aux secteurs agricole et agro-industriel. Internet peut aussi être un puissant moyen de sensibiliser les populations locales aux grandes questions de développement, et de les mobiliser à ce sujet, comme en témoigne le succès des récentes campagnes relatives aux traitements contre le VIH/sida et à la corruption. De nombreux pays ont déjà mis en place des outils et des services administratifs informatisés, et les services publics s'informatisent peu à peu, comme en témoignent l'apprentissage, l'administration et les soins de santé en ligne, la cyberagriculture et le commerce électronique.

27. Lorsqu'elles sont utilisées de manière stratégique et intégrée dans la conception des activités de développement, les TIC permettent d'exploiter à fond les ressources consacrées au développement en facilitant l'élaboration de solutions rentables et transposables. La concrétisation de ces possibilités passe par l'élaboration de politiques appropriées qui permettent de développer les capacités informatiques et de communication pour tous et de promouvoir l'utilisation stratégique des TIC pour accroître les échanges d'informations.

C. Utilisation durable de la science et de la technologie aux fins de la mise en valeur des ressources humaines

28. L'utilisation efficace de la science et de la technologie aux fins de la mise en valeur des ressources humaines est indissociable des ressources humaines qu'elle nécessite. La technologie est tributaire des flux de connaissances et de ressources et des mécanismes servant à échanger, développer, commercialiser et diffuser les informations relatives aux innovations. En faire un outil de mise en valeur des ressources humaines suppose des politiques et des investissements publics novateurs, propres à renforcer les capacités et les compétences technologiques nécessaires pour utiliser et adopter les connaissances et les innovations technologiques et les adapter aux besoins et aux conditions locaux. Il est indispensable de faire des efforts soutenus à cet égard pour suivre l'évolution rapide des technologies et maîtriser efficacement et durablement les risques qui leur sont inhérents.

29. Pour qu'il puisse y avoir adaptation technologique, il faut, comme on a pu le constater, un cadre complet de mesures centré sur l'apprentissage des technologies et associant les politiques scientifiques et techniques à des politiques industrielles tournées vers la production et l'exportation, ainsi qu'à un enseignement et à une recherche favorables à l'esprit d'entreprise.

30. Le rôle de l'État est essentiel pour ce qui est de créer les conditions favorables à l'application des sciences et des techniques. Son intervention dans ce domaine devrait viser à adapter les politiques et les institutions existantes et à établir des normes et des mesures d'incitation susceptibles de mobiliser la créativité et les ressources disponibles. Il faudra délibérément adopter des mesures qui permettent de sensibiliser davantage aux bienfaits de la technique et d'améliorer les connaissances et la demande de technologies plus performantes pour pouvoir mobiliser des partenaires aussi essentiels que les établissements d'enseignement et de formation, les centres de recherche-développement et d'innovation, les organismes chargés de la réglementation, le secteur privé et les institutions financières.

31. La recherche-développement et l'enseignement sont d'importants moyens de promouvoir les connaissances et la formation techniques. Ce sont également des domaines où il est crucial que l'État intervienne en faisant en sorte que la recherche s'oriente vers les techniques et en stimulant l'esprit d'entreprise. Les stratégies publiques devraient donc être conçues de façon à renforcer les liens entre le monde universitaire et le secteur productif et à encourager le secteur privé à investir dans la recherche-développement. Les principales parties prenantes seraient ainsi davantage en mesure de se fixer des objectifs de recherche-développement et de mettre leurs ressources en commun pour mener des recherches dans des domaines prioritaires pour les pays en développement.

32. L'université et l'industrie peuvent s'associer de diverses manières. À titre d'exemple, les universités peuvent mener des recherches propres à répondre aux besoins des entreprises commerciales et industrielles, portant notamment sur les risques que présente l'utilisation des nouvelles technologies; elles peuvent aussi créer des entreprises et participer à des projets de formation de capital, aux fins de la création de parcs technologiques ou de pépinières d'entreprises, par exemple. Les pouvoirs publics peuvent, eux aussi, appliquer toute une série de mesures pour stimuler la recherche-développement dans les entreprises et alléger ainsi la charge financière que les universités et les instituts de recherche doivent assumer pour financer et équiper des laboratoires de recherche. Ils peuvent par exemple adopter des mesures fiscales (telles que des allègements fiscaux et des prêts à taux réduits) pour encourager les industries locales à investir dans la recherche-développement ou à la cofinancer à l'aide de fonds technologiques. Quoi qu'il en soit, la pression internationale des marchés, qui pousse les entreprises privées à suivre le rythme des innovations techniques, les incite fortement à investir dans la recherche-développement.

33. La présence toujours plus importante des sociétés multinationales et des entreprises étrangères dans les pays en développement fournit une occasion de plus d'encourager le secteur privé à investir dans l'enseignement des sciences et des technologies au niveau local. Le fait que les entreprises étrangères exigent des niveaux de compétence élevés crée une forte demande qui pousse les entreprises locales à renforcer leurs capacités pour accroître leurs échanges commerciaux avec

elles. Les pouvoirs publics pourraient aussi encourager les entreprises étrangères à investir dans la formation de la main-d'œuvre locale.

34. Les réseaux internationaux et régionaux de recherche constituent un autre moyen d'accroître les connaissances et de mettre en commun les ressources en matière de recherche-développement. Ils sont essentiels parce qu'ils permettent d'acquérir des technologies adaptées et, surtout, les plus modernes, sans courir beaucoup de risques. Ils sont particulièrement précieux pour les pays en développement qui ne peuvent se procurer de capital-risque pour financer leurs activités de recherche-développement. Ils peuvent donc contribuer fortement à améliorer les capacités technologiques de leurs entreprises et de leurs organismes publics. Ces réseaux, qui desservent surtout les pays développés, commencent à étendre leurs activités aux pays en développement, particulièrement dans les domaines de la biotechnologie agricole et industrielle. Ils peuvent stimuler l'industrie biotechnologique de ces pays et l'aider à créer des produits nouveaux à des conditions avantageuses.

35. Les partenariats avec les réseaux régionaux et les établissements de recherche peuvent aussi aider à résoudre des problèmes locaux et régionaux, à faciliter la recherche, à promouvoir le partage des coûts et à créer des avantages mutuels, comme l'attestent certains programmes de l'Union européenne et les programmes euroméditerranéens, dans le cadre desquels des groupes de recherche des deux rives de la Méditerranée collaborent à des projets relatifs à l'agriculture, à l'environnement et à la santé. Les réseaux internationaux peuvent aussi permettre de financer des domaines de recherche négligés, qui correspondent aux besoins des pays en développement mais qui ont été longtemps sous-financés bien que des innovations techniques y soient envisageables.

36. Les bouleversements technologiques qui se produisent aujourd'hui font la part belle à la créativité technologique et aux compétences techniques et ont modifié la demande de certaines catégories de compétences. Il faut repenser les politiques d'éducation et de formation car il est devenu indispensable d'investir davantage dans l'enseignement scientifique et technique supérieur et les domaines technologiques de pointe pour se doter des capacités techniques nécessaires.

37. Or, les facultés des sciences et les instituts de technologie jouent un rôle crucial dans les évolutions économiques en cours. Il faut donc absolument investir dans ces institutions et améliorer la qualité de leur enseignement scientifique et technique pour que les étudiants qu'ils forment puissent tirer profit des technologies nouvelles et naissantes et des innovations. Il faut aussi améliorer la qualité et l'orientation de l'enseignement à tous les niveaux des systèmes éducatifs pour qu'il y ait suffisamment d'étudiants dans les filières scientifiques et techniques de l'enseignement supérieur.

38. Les programmes scolaires devraient être mis à jour pour correspondre davantage aux besoins de l'industrie, plus particulièrement des entreprises informatiques, et, par la même, du secteur productif et de la société dans son ensemble. Vu l'application croissante et le développement rapide des TIC dans divers secteurs de l'économie – production manufacturière, banque, services de santé, enseignement, etc. –, la formation à l'informatique et l'inscription des étudiants dans les filières informatiques revêtent un caractère crucial dans les pays en développement.

39. Dans le secteur privé, la formation technique et professionnelle est indispensable pour renforcer la formation et l'innovation techniques au niveau de l'entreprise et faciliter la constitution d'une classe d'entrepreneurs capables d'accélérer le développement technologique. Elle est également indispensable pour promouvoir l'apprentissage permanent, qui permet d'améliorer constamment les compétences pour répondre à la demande sans cesse changeante en matière de technologie. Les pouvoirs publics pourraient créer des centres de formation en collaboration avec le secteur privé ou encourager les associations industrielles à créer et à gérer de tels centres, au moyen de mesures fiscales. Des programmes de formation pourraient également être élaborés à l'intention des entrepreneurs indépendants, des agriculteurs et de ceux qui travaillent dans le secteur informel des services. Les entrepreneurs pourraient bénéficier de stages informatisés et de cours de recyclage commerciaux, qui porteraient notamment sur les procédures d'import-export et les moyens d'établir des liens avec les entreprises étrangères. Les petites entreprises produisant des plats préparés, où les femmes sont largement majoritaires, pourraient bénéficier de démonstrations vidéo pour améliorer la qualité de leurs produits, en élargir la gamme et en accroître l'hygiène. Les agriculteurs pourraient bénéficier d'une formation sur le terrain concernant la gestion et l'utilisation de certaines techniques de conservation des sols et de l'eau ou d'élevage.

40. Dans les pays en développement, la rapidité de l'évolution des techniques et le caractère limité des ressources et des infrastructures rendent nécessaire de trouver de nouveaux moyens d'améliorer la formation technique. Les universités et les établissements de recherche peuvent améliorer la pertinence et la qualité de leurs travaux, et augmenter le niveau de leurs ressources en constituant des partenariats avec diverses parties prenantes aux niveaux national et régional. Ils peuvent aussi constituer des partenariats avec des organisations à but non lucratif et des organisations philanthropiques, ce qui leur permettrait d'accroître les investissements technologiques dans les domaines les plus importants pour leurs pays. On peut citer comme exemple de ce type de partenariat le partenariat entre l'Institut Novartis d'études des maladies tropicales et le Conseil du développement économique de Singapour, qui vise à mettre de nouveaux médicaments (devant permettre dans un premier temps de soigner la tuberculose et la dengue) à la disposition des pauvres des pays en développement, au prix le plus bas possible.

41. Les pays en développement sont de plus en plus nombreux à commencer à rapprocher les établissements scientifiques et techniques publics du secteur privé et de l'université pour créer une synergie entre la recherche-développement et l'enseignement et les secteurs productifs de l'économie. Les entités concernées y gagnent en dynamisme sur les plans professionnel et financier et il en découle une utilisation plus rationnelle des ressources nationales. Les synergies créées dans le domaine professionnel et de la formation ont aussi pour effet d'affiner les compétences et d'améliorer le moral des intéressés.

III. Expériences nationales et régionales et enseignements tirés

42. Dans les pays en développement, les besoins et les capacités en matière de ressources humaines varient considérablement, en particulier d'une région à l'autre. Les pays répondent à leurs besoins en matière d'innovation technologique de

diverses manières et avec des succès inégaux, en fonction de leur stade de développement et de leur degré de compréhension de l'utilité des sciences et techniques quant à la mise en valeur des ressources humaines.

43. En Inde, l'industrie informatique est devenue un important moteur de l'économie nationale et, vu son vaste potentiel, le Gouvernement en tient de plus en plus compte dans sa politique éducative. Les taux d'inscription dans l'enseignement supérieur ont considérablement augmenté pendant les années 90 au cours desquelles ils sont passés de 5,3 millions en 1991-1992 à 7,7 millions en 1999-2000. Les partenariats entre l'industrie informatique et les universités et les alliances entre le secteur formel et le secteur non formel de l'éducation ont permis de créer une abondante main-d'œuvre anglophone techniquement qualifiée, dans les domaines de la science, de l'ingénierie, de l'informatique et de la recherche-développement en particulier, capable de tirer parti des connaissances technologiques actuelles pour améliorer la productivité et le bien-être social. L'approvisionnement en informatique à l'échelle mondiale et la croissance des TIC sont devenus les principaux moteurs de la compétitivité du pays. En 2006, où sa croissance intérieure a atteint les 21,1 % et ses exportations ont augmenté de 34 %, l'Inde a dépassé les objectifs qu'elle s'était fixés en matière de commerce informatique. Dans la plupart des états indiens, des projets visent à faire en sorte que les TIC améliorent les conditions de vie de la population. Le fait que le nombre des informaticiens quittant l'Inde, en particulier des villes telles que Bangalore, ait tendance à diminuer et que celui des informaticiens qui ont l'intention d'y revenir tende à augmenter montre qu'il y a une plus grande convergence entre les politiques relatives à l'éducation, à la science et aux technologies et les activités du secteur productif.

44. En Chine, le dixième plan quinquennal (2001-2005) avait notamment pour objectif de développer la science, la technologie et l'éducation. Il était axé explicitement sur l'éducation et la formation aux TIC à l'échelle du pays, dans les établissements d'enseignement primaire et secondaire, ainsi que sur le développement de l'industrie et des infrastructures informatiques. L'objectif de la Chine était de créer 6 000 centres d'enseignement à distance dans ses provinces de l'ouest d'ici à 2003 et de raccorder 90 % de ses écoles primaires et secondaires à l'Internet d'ici à 2010. Un autre objectif à long terme du plan quinquennal était de développer l'industrie informatique (matériel et logiciels) et l'industrie des télécommunications. Depuis des années déjà, le système éducatif chinois s'efforce de former les ingénieurs en informatique dont le pays a besoin. Plusieurs universités chinoises ont commencé à mener des travaux de recherche en génie logiciel dès le début des années 80 et des informaticiens chinois diplômés sont désormais en mesure de concurrencer les informaticiens des autres pays. La Chine s'est également dotée d'entreprises de télécommunication compétitives, telles que China Telecom, China Unicom, China Mobile, China Netcom, JiTong Communications Company et China Railway Telecom. L'informatisation est aussi devenue l'un des principaux moyens de moderniser le pays et de mettre en valeur ses ressources humaines.

45. Au Bangladesh, le document de stratégie pour la réduction de la pauvreté, qui fait de la science et des techniques un domaine d'action prioritaire, reconnaît qu'il faut intégrer la formation scientifique et technique dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur pour que le pays soit techniquement à même de tirer profit des innovations technologiques. Les hommes et les femmes qui ont un diplôme scientifique et sont à même d'exercer une profession technique de pointe sont donc devenus plus nombreux, mais en raison de l'insuffisance de débouchés, bon nombre

d'entre eux sont employés dans des domaines n'ayant aucun rapport avec la science ou la technologie. Un certain nombre d'entités, telles que la Bourse nationale pour la science et la technologie, tentent de remédier à ce problème en assurant aux diplômés scientifiques et techniques une formation qui soit en rapport avec leurs études. Elles doivent ainsi permettre d'offrir des possibilités d'emploi à ces personnes et de créer un noyau de scientifiques et de techniciens pour remédier à la pénurie de ce type de personnel dans le pays.

46. Au niveau régional, le groupe de travail pour la mise en valeur des ressources humaines de l'Association de coopération économique Asie-Pacifique (APC) a créé un certain nombre d'entités régionales destinées à promouvoir la formation et les applications scientifiques et techniques telles que l'APEC Cyber Education Network, le Knowledge Bank of Policy and Practice et l'APEC Cyber Academy Project. Il a également mené une étude et organisé des séminaires sur les meilleures pratiques et les innovations concernant l'enseignement et l'apprentissage des sciences et des mathématiques dans l'enseignement secondaire. Il s'occupe actuellement de diverses autres initiatives (établissement de normes d'apprentissage de la langue anglaise et d'autres langues, réseau d'écoles supérieures de commerce, APEC Learning Community for Shared Prosperity, APEC E-Language Research Consortium, APEC E-Learning Training Centre, ICT Model School Network, Future Education Consortium et Livre blanc sur l'éducation future).

47. La Roumanie a élaboré un programme multiprojets intitulé Cre@tive Romania, dont l'objectif général est de mettre en place une administration en ligne opérationnelle en matière, notamment, de santé et d'éducation, qui puisse jeter les bases d'une société roumaine de l'information. Ce programme est assorti d'un projet relatif à l'économie du savoir, qui vise à créer des réseaux communautaires locaux capables de faciliter l'accès aux services de communication, ainsi que du projet Télécentres, qui vise à réduire la fracture numérique entre les zones rurales et les zones urbaines et à permettre l'établissement de communications électroniques d'un coût modique dans toute la Roumanie via des points d'accès dans les zones rurales. En se dotant de réseaux de communication à grande vitesse pour développer la recherche et l'éducation, la Roumanie s'est engagée sur la voie de l'innovation.

48. Le Brésil voit dans les innovations technologiques un moyen indispensable d'assurer le progrès humain, la cohésion sociale et le développement des pays en développement. Il a promu un certain nombre d'initiatives visant à réduire le fossé numérique sur son territoire et à promouvoir la cohésion sociale. Le programme « Gouvernement électronique d'accueil du citoyen » a permis à plus de 5 millions d'habitants de 2 500 villes d'accéder à l'Internet à l'aide de 22 000 ordinateurs raccordés entre eux. Les télécentres, « Casa Brasil », ont permis aux populations les plus désavantagées des zones rurales d'accéder à l'Internet, au courrier électronique, aux services bancaires électroniques et à d'autres services virtuels. L'initiative « PC Connected » permet d'acheter des ordinateurs et de les raccorder à Internet à des prix réduits.

49. Le Chili a entamé une importante réforme de l'enseignement qui vise à introduire les sciences et les technologies dans son système éducatif et ses mécanismes d'innovation. Il applique de nouvelles méthodes de formation et d'apprentissage à tous les niveaux de son système éducatif pour en améliorer la qualité et l'équité et consacre d'importantes ressources à cette fin. En 1992, il a lancé une initiative pilote intitulée « Liens », qui relie des centaines d'écoles, en

particulier celles des régions reculées, à un réseau électronique éducatif, et doit être étendue ultérieurement à d'autres écoles. En 1995, cette initiative s'est vu fixer officiellement pour objectif d'introduire les TIC dans l'ensemble du système éducatif chilien, ce qui a pu être fait sans sacrifier la qualité ni l'équité. L'initiative a également permis de créer un important réseau social d'éducateurs et d'élèves, dont le fonctionnement est facilité par des technologies conviviales et un appui décentralisé.

50. Jusqu'à présent, l'absence d'infrastructures permettant de mettre la science et les technologies au service du développement a lourdement pesé sur les pays africains. Dans de nombreux pays, les réseaux de communication ont été détruits pendant les conflits civils, et une instabilité politique persistante a dissuadé les gouvernements et les entreprises d'investir dans de nouveaux systèmes. Actuellement, toutefois, un certain nombre d'initiatives régionales et nationales visant à promouvoir l'utilisation des TIC pour renforcer les capacités et les compétences techniques des pays africains commencent à voir le jour.

51. Au niveau régional, le Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) a lancé une initiative intitulée « L'informatique à l'école », qui concerne 600 000 écoles primaires et secondaires d'Afrique et vise à permettre aux étudiants et aux enseignants d'acquérir des compétences informatiques et d'améliorer l'enseignement et de faciliter la gestion des écoles à l'aide des TIC. Elle doit aussi servir à promouvoir l'éducation sanitaire, à assurer des formations et à encourager la création de partenariats avec le secteur privé. Son objectif à long terme consiste à encourager la constitution de partenariats nationaux qui puissent faciliter le développement du continent.

52. Au niveau national, un certain nombre de pays ont reconnu ces 10 dernières années que les sciences et les technologies conditionnaient le développement national et ont commencé à prendre des mesures à cet égard. De nombreuses initiatives visent à faciliter l'accès de la population aux TIC, à la rendre mieux à même de s'en servir et à promouvoir l'utilisation des TIC pour améliorer la qualité et l'accessibilité de l'éducation.

53. En Ouganda, le Fonds national pour l'innovation appuie plus de 20 initiatives novatrices à petite échelle dans divers domaines, dont la mécanisation agricole, l'ensilage des récoltes, l'irrigation, la transformation des produits alimentaires et la fabrication de produits de santé naturels. Uganda Connect (UConnect), une des plus importantes initiatives ougandaises visant à promouvoir l'intégration de la science et de la technologie et des TIC dans l'enseignement, encourage l'utilisation des TIC pour améliorer l'enseignement et la santé publics, et moderniser l'agriculture et d'autres secteurs. Plus de 250 écoles du pays bénéficient actuellement de ses activités et des fonctionnaires de 22 districts ruraux (enseignants, administrateurs et autres agents de l'État) reçoivent actuellement de l'équipe de UConnect, sur leur lieu de travail, une formation aux TIC et à l'Internet. Une autre initiative, SchoolNet, vise à transformer le système éducatif ougandais et ce, par le biais de partenariats visant à doter tous les établissements d'enseignement du pays, à mettre en place leurs installations informatiques et à renforcer les capacités techniques et pédagogiques nécessaires pour que les TIC puissent aider à améliorer l'enseignement et l'apprentissage et la formation professionnelle en informatique.

54. Une troisième initiative, la Millenium Science Initiative, finance des travaux de recherche de qualité, des programmes d'études scientifiques et techniques de

premier cycle universitaire, des partenariats universités-secteur privé, des stages d'étudiants, des activités scientifiques et l'intégration de la science dans les écoles et les collectivités. Elle vise à constituer durablement un vivier de scientifiques et d'ingénieurs capables de répondre aux besoins de développement du pays. Le réseau Women of Uganda (WOUGNET), organisation non gouvernementale créée en 2000 par les organisations féminines ougandaises, encourage les femmes à se servir des outils informatiques pour échanger des informations et résoudre ensemble leurs problèmes. Ses quatre principaux domaines de travail concernent les échanges d'informations et le travail en réseau; l'appui technique; la défense d'une politique informatique favorable à l'égalité des sexes; et l'accès des femmes des campagnes aux outils informatiques.

55. En Tanzanie, le lien entre science et techniques et mise en valeur des ressources humaines est bien reconnu. L'existence d'un Ministère de l'enseignement supérieur, de la science et de la technologie montre bien que ces trois éléments sont vus comme un moyen incontournable de mettre en valeur les ressources humaines pour assurer la croissance économique. Le Ministère de l'éducation et de la formation professionnelle s'emploie à promouvoir l'enseignement des sciences et des techniques à tous les niveaux de l'enseignement pour imprégner la société d'une culture scientifique et technique et renforcer la productivité. Ces dernières années, la Tanzanie est parvenue à faire utiliser plus largement les techniques informatiques. En 2003, elle a adopté une politique informatique nationale dans de nombreux secteurs clefs, tels que l'éducation, l'industrie manufacturière, la santé et le tourisme, après avoir constaté que des initiatives d'informatisation prises précédemment, faute d'avoir été harmonisées, avaient donné lieu à différents systèmes et normes, à des chevauchements et à l'utilisation inefficace des ressources. Cette politique informatique doit lui permettre de remédier à l'insuffisance des infrastructures informatiques et à l'absence de personnel suffisamment formé et qualifié, qui sont les principaux obstacles à l'utilisation plus systématique des TIC dans le cadre du programme de développement national. Elle prévoit l'adoption d'arrangements institutionnels propres à renforcer les capacités de toutes les parties prenantes concernées (Gouvernement, secteur privé et société civile).

IV. Rôle du système des Nations Unies pour ce qui est de promouvoir l'utilisation de la science et de la technologie aux fins de la mise en valeur des ressources humaines

56. Les organisations internationales, en particulier les organismes des Nations Unies, peuvent contribuer de façon décisive à promouvoir l'application des sciences, des technologies et des innovations pour atteindre les objectifs de développement. Elles peuvent en effet encadrer et coordonner, établir des normes et fournir des conseils scientifiques et techniques, notamment en ce qui concerne l'application des lois et instruments pertinents, tels que le régime des droits de propriété intellectuelle. Elles peuvent également faciliter la création de réseaux scientifiques et techniques qui permettent de rassembler et de diffuser des données sur les activités de recherche-développement et de constituer des centres d'excellence où l'on puisse promouvoir la coopération sous-régionale. Plusieurs

organismes des Nations Unies fournissent ce type d'aide dans leurs domaines de compétence sous forme de programmes et d'activités allant de la formation technique au renforcement des capacités et à l'appui aux infrastructures.

57. La Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) a élaboré plusieurs programmes et projets destinés à former des professionnels qualifiés à l'utilisation de l'informatique dans divers domaines. Le « Réseau de centres d'excellence » est un projet de renforcement des capacités qui permet à des scientifiques et des ingénieurs africains de suivre une formation à court ou long terme. « Connect Africa » offre des formations à des ingénieurs et techniciens en informatique des pays africains les moins avancés et fournit du matériel informatique aux services sociaux de ces pays. « TrainForTrade » est un programme qui intervient à la demande en ce qui concerne la formation et le renforcement des capacités en matière de commerce extérieur, de services commerciaux, d'investissements et de gestion portuaire. Il fait un grand usage des TIC, recourant aussi bien à la formation à distance qu'à la formation traditionnelle.

58. L'Union internationale des télécommunications (UIT) s'emploie, en collaboration avec des réseaux d'experts régionaux et locaux tels que son propre centre de cyberenseignement et certaines entités telles que les centres d'excellence, les centres de formation à Internet et le réseau « Tap on Telecom », à transmettre aux participants de ces centres et réseaux un savoir-faire informatique utile aux groupes défavorisés. Elle va bientôt lancer un projet de suivi axé sur les petites entreprises informatiques qui vise à encourager la création de ce type d'entreprises au niveau local et à former des informaticiens dont les qualifications soient reconnues au niveau mondial. Son centre de cyberenseignement, auquel sont inscrits plus de 1 000 participants, propose 60 cours en ligne par an. Elle compte créer un ensemble de centres régionaux pour constituer un réseau mondial qui soit en mesure de mener une bonne part de ses activités de renforcement des capacités.

59. La Banque mondiale s'emploie, dans les pays en développement, à renforcer les capacités de formation scientifique et technique à tous les niveaux de l'enseignement, à développer la recherche-développement, à rendre le secteur privé mieux à même d'intégrer et d'utiliser les technologies existantes, à faciliter l'élaboration des politiques scientifiques et techniques et à renforcer les compétences informatiques. Ses projets portent sur la formation professionnelle, l'enseignement et la formation techniques, l'enseignement supérieur, les centres et réseaux de formation, la mise en valeur des ressources humaines et la formation continue, les nouvelles techniques d'apprentissage et, enfin, les centres d'excellence de l'Initiative du Millénaire pour la science. Son Département des technologies de l'information et des communications mondiales aide les pays en développement à apprendre aux enseignants à se servir de l'informatique à des fins pédagogiques et à renforcer les compétences techniques des personnes travaillant dans les secteurs liés à l'informatique.

60. Le Fonds international de développement agricole (FIDA) s'emploie depuis 1998 à appuyer le renforcement des capacités et la mise en valeur des ressources humaines, en finançant la recherche-développement. Il mise sur la création de dispositifs d'apprentissage faisant intervenir de multiples acteurs et sur le développement des capacités de création et de gestion des connaissances moyennant une interaction plus étroite entre la recherche scientifique et les expérimentations et les idées des agriculteurs. Parmi les programmes financés par le Fonds, on peut citer

ses programmes de recherche et d'expérimentation, exécutés conjointement par les agriculteurs et les chercheurs, visant à perfectionner les innovations (ceux concernant l'agriculture et la biodiversité au Sahel, par exemple); à définir les nouvelles qualifications professionnelles concernant les agents de vulgarisation et les chercheurs; à faire participer des étudiants de l'enseignement supérieur et des professeurs d'université des pays du Nord et du Sud, à des activités sur le terrain destinées à appuyer les innovations des agriculteurs et à promouvoir des approches interdisciplinaires; et à créer un nouvel environnement institutionnel propre à renforcer les liens entre les systèmes d'information sur les connaissances agricoles et les différents acteurs intervenant aux niveaux local, national, sous-régional et mondial.

61. L'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) mène des activités d'assistance technique et de renforcement des capacités qui concernent les aspects juridiques et administratifs de la protection des droits de propriété intellectuelle. Un nombre croissant de pays en développement lui demandent actuellement de les aider à appliquer des aspects culturels et économiques de ces droits. Le Centre de la propriété industrielle Asie-Pacifique organise à l'intention des pays de la région des cours de formation et des séminaires qui ont pour but d'aider les pouvoirs publics et le secteur privé à mieux comprendre les droits de propriété intellectuelle et à mieux les appliquer.

62. L'Organisation internationale du Travail (OIT) s'intéresse actuellement au rôle que jouent les fournisseurs de produits informatiques face à la pénurie d'informaticiens en mettant en place un système mondial souple de formation qui aide les travailleurs de nombreux pays d'Afrique à acquérir des compétences informatiques et à obtenir des diplômes dont la valeur est reconnue, notamment à l'aide de cours sur Internet et de disques compacts. L'OIT encourage aussi l'instauration d'un dialogue dans certains pays d'Afrique au moyen d'un séminaire régional tripartite sur les compétences et l'employabilité dans les services de télécommunications, qui permet aux participants de faire part de leur expérience, d'exposer leurs difficultés, d'examiner ce qu'ils peuvent faire pour améliorer la formation et l'organisation du travail et de définir les activités de suivi à élaborer et à mettre en œuvre dans le cadre du programme d'action concernant les qualifications et l'employabilité dans les services de télécommunications en 2007.

63. L'assistance technique de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) en Afrique consiste essentiellement à fournir les ressources nécessaires à la coopération technique (formations, conseils d'experts et matériel). Elle contribue à la mise en œuvre de grands projets faisant intervenir des composants nucléaires, qui, grâce à la contribution d'autres donateurs, donnent ensuite lieu à des programmes de développement hautement prioritaires. C'est ainsi que dans le domaine de la santé, par exemple, des centres de traitement du cancer ont pu être créés en Afrique. Depuis que l'Agence intervient dans le domaine de la santé humaine sur ce continent, elle a installé plus de 30 installations de médecine nucléaire et au moins 5 centres de radiothérapie et modernisé 40 installations de radiothérapie. Ces activités de coopération technique en cours visent à renforcer les compétences dont les pays en développement disposent en matière d'ingénierie et de technologie pour appliquer les technologies nucléaires à la gestion de l'eau, à la médecine et à la radiothérapie.

64. L'institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) offre des formations novatrices et mène des recherches sur les systèmes de connaissance afin de renforcer les capacités des ressources humaines des pays en développement et des pays en transition. Il a introduit progressivement dans ses programmes de nouvelles méthodes faisant appel à l'informatique, telles que la formation en ligne, qui complètent ses méthodes de formation traditionnelles. Il dispense aux décideurs une formation pratique et théorique concernant les grandes questions liées aux technologies et à la gouvernance informatiques. Dans toutes ses activités, il s'emploie, en coopération avec ses principaux partenaires, à élaborer des politiques et des solutions informatiques adaptées aux besoins et aux difficultés des pays en développement.

65. L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a lancé une plate-forme de formation libre qui vise à répondre aux besoins de formation des pays en développement dans 21 domaines intéressant le développement local et individuel, tels que l'alphabétisation des adultes, l'eau, l'agriculture, l'environnement, le développement local, l'information et la technologie, l'esprit d'entreprise, la santé et l'assainissement, l'égalité des sexes et le sida. Ce projet permet d'accéder à 850 centres de formation du monde entier via un point d'accès central où il est possible d'effectuer des recherches ciblées sur la mise en valeur du développement humain. La prochaine stratégie à moyen terme de l'UNESCO mettra l'accent sur l'utilisation de la science et de la technologie au service de la mise en valeur des ressources humaines comme moyen de remédier aux insuffisances des capacités institutionnelles et humaines de nombreux pays en développement. Elle soulignera la nécessité de renforcer les capacités humaines et institutionnelles de ces pays dans les domaines des sciences fondamentales, de l'ingénierie et de la technologie.

66. Le Programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-Habitat) s'emploie à renforcer les capacités des ressources humaines pour qu'il puisse être fait un usage adéquat des technologies dans le domaine de l'urbanisme et de la gestion des villes. Il a récemment décidé de pratiquer l'enseignement à distance sur le Web en tant que moyen de formation et de renforcement des capacités. L'organisation de tables rondes virtuelles a permis à peu de frais à un grand nombre d'experts de différentes régions de contribuer à ses activités. En partenariat avec l'Université de technologie d'Helsinki, ONU-Habitat compte organiser, en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement, à l'intention des décideurs, des urbanistes, des chercheurs et de la société civile, une formation sur un urbanisme durable, qui donnera lieu à des activités interactives, à des recherches et à des visites sur le terrain qui mettront l'accent sur les méthodes et techniques de planification novatrices utilisables dans les domaines du logement, de l'énergie, de la gestion des déchets et des transports. Son plan à moyen terme 2008-2013 vise à renforcer ses liens avec les universités et à accentuer le rôle de l'enseignement dans la promotion d'un urbanisme durable. L'objectif visé est de créer une nouvelle génération de planificateurs et d'urbanistes capables de faire face au défi que représente l'urbanisation durable au niveau mondial et de tirer parti de la science et de la technologie à cette fin. ONU-Habitat a par ailleurs créé un réseau mondial d'institutions et un programme de partenariat avec le secteur privé (Institut de recherche pour l'environnement) aux fins de la mise au point d'un logiciel d'exploitation du Système d'information géographique et d'outils de formation en ligne permettant de s'informer des principales tendances

et des principaux indicateurs en matière d'urbanisme. Le programme en question fournit gratuitement le logiciel et les outils et un appui technique à 1 000 municipalités pendant un an au plus pour les aider à rassembler des données et à procéder aux analyses nécessaires en matière d'urbanisme et d'aménagement urbain.

67. En collaboration avec divers partenaires, le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF) œuvre en faveur de l'utilisation de l'informatique à des fins éducatives. Aux Maldives, il doit créer des centres de ressources pédagogiques destinés à accroître le professionnalisme et la participation des enseignants. Ces centres, qui seront équipés de dispositifs qui leur permettront d'établir des liaisons Internet à haut débit VSAT, deviendront la plaque tournante du réseau national d'enseignement en ligne. Un site Web de formation d'enseignants, grâce auquel ceux-ci pourront plus facilement échanger des informations, analyser les programmes scolaires et les adapter et trouver d'autres documents utiles et les évaluer, sont à l'étude. Au Mexique, l'UNICEF appuie l'utilisation de l'informatique en tant que moyen pour les enfants de communiquer entre eux d'un État à l'autre. Il a mis au point un programme de communication en ligne original (mepemepe.com) qui fait office de programme d'enseignement interactif, de galerie d'art, de moteur de création de documents de base de données et de réseau social pour les enfants. Ce programme, qui est spécialement conçu pour fonctionner dans des régions mal desservies ou disposant d'une bande passante très insuffisante, permet l'utilisation de matériels variés allant de l'ordinateur de bureau au téléphone portable, et offre ainsi aux enfants et aux populations le moyen de communiquer par de nouveaux moyens. Par exemple, des enfants participant à un projet sur le VIH/sida au Kenya peuvent échanger des informations et travailler avec des enfants participant à un projet analogue au Ghana. UNICEF Ouganda met actuellement en œuvre des programmes de réintégration scolaire dans les camps pour personnes déplacées et dans le cadre de son Mouvement pour l'éducation des filles, qui permettront d'établir des statistiques et donneront aux groupes de jeunes de tous les pays la possibilité d'échanger des informations.

68. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) appuie de nombreuses initiatives visant à faciliter l'accès des hommes, des femmes et des enfants aux TIC pour obtenir davantage d'informations sur certains secteurs agricoles et renforcer les efforts consentis au niveau national pour mettre davantage l'informatique au service du développement. Ses activités comportent des cours de formation et la mise au point d'outil de formation en ligne, des cours en ligne ou sur CD-ROM et des ateliers dans divers domaines du développement agricole.

69. Le site Web de la FAO consacré aux meilleures pratiques présente des études de cas, des expériences et des enseignements tirés de projets, d'études pilotes et de recherches et indique des liens permettant d'obtenir des informations techniques supplémentaires. Celui relatif au Forum des connaissances permet à des groupes de professionnels travaillant notamment dans les domaines de la recherche et des sciences d'échanger des connaissances sur certains domaines agricoles. Le Système de recherche mondiale en ligne sur l'agriculture (AGORA), dans le cadre duquel la FAO s'est associée à de grands éditeurs scientifiques, offre aux étudiants et aux chercheurs des pays en développement la possibilité d'accéder, gratuitement ou à peu de frais, aux publications scientifiques sur l'alimentation, l'agriculture, les sciences de l'environnement et les sciences sociales connexes. La FAO a aussi créé le Système international d'information pour les sciences et la technologie agricoles (AGRIS), grâce auquel il est possible d'échanger des informations sur les sciences

et la recherche dans tous les secteurs agricoles. À la suite du Sommet mondial sur la société de l'information, elle a également lancé le programme intitulé « Comblent le fossé numérique en milieu rural », et un réseau intitulé « E-Agriculture Community of Expertise », qui permettent de se renseigner sur les moyens novateurs de se servir de l'informatique aux fins d'un développement rural durable. Dans le cadre de son programme de coopération technique, la FAO fournit une formation technique aux pays qui le lui demandent pour pouvoir mettre en œuvre le volet informatique de leurs projets ou pour mettre au point et utiliser des systèmes nationaux d'information en matière d'agriculture.

V. Conclusions

70. La capacité d'un pays d'exploiter les technologies est fonction des compétences, des capacités et des ressources dont il dispose pour acquérir, maîtriser et diffuser les nouveautés techniques nécessaires à son développement. Disposer de capacités scientifiques et techniques et d'innovation suffisantes et durables n'est possible que grâce à une stratégie intégrée de promotion des connaissances et de la formation techniques, qui suppose que les cadres politiques et institutionnels soient axés sur le renforcement des capacités scientifiques et techniques locales, en matière de recherche et d'infrastructure logistique notamment, et le développement de l'esprit d'entreprise.

71. Les systèmes de formation et d'éducation, à tous les niveaux, doivent permettre de faire mieux connaître les avantages de la science et de la technique concernant le bien-être humain et d'accroître le nombre des étudiants dans les disciplines scientifiques et techniques dans l'enseignement supérieur. Les TIC sont particulièrement utiles à cet égard car elles peuvent faciliter l'accès aux connaissances et la diffusion de celles-ci dans des conditions d'équité. Le téléenseignement permet d'accéder à distance aux ressources éducatives et promeut l'idée d'une formation permanente permettant d'adapter ses compétences et qualifications au rythme rapide de l'évolution des techniques. L'utilisation stratégique des TIC est déterminante lorsqu'il s'agit d'accélérer la formation et l'innovation techniques.

72. Il est nécessaire de promouvoir la recherche-développement au niveau local pour exploiter les ressources et la créativité locales et permettre que se créent les connaissances et les techniques indispensables au règlement des problèmes locaux. Transformer les connaissances techniques en acquis sociaux, économiques et culturels suppose que les secteurs de la société et les partenaires internationaux et régionaux renforcent les capacités et moyens dévolus à la recherche et créent les infrastructures de base requises pour renforcer et appuyer les capacités techniques locales. Les partenariats entre les principaux acteurs du secteur public, des milieux universitaires et du secteur productif local sont indispensables pour développer la recherche technique et susciter des transformations techniques d'avenir.

73. Il est indispensable, pour appliquer une approche considérant la science et la technique comme un ensemble de capacités indissociables, relatives à la gouvernance, à l'éducation, aux institutions, à la prestation de conseils et à la collaboration, de prendre des mesures au niveau tant national qu'international.

VI. Recommandations

74. Il est recommandé d'adopter les mesures ci-après aux niveaux national et international :

Niveau national

a) Formuler des stratégies scientifiques et techniques globales qui prévoient des investissements dans les infrastructures de production et de distribution d'électricité, de télécommunications et de transport, ainsi que les investissements voulus pour améliorer la qualité et l'accessibilité de l'éducation à tous les niveaux;

b) Faire en sorte que toutes les parties prenantes concernées, dont les groupes désavantagés tels que les femmes, les jeunes et les populations des régions reculées, participent davantage à la formulation des politiques et stratégies de développement des sciences, des techniques, de l'innovation et de l'esprit d'entreprise afin que ces politiques et stratégies soient adaptées aux problèmes de développement nationaux;

c) Incorporer la formation scientifique et technique dans les programmes d'enseignement à tous les niveaux du système éducatif pour faire mieux comprendre l'intérêt que présentent la science et la technique pour le bien-être humain, renforcer l'alphabétisation scientifique et consolider les fondements techniques du développement;

d) Élargir l'éducation technique et professionnelle, la formation artisanale et la formation à l'utilisation des techniques dans la vie de tous les jours à tous les groupes sociaux, en particulier aux femmes et aux groupes désavantagés, de façon à accroître l'impact de la science et de la technique sur tous les secteurs productifs et à promouvoir l'apprentissage continu après les études scolaires;

e) Promouvoir l'utilisation des TIC pour rendre l'accès à l'éducation et à la formation scientifiques et techniques et l'assimilation et la diffusion des innovations techniques, en particulier chez les femmes et les filles et les autres groupes désavantagés plus aisés et plus équitables;

f) Redonner vigueur aux organismes de recherche-développement existants en appuyant financièrement leurs programmes de développement scientifique et technique, notamment en adoptant des mesures d'incitation financière propres à encourager les secteurs privés locaux à investir dans ces programmes, et formuler des stratégies qui encouragent les sociétés multinationales à investir dans la formation technique locale et à financer la recherche-développement locale dans les secteurs primaires;

g) Recenser les domaines dans lesquels il est possible de renforcer les capacités scientifiques et techniques locales au moyen de partenariats sous-régionaux, régionaux et internationaux entre les universités, les établissements d'enseignement supérieur, les organisations non gouvernementales, les organismes publics et les institutions et installations concernées;

h) Établir des liens solides entre toutes les parties prenantes dans le domaine de l'éducation, de façon que les programmes d'enseignement

répondent, tout au long des cycles d'études, aux besoins scientifiques et techniques des pays en développement et sensibilisent davantage aux risques associés à l'utilisation des nouvelles technologies, en particulier en matière de santé et d'environnement, et aux moyens de les maîtriser;

i) Se doter des cadres institutionnels et des ressources humaines nécessaires pour maîtriser le processus de transformation industrielle et technique et pour minimiser les risques que l'évolution des techniques fait courir au développement humain et les répercussions négatives qu'elle peut avoir sur lui;

Niveau international

j) Les donateurs bilatéraux et multilatéraux devraient aider les pays en développement à recenser les domaines techniques prioritaires et les aider à se doter de compétences de base dans les domaines où ils ont un avantage comparatif;

k) Les organismes des Nations Unies et les associations et institutions scientifiques concernées devraient établir des méthodes qui leur permettent d'ajuster en permanence et d'appuyer les programmes éducatifs des pays en développement et aider ces pays à constituer des partenariats viables avec les institutions financières telles que les banques multilatérales de développement, les fonds intergouvernementaux et les fonds privés pour mettre en œuvre des programmes qui leur permettent de renforcer leurs capacités scientifiques et techniques de façon viable;

l) Les donateurs pourraient aider les pays en développement à promouvoir des politiques et programmes de recherche techniques régionaux en les aidant à recenser les domaines dans lesquels une collaboration sous-régionale, régionale et internationale est possible; en recensant et en développant les centres de recherche locaux existants; en recensant les centres d'excellence sous-régionaux, régionaux et internationaux avec lesquels il est possible de collaborer; et en renforçant les réseaux de recherche et réseaux institutionnels entre ces centres. Ils pourraient aussi encourager la création de fonds scientifiques et techniques pour financer les programmes de recherche nationaux et régionaux;

m) Les organismes des Nations Unies pourraient aider les pays en développement à sensibiliser davantage le public et les personnes à même d'influencer le choix des politiques éducatives à l'intérêt que présentent la science et la technique. À cette fin, ils pourraient promouvoir l'établissement des documents pédagogiques nécessaires pour élaborer un programme électronique d'« éducation virtuelle » adapté à ces pays et étudier d'autres possibilités à cet égard, notamment celle de promouvoir les investissements dans le domaine de la formation à une gestion viable des équipements scientifiques et techniques;

n) Les donateurs, notamment les organismes des Nations Unies et les organisations à but non lucratif, pourraient aider les projets des pays en développement à examiner les moyens de renforcer leurs capacités scientifiques et techniques, dont l'utilisation des TIC, afin d'aider les pays en développement à recenser les pratiques qui leur permettraient d'adapter et d'appliquer celles-

ci. Cette aide pourrait consister à parrainer les programmes visant à améliorer la qualité de la formation technique et l'accessibilité à cette formation, en particulier pour les femmes et les groupes désavantagés, et à promouvoir la participation aux réseaux des savoir-faire;

o) Les donateurs devraient aider les pays en développement, d'une part, à formuler des stratégies scientifiques et techniques qui tiennent compte des risques inhérents à l'utilisation des technologies, en particulier des nouvelles technologies, tels que les risques environnementaux et sanitaires, et proposent des moyens de les maîtriser, et, d'autre part, à incorporer ces stratégies dans leurs processus de recherche-développement;

p) Les organismes des Nations Unies devraient prévoir explicitement, dans leurs politiques et programmes, une aide au renforcement des capacités scientifiques et techniques des pays en développement qui soit compatible avec les besoins, la culture et les pratiques de ces pays, et assurer la coordination et la synergie de leurs activités à cet égard.
