

**Conseil Économique
et Social**Distr.
GÉNÉRALEE/CN.16/2001/2
2 avril 2001FRANÇAIS
Original : ANGLAISCOMMISSION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT

Cinquième session

Genève, 28 mai – 1er juin 2001

Point 2 de l'ordre du jour provisoire

**Rapport de synthèse des groupes d'étude de la Commission sur le renforcement
des capacités nationales dans le domaine des biotechnologies***

Rapport du Secrétaire général

Résumé

À sa quatrième session, en mai 1999, la Commission de la science et de la technique au service du développement a décidé que le thème de fond pour la période allant jusqu'à sa prochaine session en 2001 serait le suivant : "Renforcement des capacités nationales en matière de biotechnologie", l'accent étant mis particulièrement sur l'agriculture et les agro-industries, la santé et l'environnement. Le programme de travail de la Commission pour la période 1999-2001 a été réalisé par trois groupes d'étude, qui ont examiné les questions suivantes : renforcement des capacités nationales, y compris le développement de l'enseignement scientifique de base et de la recherche-développement (R-D) en vue de la mise en valeur des ressources humaines; transfert, commercialisation et diffusion de la technologie; sensibilisation et participation du public à la prise de décisions dans le domaine scientifique; bioéthique, biosécurité et biodiversité; et questions de droit et de réglementation. Outre, un aperçu des résultats de leurs travaux, les conclusions et recommandations des trois groupes d'étude sont présentées ici pour examen par la Commission à sa cinquième session.

* Le présent rapport rend compte des résultats des travaux des trois groupes d'étude de la Commission.

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Abréviations et acronymes.....	3
Aperçu général.....	4
1. INTRODUCTION.....	7
1.1. Considérations générales.....	7
1.2. La biotechnologie : avantages et enjeux.....	9
2. RENFORCEMENT DES CAPACITÉS NATIONALES.....	12
2.1. Évaluations nationales des capacités.....	13
2.2. Centres d'excellence.....	14
2.3. Transfert et diffusion de la technologie	15
2.4. Droits de propriété intellectuelle.....	16
2.5. Biosécurité et bioéthique.....	18
2.6. Sensibilisation et participation du public à l'élaboration des politiques scientifiques	21
3. QUESTIONS FONDAMENTALES	23
3.1. Formation.....	24
3.2. Gestion de l'information.....	24
3.3. Structures et liens institutionnels	25
3.4. Intégration des politiques.....	26
4. CONCLUSIONS	26
5. RECOMMANDATIONS ADRESSÉES À LA COMMISSION POUR EXAMEN	27
5.1. Évaluations nationales des capacités technologiques	27
5.2. Centres nationaux de coordination.....	27
5.3. Modèles et meilleures pratiques.....	28
5.4. Études thématiques sur la technologie.....	28
Références	29

Abréviations et acronymes

ADPIC	Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce
CIGGB	Centre international pour le génie génétique et la biotechnologie
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONU	Organisation des Nations Unies
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
R-D	Recherche-développement
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNU/INTECH	Université des Nations Unies/Institut des nouvelles technologies
UPOV	Union internationale pour la protection des obtentions végétales

Aperçu général

1. En ce nouveau millénaire, les biotechnologies sont appelées à jouer un rôle fondamental, étant donné leur large éventail d'applications dans des domaines comme l'agriculture, la santé, l'agroalimentaire, la protection de l'environnement, l'exploitation minière et même la nanoélectronique. Elles peuvent offrir à terme des avantages d'ordre économique et social aux agriculteurs, aux spécialistes de la santé, aux industriels et aux consommateurs, et peuvent en outre, contribuer non seulement à l'activité économique d'un pays, par l'augmentation de la production et la diminution des dépenses sociales, mais aussi à une meilleure protection de l'environnement. Toutefois, l'évolution des biotechnologies au cours des dernières décennies n'a pas été sans poser d'importants problèmes aux décideurs. La plupart de ces technologies ont été élaborées par le secteur privé dans des pays industrialisés, d'où certains doutes concernant leur utilité et leur accessibilité pour les pays en développement. Sur le plan scientifique, des incertitudes demeurent quant aux effets potentiellement dangereux à long terme de certaines biotechnologies sur la santé et sur l'environnement. Enfin, les progrès de la génétique et de l'application des techniques génétiques ont soulevé de vives préoccupations d'ordre éthique et socioéconomique. En conséquence, s'ils veulent que les biotechnologies les aident à réaliser leurs objectifs, les pays en développement doivent renforcer leur capacité de sélectionner, d'acquérir et d'élaborer des biotechnologies appropriées et de les contrôler de manière à prévenir ou réduire au minimum les menaces qu'elles pourraient faire peser sur la santé, l'environnement et la prospérité socioéconomique. Les pays développés devraient aider les pays en développement et les pays en transition à adopter des biotechnologies appropriées afin d'éviter de telles menaces.

2. Les membres des groupes d'étude ont reconnu que le processus de transfert de technologie était complexe et faisait appel à divers mécanismes et méthodes. S'agissant des biotechnologies, il importe de toute évidence d'adopter des méthodes et des mécanismes qui tiennent compte de leurs principales caractéristiques, à savoir qu'elles relèvent du domaine des sciences, ont un fort contenu de connaissances et sont souvent soumises à des droits de propriété intellectuelle. Certains ont estimé qu'il fallait mieux étudier le processus et les mécanismes de transfert de technologie, notamment le rôle des régimes de droits de propriété intellectuelle dans la réussite ou l'échec d'un transfert. Il a été recommandé de réaliser des études sur la question.

3. Le premier groupe d'étude s'est principalement intéressé au renforcement de la capacité technique des pays en développement et des pays en transition d'absorber, d'élaborer et d'utiliser des biotechnologies. Dès le début de ses travaux, le groupe a constaté que les gouvernements des pays en développement saupoudraient trop souvent les maigres ressources dont ils disposaient pour la science et la technologie entre les organismes, les domaines technologiques et les domaines d'application. Comme peu de pays peuvent renforcer leurs capacités dans tous les domaines de la biotechnologie, ils doivent se doter de mécanismes permettant d'utiliser au mieux les ressources existantes et futures pour répondre à leurs besoins. Deux mécanismes ont été recommandés. Le premier concernerait une évaluation nationale des besoins en matière de renforcement des capacités afin de fixer des priorités pour l'élaboration, l'application et la gestion de la biotechnologie. Le deuxième consisterait à allouer des ressources à un ou plusieurs centres nationaux d'excellence qui serviraient d'organe central pour l'acquisition et la mise au point de la technologie, l'échange d'informations et la formation. Toutefois, le groupe d'étude a également reconnu par la suite qu'un large éventail de connaissances et de compétences était nécessaire pour développer et gérer la biotechnologie, dont des connaissances scientifiques étroitement liées

aux biotechnologies - concernant notamment l'écologie, la physiologie et l'informatique - mais aussi des connaissances juridiques et des compétences d'administration et de gestion.

4. Le deuxième groupe d'étude a longuement étudié la question de la biosécurité. Il a été reconnu qu'il fallait considérablement renforcer les capacités dans tous les domaines pour une meilleure gestion des risques potentiels et des incertitudes d'ordre scientifique et socioéconomique, et que cela serait très difficile pour la plupart des pays en développement et des pays en transition. La majorité des pays qui avaient mis en place des régimes de biosécurité l'avaient fait pour contrôler des biotechnologies qu'ils avaient eux-mêmes élaborées et diffusées plutôt que pour réglementer des technologies importées. Toutefois, même les pays dont les moyens étaient limités devaient se protéger contre les risques potentiels inhérents aux biotechnologies importées et à leurs produits. Pour ces pays, la mise en œuvre du Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques constitue un point de départ pour la mise en place d'une réglementation. Les groupes d'étude sont convenus que l'échange d'informations et la coopération entre pays en développement et pays en transition pouvaient faciliter le travail de chaque pays à cet égard. Ils ont recommandé de promouvoir la coopération régionale, s'agissant en particulier des écosystèmes partagés et de l'harmonisation des réglementations. Ils ont en outre estimé que la Commission de la science et de la technique au service du développement pouvait faciliter l'échange de connaissances et d'expériences au niveau international, recenser les meilleures pratiques en matière de biosécurité et élaborer à partir de là un modèle de réglementation pouvant être proposé aux pays. Le problème de l'application des réglementations a été longuement étudié. L'amélioration des trousse de diagnostic pourrait apporter un début de solution, mais l'application de la réglementation resterait néanmoins probablement très onéreuse.

5. Les ressources étant en grande partie consacrées au renforcement des capacités, il n'est pas surprenant que le groupe d'étude ait souligné le peu d'attention jusque-là accordée à la bioéthique et aux initiatives de sensibilisation du public dans la plupart des pays en développement. Toutefois, certaines techniques génétiques ayant suscité des réactions très négatives en Europe, il importe de répondre aux préoccupations manifestées par l'opinion publique à l'égard des nouvelles technologies et d'en tenir compte dans les politiques nationales. Le groupe d'étude sur la sensibilisation et la participation du public à la prise de décisions en matière scientifique est parvenu à la conclusion que le manque d'intérêt du public pour les biotechnologies et son manque de connaissances de la question signifient que la plupart des mécanismes de participation en Europe et ailleurs ne sont pas satisfaisants et ne sont pas solidement établis dans un grand nombre de pays en développement. Il importe de sensibiliser le public si l'on veut qu'il participe vraiment à la prise de décisions. Le groupe d'étude a recommandé que les gouvernements, les organisations régionales, les organisations non gouvernementales et la communauté internationale jouent un rôle actif dans la diffusion d'informations sur la biotechnologie. Il a toutefois été reconnu que seules des mesures d'incitation conduiraient la communauté scientifique à fournir davantage d'informations objectives au public et que les médias devaient être le principal vecteur de ces informations. Il a été recommandé aux gouvernements et aux organisations internationales de proposer aux scientifiques et aux journalistes une formation à la communication scientifique et de favoriser une coopération plus étroite entre les uns et les autres.

6. Les travaux des trois groupes d'étude ont mis en évidence plusieurs obstacles systémiques fondamentaux au développement et à la gestion de la biotechnologie, dont les problèmes posés par la formation à assurer dans de nombreux domaines de compétence et disciplines, la gestion de l'information, les liens et structures institutionnels et les politiques nationales. Dans chacun de ces domaines, il faudra mettre en place des réseaux plus efficaces entre les divers groupes "d'acteurs"- décideurs, scientifiques, secteur privé, ONG, communauté internationale, opinion publique. Les politiques de la science et de la technologie, s'agissant en particulier de la biotechnologie, doivent être intégrées dans les politiques sectorielles et nationales existantes et être en phase avec les besoins de l'industrie et des consommateurs. Les groupes d'étude ont estimé que l'élaboration des politiques devait donc être fondée sur la recherche d'un consensus entre les divers groupes d'acteurs. Les liens institutionnels sont un facteur clef d'une bonne diffusion de l'information, des connaissances et des produits finals de la technologie. L'instauration de partenariats et de réseaux entre les groupes d'acteurs aux niveaux national, régional et international peut donc beaucoup contribuer au développement de la biotechnologie.

7. Un certain nombre de recommandations soumises par les groupes d'étude à la Commission pour examen portent sur les grandes questions évoquées plus haut. Il est recommandé aux gouvernements de procéder à des évaluations nationales de leurs capacités technologiques afin de recenser les besoins prioritaires et les moyens dont ils disposent pour répondre à ces besoins. Ce faisant, ils devraient demander à une ou plusieurs institutions nationales de jouer un rôle de centre de coordination, de centre d'expertise et de diffusion de l'information et d'organe de formation et de dialogue entre les parties intéressées. Il sera sans doute plus difficile de trouver des institutions régionales pouvant jouer un rôle similaire. Il a également été recommandé que la Commission établisse un mécanisme, tel qu'un groupe composé de quelques membres, qui serait chargé de mobiliser des ressources extrabudgétaires permettant de réaliser de nouvelles études et de recueillir des informations sur des questions concernant le transfert de technologie, les droits de propriété intellectuelle et la biosécurité. Ce groupe pourrait collecter, synthétiser et diffuser des informations sur les meilleures pratiques et des modèles de réglementation à l'intention des pays en développement et des pays en transition.

1. INTRODUCTION

8. De par ses caractéristiques, la biotechnologie moderne offre des perspectives aux pays en développement, mais leur pose également des problèmes. Les nouvelles technologies ont de très nombreuses applications potentielles, et pour beaucoup ce sont davantage les connaissances que le capital qui en constituent l'élément clef. Si les pays parviennent à renforcer leurs capacités nationales en matière d'innovation, la biotechnologie peut contribuer à améliorer la sécurité alimentaire, les soins de santé, le potentiel d'exportation et la conservation de l'environnement; elle peut toutefois aussi avoir des effets encore incertains sur la santé et sur l'environnement, et est à l'origine de vives préoccupations d'ordre éthique et socioéconomique.

9. Le programme de la Commission a été conçu en vue de faciliter l'élaboration de recommandations et de mesures pouvant aider les pays en développement à tirer parti des possibilités offertes par la biotechnologie moderne tout en réduisant au minimum ou en évitant les risques qu'elle pourrait faire courir. Les groupes d'étude ont recensé un grand nombre de questions d'intérêt commun, concernant notamment la formation, les moyens matériels, le transfert de technologie, la réglementation et la sensibilisation du public. Ils ont estimé que pour renforcer les capacités, il fallait notamment répondre à un large éventail de besoins en matière de formation, élargir l'accès à l'information, créer des relations et des mécanismes institutionnels appropriés et flexibles et concevoir des politiques cohérentes. À cet effet, ils ont formulé des recommandations concernant les mesures que pourrait prendre la Commission et les initiatives qui pourraient être engagées aux niveaux international, régional et national.

1.1 Considérations générales

10. À sa quatrième session, en mai 1999, la Commission de la science et de la technique au service du développement a décidé que le thème de fond pour la période allant jusqu'à sa prochaine session en 2001 serait le suivant : "Renforcement des capacités nationales en matière de biotechnologie", l'accent étant mis particulièrement sur l'agriculture et les agro-industries, la santé et l'environnement. Le programme de travail de la Commission pour 1999-2001 a été mené à bien par trois groupes d'étude, qui ont examiné les sous-thèmes figurant dans la résolution 1999/61, adoptée par le Conseil économique et social à sa session de juillet 1999, à savoir : renforcement des capacités nationales, y compris le développement de l'enseignement de base et de la recherche-développement (R-D) en vue de la mise en valeur des ressources humaines; transfert, commercialisation et diffusion de la biotechnologie; sensibilisation et participation du public à la prise de décisions dans le domaine scientifique; bioéthique, biosécurité et biodiversité; et questions de droit et de réglementation. Les conclusions et recommandations des groupes d'étude sont présentées ici à la Commission pour examen.

11. En choisissant les sous-thèmes qui seraient examinés par les trois groupes d'étude, le Bureau de la Commission a souligné que celle-ci devrait jouer un rôle plus visible de catalyseur, s'agissant en particulier de sensibiliser le public aux risques et aux avantages liés à la biotechnologie. Il a aussi été souligné que pour tirer parti des biotechnologies tout en réduisant les risques, il fallait renforcer la capacité de créer de nouvelles connaissances scientifiques, d'élaborer des réglementations, des lois et des régimes appropriés, de sensibiliser l'opinion publique et de faciliter le dialogue entre la communauté scientifique, les décideurs, l'industrie et le grand public. Nombre de pays n'avaient pas les moyens de faire des choix et de réglementer la biotechnologie, et manquaient de ressources pour développer et diffuser la

biotechnologie. La Commission devrait donc les aider à définir des priorités et à recenser les principales mesures à prendre pour renforcer leurs capacités de développer la biotechnologie, d'en assurer la sûreté et d'en évaluer les incidences, ainsi que de faciliter l'accès des scientifiques des pays en développement aux travaux de leurs pairs.

12. L'un des principaux moyens de trouver des solutions aux problèmes posés par la biotechnologie est de favoriser les consultations, le dialogue et les échanges de vues entre les scientifiques et les décideurs à différents niveaux. À cet effet, il a été proposé que les membres de la Commission élaborent des rapports de pays ou demandent à des scientifiques et à des experts de leur soumettre des études qui contribueraient à améliorer les travaux des groupes d'étude. Un certain nombre de documents ont ainsi été présentés aux groupes d'étude. Le présent rapport décrit brièvement les résultats des travaux des trois groupes d'étude ci-après :

1.1.1 Renforcement des capacités dans le domaine de la biotechnologie

13. Ce groupe d'étude avait pour objet de définir des priorités et de recenser les principales mesures que devraient prendre les pays en développement et les pays en transition pour renforcer leurs propres capacités de :

- Suivre et évaluer l'impact des applications de la biotechnologie et assurer leur sûreté;
- Gérer et réglementer la biotechnologie;
- Générer des connaissances pour le développement de la biotechnologie par la mise en valeur des ressources humaines grâce à un enseignement, une formation et des travaux de recherche interdisciplinaires.

14. Le groupe d'étude a recensé un certain nombre de capacités de base et examiné un large éventail de questions - promotion des échanges d'informations, identification des problèmes et établissement des priorités, suivi et évaluation, respect des normes de biosécurité, gestion et réglementation de la biotechnologie.

1.1.2 Questions de droit et de réglementation concernant la biotechnologie

15. Ce groupe d'étude a passé en revue les régimes de protection de la propriété intellectuelle et examiné différentes questions de droit et de réglementation, ainsi que divers aspects du problème de la biosécurité et du transfert et de la diffusion de la biotechnologie dans des domaines comme l'agriculture, la nutrition, la santé et l'environnement.

16. Il s'est surtout intéressé à la question de la réglementation en matière de biosécurité, étant donné que de nombreux pays en développement commencent d'élaborer ou de mettre en place des régimes nationaux en matière de biosécurité, notamment dans le cadre de l'application du Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques. Beaucoup de pays ont d'ailleurs déjà identifié des problèmes importants, parmi lesquels un savoir-faire insuffisant pour l'évaluation des risques présentés par les produits de la biotechnologie, divers obstacles techniques au contrôle des organismes génétiquement modifiés et le coût de l'application des réglementations en matière de biosécurité, en particulier dans le cas des cultures transgéniques.

17. Le libre accès à l'information scientifique disponible sur Internet a également été jugé important. Cela pouvait faciliter le transfert de technologie, s'agissant en particulier des bases de données sur le génome, y compris celles du projet sur le génome humain. Ces bases de données et, en fait, la bio-informatique dans son ensemble, offrent aux scientifiques des pays en développement des possibilités d'innover même s'ils disposent de ressources limitées.

1.1.3 Sensibilisation et participation du public à la prise de décisions en matière scientifique dans le domaine des biotechnologies

18. L'objectif de ce groupe d'étude était de créer une dynamique pour sensibiliser le public et favoriser le dialogue entre les scientifiques, l'industrie de la biotechnologie, les décideurs et le public sur les avantages et les risques potentiels de la biotechnologie.

19. Le groupe d'étude a examiné les moyens de créer un processus transparent permettant de sensibiliser le public et de favoriser le dialogue entre partisans et détracteurs de la biotechnologie (par exemple, les scientifiques, l'industrie de la biotechnologie, les décideurs et le public) sur les avantages et les risques potentiels. Il a également examiné les mécanismes institutionnels qu'il faudrait mettre en place pour répondre concrètement aux inquiétudes que suscite la biotechnologie.

1.2 La biotechnologie : avantages et enjeux

20. La biotechnologie occupe une place de plus en plus importante sur le marché mondial de la technologie. Elle englobe un large éventail de techniques, dont beaucoup offrent la possibilité aux pays en développement d'être davantage présents sur ce marché, de répondre aux besoins locaux en matière de sécurité alimentaire, d'améliorer les soins de santé et d'assurer la conservation de l'environnement. Toutefois, les progrès réalisés ces dernières décennies dans le domaine des biotechnologies ont fait naître beaucoup d'incertitudes sur le plan scientifique. Les techniques génétiques sont également à l'origine de nouvelles inquiétudes d'ordre éthique et socioéconomique. Le premier et le deuxième groupes d'étude ont mis en évidence les avantages et les risques potentiels de la biotechnologie pour les pays en développement.

1.2.1 Avantages

21. Dans les secteurs de l'agriculture et des agro-industries, les biotechnologies pourraient faciliter la mise au point de cultures améliorées et de nouveaux produits, et contribuer à un accroissement de la production animale. Les avantages potentiels seraient notamment les suivants :

- Augmentation des rendements grâce à de nouvelles variétés plus résistantes aux agressions extérieures (parasites, maladies, herbicides, sols pauvres, climat);
- Amélioration de la qualité nutritionnelle;
- Réduction des pertes après récolte;
- Réduction des apports chimiques, ce qui permet à la fois de réaliser des économies et de préserver l'environnement;

- Réduction des pertes de bétail grâce à un dépistage précoce des maladies, à la vaccination et à l'amélioration de la qualité des aliments pour animaux, ce qui signifie des produits d'origine animale de meilleure qualité (et plus facile à vendre);
- Élargissement des possibilités de mise au point de nouveaux produits agro-industriels, ce qui peut aider les agriculteurs à diversifier leur activité économique.

22. Les applications, directes et indirectes, de la biotechnologie contribuent à préserver l'environnement :

- En augmentant les rendements et en réduisant les pertes, on aura besoin de mettre en culture moins de terres forestières;
- Les cultures résistantes aux parasites et aux maladies permettront d'utiliser moins de produits chimiques et de modifier certaines pratiques culturales qui entraînent une érosion et une dégradation des sols;
- La biodiversité est préservée grâce à de nouveaux outils cellulaires et moléculaires qui permettent de mieux conserver, étudier et exploiter les collections botaniques.

23. Les progrès de la biotechnologie ont permis d'améliorer le dépistage des maladies et d'élaborer plus rapidement des vaccins et des médicaments. Si la plupart de ces progrès ont été réalisés dans des pays industrialisés, les produits qui en sont issus peuvent néanmoins être fabriqués à moindre coût dans un certain nombre de pays en développement comme l'Inde et l'Afrique du Sud. Les groupes d'étude ont reconnu l'importance des travaux sur le génome humain pour le traitement des maladies génétiques et les possibilités qu'offrent les nouvelles connaissances en la matière aux pays en développement. Le projet sur le génome humain a permis et permettra encore de faire de nombreuses découvertes, qui conduiront au développement de nouvelles thérapies et de nouveaux médicaments et à une meilleure compréhension du corps humain. Les technologies génomiques et le transfert de ces technologies entre les pays ont considérablement fait progresser la recherche sur les maladies génétiques. En outre, le développement de la pharmacogénomique¹ devrait beaucoup contribuer à l'amélioration des soins de santé dans les pays en développement grâce, notamment, à la fabrication de médicaments plus efficaces, à la prévention de la surmédication ou à l'abandon des traitements médicaux inefficaces.

24. Enfin, les découvertes dans le domaine de la génomique ont généré de nouvelles connaissances, dont la plupart sont accessibles via Internet, et qui pourraient être utilisées par les scientifiques des pays en développement.

¹ La pharmacogénomique est une branche d'activité relativement récente et en pleine expansion, qui associe pharmacologie (étude des médicaments et de leur emploi) et génomique, laquelle est à l'origine de nouvelles découvertes importantes sur la métabolisation de certains médicaments.

1.2.2 *Risques et incertitudes*

25. Tout en reconnaissant que la biotechnologie jouerait probablement un rôle de plus en plus important dans le développement économique et dans le bien-être de tous, les groupes d'étude ont constaté que des incertitudes demeuraient sur le plan scientifique et que de nouvelles menaces d'ordre éthique, politique et socioéconomique étaient apparues. Les travaux des groupes ont mis en évidence les principales préoccupations des pays en développement concernant la santé, la conservation de l'environnement et la prospérité socioéconomique.

26. Les principaux risques directement liés à l'application des technologies génétiques concernent les effets des cultures génétiquement modifiées sur l'environnement et les incidences potentielles de la consommation de produits alimentaires génétiquement modifiés sur la santé. S'agissant de la santé, les risques suivants ont été recensés :

- Introduction dans les produits alimentaires d'allergènes jusqu'alors inconnus ou toxicité de nouveaux procédés et produits alimentaires;
- Risques potentiels liés à la présence de gènes marqueurs antibiotiques résiduels dans les aliments. Des incertitudes encore plus grandes demeurent quant à l'innocuité des cultures génétiquement modifiées pour l'environnement, en ce qui concerne en particulier :
- Les effets potentiellement nocifs sur des organismes non visés;
- Le développement de plantes, de maladies et de ravageurs résistants;
- L'appauvrissement de la diversité génétique des cultures, celles-ci devenant ainsi de plus en plus vulnérables aux ravageurs et aux maladies.

27. Parmi les principaux problèmes d'ordre socioéconomique que pourraient poser les biotechnologies, en particulier l'introduction de nouvelles variétés végétales génétiquement modifiées, on a recensé les suivants :

- Adoption de nouvelles technologies ne répondant pas aux besoins des pays en développement;
- Perte de marchés dans les pays interdisant ou évitant les cultures transgéniques;
- Diminution de la concurrence en matière d'intrants, ce qui augmente les prix ou réduit les choix proposés aux agriculteurs;
- Aggravation des inégalités, les agriculteurs n'ayant pas les moyens d'acquérir les nouvelles variétés végétales génétiquement modifiées se trouvant encore plus marginalisées;
- Problèmes liés aux droits de propriété intellectuelle, en particulier lorsque des "brevets de portée générale" empêchent les pays en développement de mener des travaux de recherche dans certains domaines;

- Craintes de l'opinion publique concernant l'introduction d'une nouvelle technologie et ses applications.

28. Tous ces risques ne sont pas inhérents à la technologie; ils dépendent de la façon dont celle-ci est adoptée et appliquée. Il importe donc de prêter une attention particulière à cette question.

1.2.3 Enjeux

29. Pour les pays en développement et les pays en transition, le principal enjeu est de trouver les moyens de tirer parti des avantages potentiels de la biotechnologie pour répondre aux besoins nationaux tout en contrôlant et en réduisant au minimum les risques potentiels et les incertitudes liés à l'application de cette technologie. Les groupes d'étude ont passé en revue les problèmes communs à la plupart des pays : amélioration de la sécurité alimentaire, augmentation de la productivité agricole, conservation de la biodiversité, réduction des coûts de la lutte contre les parasites, renforcement des capacités institutionnelles pour l'évaluation des risques, accès à l'information et valorisation des ressources humaines.

30. Les membres des groupes d'étude ont recensé un certain nombre d'obstacles majeurs au développement de la biotechnologie dans la plupart des pays en développement : manque de ressources financières et de main-d'œuvre qualifiée, médiocrité des infrastructures, difficultés à obtenir les équipements nécessaires et absence de stratégies bien définies pour promouvoir l'utilisation des biotechnologies modernes. Les obstacles à une bonne gestion de la biotechnologie sont notamment le manque d'information du public sur les avantages et les risques potentiels des applications biotechnologiques et l'absence de capacités de suivi et d'évaluation ainsi que de gestion et de réglementation. En outre, la gestion de la propriété intellectuelle constituait un problème important pour de nombreux pays, certains n'ayant encore adopté aucune réglementation.

31. En résumé, les décideurs devaient adopter une approche intégrée du renforcement des capacités. Il fallait renforcer les capacités d'accès à l'information sur les nouvelles techniques et applications, et les moyens d'assurer le suivi de cette information, ainsi que les capacités d'acquisition, d'absorption, d'adaptation, d'élaboration et de gestion de biotechnologies appropriées. Cela nécessiterait un large éventail de compétences scientifiques, technico-administratives et juridiques. De nouveaux mécanismes institutionnels, avec l'établissement de liens et de partenariats, pourraient être nécessaires. Dans les pays en développement, c'étaient les universités et les établissements publics de recherche qui détenaient la plupart des capacités en matière de biotechnologie; le secteur privé devait donc être encouragé à s'intéresser aux nouvelles technologies. Il importait en outre de suivre les progrès de la biotechnologie et d'en informer le public.

2. RENFORCEMENT DES CAPACITÉS NATIONALES

32. Il ressort des rapports de pays qu'un cadre directif régissant le développement de la biotechnologie a rarement été mis en place. Certains pays, comme la Colombie, ont déjà créé des commissions nationales de biosécurité/biotechnologie pour superviser le développement de ces techniques et leurs applications. Certes, les pays en développement et les pays en transition non seulement se trouvent dans des situations socioéconomiques et politiques extrêmement diverses,

mais ont aussi atteint un niveau de développement technologique très différent selon les cas. Les groupes d'étude ont néanmoins examiné des questions qui devraient revêtir un intérêt commun pour la plupart de ces pays, à savoir :

- Les capacités techniques nécessaires, c'est-à-dire les moyens de recenser les besoins prioritaires auxquels allouer des ressources et de créer des centres de compétences biotechnologiques;
- Les mécanismes réglementaires, en particulier les droits de propriété intellectuelle et les régimes de biosécurité, mais aussi les mécanismes qui facilitent l'acquisition de nouvelles technologies;
- La sensibilisation et les connaissances du public ainsi que sa participation à la prise de décisions.

33. Les sections ci-après illustrent l'essentiel des débats et des conclusions des groupes d'étude.

2.1 Évaluations nationales des capacités

34. Une politique intégrée à long terme est indispensable pour renforcer les capacités dans le domaine de la biotechnologie; elle implique que les politiques relatives à l'éducation, à la science et à la technologie, à la santé, à l'agriculture et à d'autres secteurs clefs soient examinées et harmonisées. En outre, les capacités politiques et juridiques doivent être accrues pour traiter différentes questions concernant le transfert de technologie, les droits de propriété intellectuelle et la réglementation de la biotechnologie. La plupart des pays en développement sont dans l'impossibilité de renforcer leurs capacités dans tous ces domaines.

35. De nombreux pays en développement, en particulier en Afrique, ont tendance à répartir les modestes ressources financières et humaines affectées à la biotechnologie sur l'ensemble des secteurs et des instituts de recherche. Si beaucoup ont pris conscience de l'importance d'établir des priorités et de sélectionner les programmes, les domaines d'application et les établissements à financer, la majorité continue de poursuivre des programmes de recherche au gré des circonstances au sein d'organismes isolés, concurrents et souvent dotés de compétences scientifiques insuffisantes.

36. Concernant les pays en développement qui ont réussi à renforcer de façon notable leurs capacités scientifiques dans le domaine des biotechnologies - Argentine, Brésil, Colombie, Inde, République islamique d'Iran, République de Corée, Mexique, Afrique du Sud, par exemple - les observations ci-après ont été formulées :

- La plupart des investissements - considérables - consacrés au renforcement des capacités, notamment les ressources destinées à la coordination, à la gestion et à la supervision des programmes correspondants, ont été financés sur les budgets nationaux;
- Il en résulte que même les grands pays ont sélectionné les biotechnologies et les applications où ils souhaitaient renforcer leurs capacités.

37. On constate que la plupart des pays en développement ont besoin de mieux utiliser les moyens dont ils disposent et d'établir des priorités pour l'allocation des ressources. Lorsqu'ils procèdent à une "évaluation des besoins", les pays, même ceux qui disposent de faibles capacités en matière de biotechnologie, pourraient réunir tous les acteurs concernés - décideurs, autorités de réglementation, communauté scientifique et secteur privé - en vue d'employer de manière efficace leurs modestes ressources pour satisfaire les besoins nationaux et de désigner les établissements qui pourraient devenir des centres de coordination ou d'excellence. Des évaluations de ce type sont en cours dans plusieurs pays d'Afrique subsaharienne².

2.2 Centres d'excellence

38. Un nombre croissant de centres nationaux d'excellence dans les pays en développement utilisent et conçoivent des biotechnologies de pointe, en particulier en Amérique latine et en Asie. Parfois spécialisés en biotechnologie, ces centres sont, le plus souvent, chargés de mener des activités de recherche-développement dans un secteur particulier (en général l'agriculture) ou dans un domaine particulier d'application agricole. Certains établissements sont des centres d'excellence depuis leur création, d'autres le sont devenus en étant choisis pour recevoir l'essentiel des ressources - courantes et complémentaires - consacrées à la biotechnologie. Les fonds nécessaires au renforcement des capacités de ces centres émanent essentiellement des gouvernements et d'organismes publics nationaux. Il arrive qu'un centre national soit désigné centre régional d'excellence³, ce qui lui donne la possibilité d'obtenir un financement international.

39. Néanmoins, les centres régionaux d'excellence en biotechnologie sont encore peu nombreux dans les pays du Sud. Ils pourraient servir de cadre à la diffusion de l'information ainsi qu'à la concertation et à la coopération régionales concernant le développement et la gestion de la biotechnologie. Comme un seul établissement ne pourrait réunir les diverses connaissances, compétences et technologies qui seraient utiles à une région entière, il serait nécessaire de disposer de plusieurs centres d'excellence au niveau régional. Il pourrait toutefois s'avérer difficile de mettre en place des mécanismes de financement à long terme pour les établissements et les implantations qui répondraient aux conditions requises.

40. Le groupe d'étude a néanmoins jugé souhaitable de commencer à recenser, aux niveaux régional et national, les centres d'excellence actuels et possibles, qui seraient susceptibles d'assurer la coordination des réseaux régionaux, voire de dispenser une formation. Ces centres pourraient, à tout le moins, prodiguer les premiers conseils en matière scientifique et réglementaire. Certains centres internationaux de recherche agricole, ainsi que des centres régionaux et nationaux d'excellence de pays industrialisés et de pays en transition, pourraient

² Plusieurs pays d'Afrique de l'Est et d'Afrique australe font l'objet d'évaluations dans le cadre d'un projet mené à bien par l'African Centre for Technology Studies de Nairobi. Un autre projet est exécuté au Ghana sous les auspices du Ministère de l'environnement, de la science et de la technologie grâce au financement du Département du développement international (DFID) du Royaume-Uni.

³ C'est le cas du Centre de biotechnologie agricole hongrois.

appuyer les efforts que les pays appartenant à des régions moins développées déploient pour renforcer leurs capacités.

2.3 Transfert et diffusion de la technologie

41. Deux aspects du transfert de technologie sont importants. Il s'agit, en premier lieu, du transfert international de technologie, généralement des pays industrialisés vers les pays en développement, et, en second lieu, de la diffusion dans l'ensemble de l'économie des techniques importées ou mises au point au niveau local. Malgré les études menées pendant de nombreuses années, l'efficacité des divers mécanismes de transfert et des incitations au transfert de technologie n'est pas encore suffisamment démontrée. En fait, les rapports de pays présentés aux groupes d'étude ont mis en évidence, entre autres problèmes, l'absence de compréhension systématique du processus de transfert et de diffusion de la technologie au niveau national. De nombreux pays ont indiqué que la biotechnologie relevait principalement des établissements de recherche du secteur public. Les transferts effectués par l'intermédiaire d'entreprises privées sont rares et concernent en général des techniques relativement matures, telles que la culture de tissus et la fermentation.

42. On a fait observer que le modèle traditionnel "linéaire" de transfert de technologie et les politiques correspondantes n'avaient pas souvent contribué à la réalisation des objectifs de développement. Ce modèle part du principe que les nouvelles techniques mises au point dans les pays du Nord finissent par être transférées, essentiellement sous forme d'investissement étranger direct, dans les pays en développement et qu'elles sont automatiquement absorbées et diffusées dans les pays bénéficiaires. Il apparaît toutefois que le renforcement des capacités d'absorption, de diffusion et d'exploitation des nouvelles technologies est bien plus complexe et coûteux que ce modèle linéaire ne le laisse supposer.

43. Le modèle traditionnel a mis en évidence le problème du financement de l'acquisition initiale des techniques brevetées. Par contre, si elle ouvre un grand champ de possibilités, l'adoption d'une nouvelle approche en matière de renforcement des capacités technologiques soulève d'autres problèmes. Par exemple, de nombreuses connaissances biotechnologiques se trouvent d'ores et déjà dans le domaine public et sont donc à la libre disposition de quiconque peut y accéder. L'accès à ces connaissances revêt une importance primordiale. Il convient de noter qu'en 1993, la Commission avait préconisé que l'on facilite l'accès à l'information par Internet. Les rapports de pays qui lui ont été présentés indiquent que le transfert de savoir est souvent effectué par le biais de partenariats de recherche Nord-Sud associant des universités et des établissements de recherche du secteur public. Les universités peuvent donc jouer un rôle crucial dans l'acquisition, l'utilisation et la diffusion de nouvelles connaissances accessibles à tous. Il faut toutefois se concentrer sur les besoins réels de chaque pays. Cette collaboration en matière de recherche est souvent destinée à répondre aux préoccupations des bailleurs de fonds étrangers. En outre, le fait de privilégier la collaboration internationale et la mise en concurrence pour obtenir l'appui financier de donateurs peut mettre à mal la coopération et les relations nouées non seulement entre les organismes nationaux de recherche, mais aussi entre les institutions de différents pays du Sud.

44. Pour poursuivre sur une note plus optimiste, de nouvelles mesures ont été préconisées afin de surmonter les obstacles au transfert de technologie, notamment :

- Concevoir des incitations économiques à la participation du secteur privé local au développement de la biotechnologie et étudier les possibilités de créer des partenariats secteur public-secteur privé (dans le pays et à l'étranger);
- Trouver les moyens d'exploiter les connaissances et les compétences des nationaux qui vivent à l'étranger, peut-être en établissant des réseaux et des partenariats, afin de tirer profit du phénomène de la "fuite des cerveaux", au lieu d'en subir les conséquences néfastes;
- Mettre l'accent sur des mécanismes permettant d'avoir accès aux biotechnologies qui sont à la disposition de tous;
- Envisager sérieusement de faire de la prospection biologique un mécanisme de transfert de technologie : cette possibilité, a-t-on fait remarquer, n'a pas été pleinement exploitée malgré les objectifs initiaux de la Convention sur la diversité biologique.

45. Le caractère systémique du développement technologique doit être pris en compte pour que les initiatives lancées puissent aboutir. Par exemple, il est relativement facile d'accéder à l'information disponible sur le réseau Internet, mais cela n'aura guère d'impact si l'institution de recherche n'a pas les moyens de supporter le coût élevé d'une utilisation courante d'Internet. À cette fin, comme il a été souligné, dès 1993, la Commission a demandé que l'accès à Internet soit d'un coût modéré. Les biotechnologies peuvent néanmoins aider les pays en développement à accélérer leur développement technologique, à condition que les obstacles sous-jacents au transfert de technologie soit levés, notamment dans les domaines financier et juridique et concernant les capacités d'absorption.

2.4 Droits de propriété intellectuelle

46. Certains membres du groupe d'étude ont jugé valable l'argument traditionnel selon lequel un régime qui protège de manière efficace les droits de propriété intellectuelle encourage le transfert de technologie, bien que cela ne soit pas suffisamment étayé par les faits. Selon de nombreuses statistiques et études, le rôle du régime de protection de ces droits dans le transfert de technologie a été exagéré. Les droits de propriété intellectuelle ont souvent été considérés comme le principal obstacle au transfert de technologie, en particulier dans un domaine comme celui de la biotechnologie. En outre, on a fait observer que l'opinion exprimée plus haut est remise en cause par deux arguments, qui se vérifient dans les pays en développement ayant réussi à s'implanter dans de nouveaux secteurs technologiques :

- En général, lorsque des pays ont la capacité d'exploiter des connaissances brevetées, ils ont également les moyens de négocier et de verser des redevances;
- Dans les technologies à forte intensité de savoir, comme la biotechnologie, un nombre considérable de connaissances sont déjà dans le domaine public.

47. Toutefois, la protection des droits de propriété intellectuelle est importante à deux égards. En premier lieu, selon la technologie brevetée et l'application qui doit en être faite dans le pays bénéficiaire, certaines entreprises ne sont pas disposées à transférer des techniques vers des pays qui ne peuvent garantir le strict respect des droits de propriété intellectuelle, en particulier des brevets. En second lieu, lorsque les brevets arrivent à expiration, les techniques jusque-là protégées tombent dans le domaine public, et l'office national des brevets devient alors une bonne source de connaissances scientifiques et techniques.

48. Les membres du groupe d'étude ont fait observer que depuis la création de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) et la conclusion des accords internationaux correspondants, une grande partie des discussions consacrées au rôle des régimes de protection des droits de propriété intellectuelle dans le transfert de technologie a fait passer au premier plan la nécessité de se conformer aux dispositions de l'OMC régissant ces droits. Les pays membres de cette organisation sont tenus d'appliquer l'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC). Les questions qui ont trait à la biotechnologie sont les suivantes :

- Le brevetage des micro-organismes et des autres matières vivantes, en particulier des gènes humains;
- La protection des droits de propriété intellectuelle relatifs aux végétaux, soit par le biais de l'appartenance à l'Union internationale pour la protection des obtentions végétales (UPOV), soit par un système *sui generis*⁴.

49. De nombreux pays en développement n'ont pas encore arrêté leur position quant à l'opportunité d'appliquer des droits de propriété intellectuelle aux matières vivantes, ou y sont fermement opposés. En l'état actuel, l'Accord sur les ADPIC autorise le brevetage de micro-organismes et la définition de ces organismes inclut dans certains pays industrialisés des matières infracellulaires telles que gènes, séquences géniques et plasmides.

50. Une autre pomme de discorde concerne la Convention internationale pour la protection des obtentions végétales telle que révisée en 1991, et la façon dont elle prévoit l'application de droits de propriété intellectuelle aux végétaux conformément à l'Accord sur les ADPIC. Il a été noté que si de nombreux pays en développement jugeaient la Convention de 1978 acceptable, la Convention révisée ne recueillait généralement pas leur adhésion. Des systèmes *sui generis* de protection des droits de propriété intellectuelle s'appliquant aux végétaux ont été adoptés dans certains pays, notamment en Inde, en Afrique du Sud et au Nicaragua, mais ils peuvent être considérés comme inacceptables par l'OMC ou par certains de ses membres. La Convention sur la diversité biologique engage l'OMC à reconnaître l'importance des systèmes *sui generis*, même si des directives concrètes n'ont pu être élaborées au niveau mondial dans ce domaine.

⁴ L'expression système *sui generis* s'entend d'un régime "particulier". Elle se réfère donc au cadre législatif ou réglementaire mis en place dans un pays pour protéger les végétaux au moyen de droits de propriété intellectuelle et pouvant être propre à ce pays. Dans l'Accord sur les ADPIC [art. 27.3.b], elle n'est utilisée que pour la protection des variétés végétales.

51. Selon certains membres du groupe d'étude, les avantages retirés de la mise en place, dans les pays en développement, d'un régime de protection des droits de propriété intellectuelle pour se conformer à l'Accord sur les ADPIC risqueraient de ne pas être suffisants pour justifier l'ampleur des ressources qui y seraient consacrées. Au niveau mondial, on a noté que très peu de brevets internationaux (4 %) étaient la propriété d'inventeurs provenant de pays en développement, y compris de nouveaux pays industriels. L'application de l'Accord ADPIC a été rendue très difficile par son coût, ce qui a incité la plupart des pays en développement à demander une prorogation au-delà de l'échéance de janvier 2000. Plusieurs rapports de pays présentés au groupe d'étude des questions de droit et de réglementation montrent que les offices des brevets de nombreux pays en développement disposent d'effectifs et de moyens insuffisants pour mettre en œuvre cet accord, en particulier pour des technologies de pointe comme les biotechnologies; il leur est souvent impossible de procéder à des recherches approfondies sur les brevets. Dans ces conditions, il sera sans doute très difficile de faire respecter les droits de propriété intellectuelle.

52. La question de la protection des connaissances traditionnelles a été longuement débattue. Il a été reconnu que les régimes de protection des droits de propriété intellectuelle en vigueur posaient des problèmes particuliers. Les connaissances traditionnelles présentent deux caractéristiques fondamentalement incompatibles avec les formes actuelles de protection de ces droits. Premièrement, ce sont des connaissances "traditionnelles" - transmises d'une génération à l'autre - qui ne peuvent donc satisfaire aux critères d'innovation des régimes classiques de protection. Deuxièmement, elles sont souvent détenues par des communautés ou des collectivités alors que les régimes classiques de protection confèrent des droits juridiques à des individus. D'où l'idée que de nouvelles formes de protection de la propriété intellectuelle sont nécessaires pour défendre de manière adéquate les connaissances traditionnelles. Une autre possibilité consisterait, avant de mettre en place toute nouvelle réglementation, à examiner de manière exhaustive si les régimes en vigueur peuvent protéger les connaissances traditionnelles ou les ressources génétiques, au moins sous certains aspects. On a noté que la plupart des dispositifs permettant d'accéder aux ressources génétiques et aux connaissances traditionnelles relevaient de simples contrats, ce qui amène à se demander si les contrats *sui generis* n'offrent pas déjà une protection efficace.

53. Quelques membres du groupe d'étude ont pu rendre compte de ce qui avait déjà été fait dans leur propre pays en matière de protection des connaissances traditionnelles. En fait, de nombreux pays doivent d'abord entreprendre des travaux de recherche considérables pour évaluer l'ensemble de leurs ressources génétiques et de leurs connaissances traditionnelles. Certes, de nombreuses organisations, notamment des organismes internationaux, s'intéressent à la protection de ce savoir, mais l'étendue de leurs activités et de leurs avancées n'est pas bien connue. Ces questions font l'objet de nombreux travaux menés depuis plusieurs années, dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique, mais aucun progrès sensible n'a été enregistré. Certains membres du groupe d'étude ont noté que malgré l'existence de nombreuses instances internationales de discussion et de débat, il y avait peu de résultats concrets à signaler.

2.5 Biosécurité et bioéthique

54. Il ressort des rapports de pays que de nombreux pays membres ont adopté ou adoptent des dispositions en matière de biosécurité mais que la majorité des petits pays en développement

n'ont pas encore élaboré de politique ou de réglementation en la matière⁵. Selon les pays, les mesures prises varient considérablement à plusieurs égards : étendue de la réglementation, approche suivie (mise en place d'un régime entièrement nouveau ou renforcement des réglementations existantes), dispositifs institutionnels et mandats à mettre en œuvre, types de mécanismes réglementaires utilisés. Des comités ou des commissions de biosécurité ont été créés dans de nombreux pays pour surveiller la mise en œuvre des politiques nationales, mais à une ou deux exceptions près, ils n'ont qu'une fonction consultative. Certains pays ont élaboré des dispositions réglementaires, mais n'ont pas encore mis en place les mécanismes institutionnels nécessaires à leur application.

55. Quelques-uns des problèmes les plus importants posés par l'application de la législation relative à la biosécurité ont été évoqués. Plusieurs pays d'Amérique latine ont signalé que des plantes transgéniques étaient cultivées en toute illégalité et à grande échelle. Des trousseaux de diagnostic permettant d'identifier ces cultures sont utilisés dans au moins un des pays concernés. Il a toutefois été reconnu que faire respecter la loi coûterait cher, et que les organismes de réglementation n'avaient pas les moyens nécessaires pour s'assurer la maîtrise de certaines technologies nouvelles et des produits qui en étaient issus, faute, notamment, de personnel et d'institutions suffisamment formés à l'évaluation et à la gestion des risques et d'infrastructure juridique de qualité. Un large éventail de compétences scientifiques est nécessaire pour l'élaboration de réglementations et de procédures, notamment pour renforcer les capacités dans les domaines de la biologie moléculaire, de l'écologie et de la physiologie. Une des principales difficultés concernant la mise au point de procédures d'évaluation des risques est que celles-ci doivent être adaptées à l'écosystème considéré; le manque de connaissances détaillées sur un écosystème particulier rendra plus difficile une évaluation correcte des risques.

56. On s'est demandé quel était le meilleur moment pour que les pays en développement formulent et mettent en œuvre une réglementation nationale en matière de biosécurité, en fonction de leur niveau de développement technologique. Il a été suggéré que ces pays devraient préalablement renforcer leurs capacités d'utilisation de la biotechnologie, car il était peu logique de consacrer des ressources à la réglementation de techniques qui n'étaient pas employées sur leur territoire. Cette attitude "réactive" a été celle de pays où les biotechnologies constituent aujourd'hui un secteur dynamique. On peut lui opposer l'argument contraire selon lequel les biotechnologies se développent très rapidement, alors que l'élaboration d'une réglementation en matière de biosécurité se fait lentement, ce qui militerait en faveur d'une démarche plus "active". Certains membres du groupe d'étude étaient convaincus que les pays en développement qui n'avaient pas les moyens de mettre au point et d'exploiter des biotechnologies avaient quand même besoin d'une réglementation pour gérer les risques liés aux importations, licites ou illicites. Il a été fait observer que la propagation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) se faisait également de façon naturelle, d'où la nécessité de mettre en place des mesures de protection même en l'absence d'importations d'OGM.

⁵ Par exemple, si certains pays d'Amérique latine et des Caraïbes se sont dotés depuis longtemps d'une réglementation, plus de 60 % des pays de la région ne l'ont pas encore fait.

57. Il ressort clairement des rapports de pays présentés que les réglementations qui sont déjà en vigueur ont été élaborées, en général, eu égard à l'évolution des biotechnologies dans le pays concerné, plutôt qu'en réponse à des préoccupations internationales ou en prévision des besoins futurs. Pour les pays qui n'ont pas encore créé d'autorités nationales compétentes, ou qui n'ont élaboré ni réglementation ni directive, la mise en œuvre du Protocole de Cartagena - accord international négocié dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique pour réglementer le commerce international d'organismes vivants modifiés - semble être le point de départ. Les pays qui sont ou souhaitent devenir parties au Protocole de Cartagena doivent être prêts à mettre en place des structures et des procédures institutionnelles conformes aux dispositions de cet accord.

58. L'élaboration de procédures d'évaluation des risques en vertu du Protocole de Cartagena est une question dont les pays signataires débattent encore au niveau international. De nombreux pays en développement craignent de ne pas disposer des moyens nécessaires pour réaliser ces évaluations, même si aux termes du Protocole, le pays importateur n'est pas tenu d'évaluer les risques biotechnologiques, mais peut exiger de l'exportateur qu'il fasse réaliser à ses frais une évaluation indépendante. Toutefois, il a été fait observer que les réglementations nationales devront peut-être aller au-delà d'une simple mise en œuvre du Protocole de Cartagena; en effet, le champ d'application de celui-ci est limité, car seuls sont concernés les mouvements transfrontières d'organismes vivants modifiés - et non leur dissémination sur le territoire national - appartenant à certaines catégories.

59. Le groupe d'étude des questions de droit et de réglementation a reconnu que le Protocole amenait à s'interroger sur les contradictions et les incohérences qui existaient dans les accords internationaux. On pourrait prendre pour exemple l'application à l'évaluation des risques du principe de précaution consacré par le Protocole de Cartagena. Conformément à ce principe, l'absence ou l'insuffisance de certitudes scientifiques quant aux risques éventuels liés à l'emploi d'une technique ne peuvent servir à attester de la prétendue innocuité de cette technique. Dans un tel cas, il incombe au pays exportateur de prouver que la technique en question ne représente aucune menace pour la vie ou la santé des hommes, des animaux ou des végétaux. Par contre, les accords de l'OMC qui autorisent des restrictions au commerce pour protéger la santé et l'environnement exigent du pays importateur qu'il justifie ces restrictions. Il a été fait observer que cette contradiction pourrait être source de problèmes entre les pays exportateurs et les pays importateurs de technologie.

60. Étant donné que l'élaboration et la mise en œuvre de réglementations nationales en matière de biosécurité posent des problèmes très complexes et ont un coût potentiellement élevé, le groupe d'étude s'est demandé comment la communauté internationale pourrait aider les pays en développement. On a appelé l'attention sur le fait que pendant trop longtemps, les discussions menées au niveau mondial avaient été davantage consacrées au commerce de produits génétiquement modifiés qu'à l'échange d'expériences et de compétences sur les réglementations et les directives nationales. La coopération régionale pouvait être un moyen de réduire le coût de la mise en œuvre de ces réglementations et directives. Les pays andins, par exemple, avaient conclu un accord commun sur les mouvements transfrontières d'OGM, qui s'appliquait aux différents pays possédant les mêmes écosystèmes. Des accords régionaux permettent également d'harmoniser les normes de biosécurité des pays signataires. À cette fin, il a été souligné que la diffusion des meilleures pratiques en matière de réglementations et de directives, qu'elles soient nationales ou régionales, serait très utile aux pays souhaitant mettre en place des régimes

juridiques et réglementaires. Il importe de noter que l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) exploite le Réseau d'informations et de services consultatifs en matière de biosécurité (BINAS), qui fournit une base de données complète sur les réglementations correspondantes et des informations sur la dissémination d'OGM dans les pays en développement et les pays en transition; cette base peut être consultée en ligne sur le site Web du BINAS (<http://binas.unido.org/binas/>).

61. Compte tenu du manque de ressources ainsi que des difficultés à conjuguer le respect des obligations internationales et la satisfaction des besoins nationaux, on a considéré qu'une double approche associant le court terme et le long terme pourrait s'avérer judicieuse. La communauté internationale pourrait organiser des cours de formation pour faciliter l'application des réglementations internationales et pour renforcer les capacités à long terme. Dans le même temps, la coordination et la diffusion de modèles nationaux de mise en œuvre permettraient d'aider plus rapidement les pays manquant le plus de moyens pour élaborer une réglementation nationale.

62. On a constaté qu'au-delà des risques physiques, les progrès de la biotechnologie avaient suscité, voire aggravé des inquiétudes d'ordre moral et éthique quant à une éventuelle mauvaise utilisation des nouvelles technologies. De nombreuses craintes quant à l'emploi qui pourrait être fait de nouvelles connaissances génétiques et du génie génétique concernent la santé humaine. Toutefois, la bioéthique se préoccupe aussi désormais d'éthique environnementale, ainsi que des conséquences économiques et sociales des biotechnologies de pointe, s'agissant en particulier de l'introduction de cultures génétiquement modifiées.

63. Le Comité international de bioéthique de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) avait engagé tous les gouvernements à élaborer des procédures de gestion bioéthique⁶. Les membres du groupe d'étude n'ont signalé aucune initiative spéciale prise en matière de bioéthique dans leurs pays respectifs, même si dans certains pays, l'opinion et l'intérêt publics avaient été pris en compte dans l'élaboration de la réglementation relative à la biosécurité d'une manière générale. Dans la pratique, tous ceux qui peuvent être touchés par les décisions prises pour favoriser ou restreindre l'application d'une technologie particulière représentent non seulement un large éventail d'opinions politiques, religieuses et culturelles, mais aussi différents niveaux de connaissances sur les techniques complexes en jeu. D'où l'importance primordiale de la question de la sensibilisation du public.

2.6 Sensibilisation et participation du public à l'élaboration des politiques scientifiques

64. Les deux précédents groupes d'étude sur les biotechnologies ont noté que la nécessité de sensibiliser le public et de le faire davantage participer à la prise de décisions devenait une question importante pour les pays en développement. L'inquiétude que la population de certains pays d'Europe occidentale nourrit à l'égard des produits génétiquement modifiés rend d'autant plus indispensable l'instauration d'un mécanisme plus transparent permettant d'informer le grand public et de l'associer à la mise au point des biotechnologies. Un membre du troisième groupe d'étude a fait observer que même si aucun OGM n'avait été commercialisé dans un certain nombre de pays en développement, des groupes étrangers militant contre les biotechnologies

⁶ UNESCO 1997, article 16.

faisaient pression pour que l'opinion s'oppose au développement de techniques génétiques. Il fallait donc d'urgence sensibiliser le public et lui fournir une information objective.

65. L'acceptation croissante par l'opinion publique des techniques géniques est un signe encourageant pour les autorités nationales et pour la communauté scientifique. Il est donc essentiel de s'attacher à sensibiliser davantage la population et à accroître sa participation à la prise de décisions scientifiques. Néanmoins, il a été noté qu'en Europe, par exemple, le public n'accepte pas forcément plus facilement les techniques génétiques lorsqu'il possède un niveau de connaissances relativement élevé, l'inverse étant souvent vrai. C'est pourquoi des campagnes de sensibilisation, à elles seules, ne suffiront pas. Pour être convaincue, l'opinion publique devra avoir accès à des informations objectives et scientifiques.

66. Même dans les pays industrialisés, on considère que le grand public possède très peu de connaissances scientifiques, bien que tout le monde ait accès à l'enseignement supérieur, aux médias et à d'autres sources d'information. Dans les pays en développement, où existent de grandes disparités dans l'accès à l'éducation et à la formation, accroître l'information scientifique de la population ne sera pas tâche facile. Dans une large mesure, cela dépendra de la capacité et de la volonté de nombreux groupes d'individus d'améliorer la circulation de l'information et d'engager un véritable dialogue. Trois aspects essentiels de ce processus de communication ont été dégagés :

- L'obligation de la communauté scientifique d'informer;
- Le devoir du public de s'informer;
- Le rôle que doivent jouer les journalistes par rapport à l'une et à l'autre.

67. Certains ministères commencent à mener des activités d'information, afin de faire contrepoids aux comptes rendus souvent négatifs et scientifiquement inexacts dont la biotechnologie fait l'objet dans les médias. Mais là encore, il ne suffit pas de fournir des informations objectives, en particulier lorsqu'elles ne sont pas diffusées activement par les médias auxquels le public a habituellement accès. En outre, dans certains pays, la population ne croit pas toujours dans l'impartialité des informations scientifiques fournies par les pouvoirs publics.

68. Les médias jouent un rôle essentiel dans la sensibilisation du public. Les journalistes scientifiques doivent faire preuve de responsabilité, même si, dans le même temps, la priorité des médias est de relater de "bonnes histoires", pour accroître leur diffusion et attirer les annonceurs. Il reste que la qualité des informations scientifiques communiquées dans les médias pourrait être améliorée si les journalistes recevaient une formation dans ce domaine. Certes, il n'y a pas assez de journalistes spécialisés dans les pays en développement et les reportages scientifiques occupent rarement une place de choix dans les programmes ou les actualités. En outre, les articles scientifiques sont souvent mal écrits. Il est nécessaire d'améliorer les relations entre journalistes et scientifiques, mais il appartient peut-être aux scientifiques eux-mêmes de faire le premier pas.

69. Bien qu'une participation plus directe des scientifiques à la sensibilisation du public soit considérée comme indispensable, les intéressés en sont empêchés pour plusieurs raisons. Premièrement, les activités professionnelles - recherche, diffusion des résultats des travaux de recherche, enseignement - dont leur carrière dépend absorbent une grande partie de leur temps. Deuxièmement, les scientifiques ne sont pas toujours entièrement libres de discuter des résultats de leurs recherches, notamment dans les médias, en raison de restrictions imposées par les institutions ou les organismes de financement, les droits de propriété intellectuelle ou d'autres considérations les contraignant alors à conserver le plus grand secret. Troisièmement, ils ne possèdent pas forcément les qualifications ou les aptitudes requises pour informer le grand public de leurs travaux en termes "profanes". Il est donc nécessaire de mettre en place des mécanismes et des mesures d'encouragement qui les aident et les incitent à diffuser largement les résultats de leurs recherches.

70. Dans de nombreux pays en développement, la population possède souvent peu de connaissances scientifiques et son intérêt pour la science est peu affirmé, ce qui limite les effets que pourraient avoir les activités menées pour sensibiliser le public et le faire participer à la prise de décisions scientifiques. Dans les nombreux pays qui ne possèdent pas de système d'enseignement universel et subissent le poids de divisions linguistiques, les moyens de communication de masse n'atteignent souvent qu'une minorité de la population et le public a beaucoup de mal à être véritablement représenté dans l'élaboration de la politique scientifique nationale. Si divers mécanismes de participation aux décisions peuvent être utilisés pour associer certains groupes cibles ou pour mener des consultations locales, leur financement est fortement limité par la modicité des ressources publiques. Compte tenu de ce qui précède, il a été convenu que dans les pays où les connaissances scientifiques et l'intérêt pour la science sont considérés comme insuffisants, la participation de la population doit être justifiée en comparant les avantages escomptés aux coûts.

71. Par ailleurs, on a fait observer que les craintes du public à l'égard des nouvelles technologies pouvaient être facilement et rapidement amplifiées, à l'instar de ce qui se passe dans certains pays d'Europe où des groupes d'intérêts opposés aux biotechnologies ont très bien réussi à associer les médias à leurs campagnes d'information. Les pays où les connaissances et l'intérêt du public sont actuellement faibles ne peuvent donc pas se permettre de ne rien faire. Même s'il n'est pas facile de stimuler l'intérêt du public, des efforts concertés doivent être déployés en ce sens.

3. QUESTIONS FONDAMENTALES

72. Plusieurs questions systémiques fondamentales se rapportant au renforcement des capacités sont ressorties des discussions des groupes d'étude, dont l'enseignement et la formation interdisciplinaires et l'importance des centres d'excellence en la matière, les droits de propriété intellectuelle et le transfert de technologie, la biosécurité et la réglementation, la surveillance et l'évaluation de la biotechnologie, la sensibilisation de l'opinion publique, la gestion de l'information, les structures institutionnelles et les réseaux, et l'intégration des politiques.

3.1 Formation

73. Le développement et la bonne gestion de la biotechnologie passent par la mobilisation d'un large éventail de compétences. Dans un premier temps, il faut former des scientifiques dans les disciplines les plus proches de la biotechnologie "moderne", telles que la biologie moléculaire et la biochimie. D'autres disciplines scientifiques, comme l'écologie et la physiologie végétale, ainsi que les sciences informatiques, y compris la gestion électronique de l'information, revêtent également une importance critique, en particulier pour ce qui est de la biosécurité. Il faut en outre développer les compétences politiques, juridiques et technico-administratives dans des domaines aussi essentiels pour le développement de la biotechnologie que les droits de propriété intellectuelle et le transfert de technologie. Enfin, l'enseignement dans d'autres domaines divers allant de la philosophie au journalisme scientifique doit être développé pour que les problèmes puissent être abordés d'un point de vue éthique et pour apaiser les inquiétudes de l'opinion publique concernant, par exemple, l'application des techniques génétiques.

74. Les pays en développement doivent identifier les éventuelles lacunes dans leurs actuels programmes d'enseignement et, le cas échéant, obtenir ou fournir une formation, par exemple par le biais de centres d'excellence, aux niveaux national et régional. Certaines organisations internationales proposent déjà des cours sur la gestion de la biotechnologie. On peut notamment citer le Centre international pour le génie génétique et la biotechnologie (CIGGB), même si cette institution ne finance normalement que la formation de ressortissants de ses propres pays membres. Certains pays qui ont les plus grands besoins de formation ne peuvent donc y avoir accès. Il a été reconnu qu'un appui international devait être apporté à ces pays.

3.2 Gestion de l'information

75. Il a été reconnu qu'un meilleur accès à l'information et aux connaissances faciliterait considérablement l'acquisition, le développement et la diffusion de la biotechnologie, ainsi que la mise en place de la législation et de la réglementation nécessaires à la gestion des technologies. Une information objective sur la biotechnologie devrait être fournie par les milieux universitaires, les pouvoirs publics et les médias, et être diffusée auprès du public en termes compréhensibles.

76. Concernant le renforcement des capacités techniques ou scientifiques, les besoins ci-après ont été mis en avant :

- Améliorer l'accès aux bases de données électroniques et autres sources d'information disponibles via Internet;
- Application de mécanismes permettant de sélectionner (à partir de la masse considérable d'informations disponibles sur la biotechnologie) et de diffuser l'information la plus utile au renforcement des capacités et à l'élaboration d'une politique générale;
- Diffusion de l'information dans différentes langues;
- Constitution de réseaux pour le partage de l'information et des compétences.

77. Les groupes d'étude sont parvenus à la conclusion qu'il était essentiel, pour le renforcement des capacités nationales concernant les flux d'information, de faciliter l'accès aux nouvelles connaissances par la promotion et la création d'une infrastructure des technologies de l'information. L'accès à Internet constituait une ressource de plus en plus importante pour le développement technologique et des programmes devaient être mis en œuvre - avec l'appui international éventuellement nécessaire - pour améliorer cet accès. En particulier, des ressources devraient être mobilisées pour résoudre certains problèmes d'accès à Internet spécifiques aux pays en développement, dont le coût élevé et la faible fiabilité des systèmes de communication, le manque d'infrastructures de serveurs Web, les problèmes d'alimentation en électricité et de fiabilité des matériels, et une répartition inégale de l'accès à Internet, avec peu de possibilités en dehors des capitales.

3.3 Structures et liens institutionnels

78. Il a été reconnu que les réseaux et les mécanismes de coopération en matière de recherche jouaient un rôle important dans le transfert de l'information et des connaissances. Il a été recommandé aux gouvernements de prendre des mesures pour promouvoir de tels mécanismes et veiller à ce que l'utilisation la plus efficace en soit faite. Les politiques à mettre en œuvre devraient donc viser à :

- Promouvoir des réseaux d'utilisateurs et d'innovateurs, y compris des liens entre pays industrialisés et pays en développement et entre le secteur public et le secteur privé;
- Encourager des accords de coopération en matière de recherche prévoyant un partage équitable des résultats et des avantages, étant entendu que ces avantages doivent aller au-delà d'une simple rémunération financière pour englober le transfert de technologie;
- Garantir les ressources nécessaires pour produire de nouvelles connaissances et, ce qui est tout aussi important, soutenir les mécanismes permettant de diffuser ces connaissances par le biais d'instruments appropriés, notamment des réseaux mondiaux par satellite.

79. Pour ce qui est des institutions, il a été noté que les établissements de recherche, en particulier, pourraient devoir faire preuve de flexibilité pour s'engager et investir dans des domaines de compétence relativement divers. Les progrès de la biotechnologie ont entraîné des mutations technologiques rapides dans tous les secteurs, en particulier dans celui de la recherche agronomique. De nouveaux produits remplacent très rapidement les produits et les procédés existants - par exemple, le génie génétique menace de bouleverser la phylogénétique traditionnelle, aux techniques et compétences éprouvées. De telles "ruptures" technologiques peuvent provoquer des tensions entre la nécessité d'adopter de nouvelles technologies et la réticence à abandonner les capacités existantes fondées sur des technologies plus anciennes.

80. Enfin, il est nécessaire de renforcer et de développer une "diplomatie scientifique". On considère de plus en plus que certaines ressources consacrées aux activités diplomatiques traditionnelles pourraient être efficacement utilisées pour nouer des partenariats avec des établissements d'enseignement et de recherche réputés.

3.4 Intégration des politiques

81. Les politiques relatives à la biotechnologie doivent être harmonisées avec d'autres politiques sectorielles et y être intégrées. Elles devraient aussi tenir compte, d'une part, de la nécessité d'encourager les investissements privés dans le développement technologique, d'autre part, des préoccupations de l'opinion publique. Cela passe par l'établissement de liens entre les gouvernements et de nombreux autres organismes et groupes intéressés - universités, établissements de recherche, entreprises privées, agriculteurs, spécialistes de la santé, etc. Les décideurs devraient en particulier encourager une complémentarité du secteur public et du secteur privé au sein du système national de R-D. Les politiques mises en œuvre devraient être le fruit d'un dialogue entre toutes ces parties et s'appuyer sur un apport continu de compétences scientifiques permettant de suivre l'évolution rapide des complexités techniques associées au développement de la biotechnologie.

82. Il faut en outre bien considérer que le renforcement des capacités pour le développement et la gestion de la biotechnologie passe par un engagement et une planification à long terme. Il a été avancé que de nombreux pays en développement souffraient moins d'un manque de compétences que de l'incapacité d'élaborer des programmes de renforcement des capacités et de les appliquer sur le long terme.

4. CONCLUSIONS

83. Les débats des trois groupes d'étude ont fait ressortir plusieurs obstacles systémiques fondamentaux au développement et à une bonne gestion de la biotechnologie. L'insuffisance de la formation dans un large éventail de disciplines et de domaines de compétence était un premier obstacle. D'autres obstacles concernaient la gestion de l'information, les structures et les liens institutionnels et les politiques nationales. L'élimination de ces obstacles passait par la mise en place d'un réseau plus efficace de liens entre les divers groupes d'acteurs - décideurs, scientifiques, secteur privé, ONG, communauté internationale, opinion publique, etc. La cohérence des politiques était donc un impératif. Plus spécifiquement, les politiques relatives à la science et à la technologie et à la biotechnologie devaient être intégrées dans les politiques nationales et sectorielles, et être en phase avec les besoins de l'industrie et des consommateurs. La conclusion des groupes d'étude était que l'élaboration des politiques devait donc très vraisemblablement reposer sur un consensus entre les divers acteurs intéressés. Les liens institutionnels seraient un élément clef d'une diffusion appropriée de l'information, des connaissances et des produits finals de la technologie. La création de partenariats et de réseaux, entre groupes d'acteurs aux niveaux national, régional et international, pouvait donc beaucoup contribuer au développement de la biotechnologie.

84. Les recommandations soumises pour examen à la Commission par les groupes d'étude portent sur des activités en rapport avec les questions fondamentales mentionnées plus haut. Il a été recommandé que les gouvernements entreprennent, en collaboration avec la Commission et la CNUCED, des évaluations nationales des capacités technologiques pour identifier les besoins prioritaires et évaluer les capacités existantes permettant de répondre à ces besoins. À cet égard, les gouvernements pourraient sélectionner une ou plusieurs institutions au niveau national qui serviraient de centre de coordination, de centre de diffusion de l'information et d'accès aux compétences, et d'organe centralisateur pour la formation et pour la promotion d'un dialogue

entre tous les acteurs intéressés. Trouver des institutions régionales pouvant remplir un rôle analogue sera probablement plus difficile.

5. RECOMMANDATIONS ADRESSÉES À LA COMMISSION POUR EXAMEN

85. Les trois groupes d'étude ont abordé un certain nombre de questions, qui ont donné lieu à des conclusions et à des recommandations adressées aux gouvernements et à la communauté internationale concernant les options possibles et les initiatives et stratégies nécessaires pour renforcer les capacités nationales dans le domaine de la biotechnologie. On trouvera ci-après quelques-unes de ces recommandations :

5.1 Évaluations nationales des capacités technologiques

86. En collaboration avec la CNUCED et d'autres institutions compétentes du système des Nations Unies, la Commission devrait élaborer une méthode pour la réalisation d'évaluations des capacités technologiques ou "d'évaluations des besoins dans le domaine des capacités". Ces évaluations devraient aider les gouvernements des pays en développement et des pays en transition à se doter de stratégies nationales, de politiques cohérentes et de plans d'action pour :

- Définir les priorités en matière de renforcement des capacités dans les domaines de la production alimentaire, des soins de santé et de l'environnement, y compris la conservation des ressources biologiques;
- Élaborer des instruments permettant de déterminer, d'évaluer, d'acquérir, d'adapter, de développer et de gérer la biotechnologie;
- Déterminer les besoins en matière d'information, s'agissant en particulier du suivi des progrès de la biotechnologie au niveau mondial;
- Produire des connaissances par le biais de centres d'excellence, de réseaux de technologies de l'information, etc.

5.2 Centres nationaux de coordination

87. Les gouvernements sont invités à désigner une institution nationale et à en communiquer les références à la Commission pour que celle-ci puisse mettre en place un réseau qui servira à coordonner les activités concernant :

- La participation et la contribution au réseau de la CNUCED sur la science et la technologie au service du développement;
- Le rassemblement et la diffusion d'informations sur la biotechnologie, y compris les questions de politique générale et de réglementation;
- La sensibilisation du public et sa participation à l'élaboration des politiques scientifiques;
- L'identification de centres d'excellence en biotechnologie.

88. Ces organes nationaux doivent être en mesure d'établir et d'entretenir des liens avec les organisations locales compétentes. Au niveau international, la Commission devrait diffuser des informations par le biais de ce nouveau réseau d'organes nationaux de coordination.

5.3 Modèles et meilleures pratiques

89. Les groupes d'étude sont convenus que la Commission avait tout à fait la capacité de servir de catalyseur pour la sensibilisation de l'opinion publique et une meilleure compréhension par celle-ci de questions relatives à la biotechnologie, s'agissant par exemple de la production vivrière et de la sécurité alimentaire. À cet égard, la Commission pourrait collaborer avec les institutions compétentes pour établir des directives concernant une meilleure information et sensibilisation de l'opinion publique. Ces directives devraient être publiées sous la forme d'un bref manuel didactique, ou éventuellement d'un "dossier",⁷ qui comprendrait, outre une information objective sur la biotechnologie, des exemples de mécanismes et d'arrangements institutionnels pour l'éducation de l'opinion publique et l'information des médias et des décideurs.

5.4 Études thématiques sur la technologie

90. La CNUCED devrait réaliser des études - sous la forme d'études de cas empiriques - ayant pour objectif d'aider à une meilleure compréhension :

- De l'impact potentiel des régimes ADPIC sur le transfert de technologie, notamment sur le développement technologique et la diffusion de la biotechnologie;
- Du rôle des réseaux d'information dans le transfert de technologie.

91. La Commission pourrait envisager de créer un mécanisme, par exemple un groupe composé de membres de la Commission, qui veillerait à l'application de ses recommandations, y compris la mobilisation de ressources extrabudgétaires pour leur financement. Ce groupe assurerait le rassemblement, la synthèse et la diffusion d'une information sur les meilleures pratiques et les modèles de réglementation à l'intention des pays en développement et des pays en transition. La CNUCED fournirait à ce groupe les services nécessaires.

92. Les recommandations présentées ici, adressées à la Commission à sa cinquième session, ont été formulées étant entendu qu'elles ne pourraient être réellement mises en œuvre que si des ressources extrabudgétaires additionnelles étaient mises à la disposition du secrétariat. Des mécanismes sont nécessaires pour veiller à ce que les recommandations approuvées soient suivies d'effets chaque fois que possible et que les obstacles en la matière soient clairement identifiés et signalés à la Commission à ses sessions suivantes.

⁷ Tel que celui qui a été distribué aux membres du troisième groupe d'étude, pour examen.

Références

Outre les contributions de membres des groupes d'étude, les documents suivants ont été utilisés pour l'établissement du présent rapport :

Dr. John Mugabe (avril 2000), African Centre for Technology Studies (ACTS) (Kenya). "Biotechnology in developing countries and countries with economies in transition: strategic capacity building consideration"

Prof. Lynn Mytelka (avril 2000), Carleton University (Canada). "Building capacity for biotechnology monitoring and assessment"

Dr. Peter Gregory (avril 2000), Jellinek, Schwartz & Connolly Inc. (États-Unis). "Managing and regulating biotechnology in developing countries: key steps to building national capacity"

Prof. Calestous Juma (juillet 2000), Centre for International Development, Harvard University (États-Unis). "Promoting biotechnology acquisition and development - the broad policy context"

Prof. Gert-Jan van Ommen (juillet 2000), Université de Leyde (Pays-Bas). "The Human Genome Project: issues arising for technology transfer, Intellectual Property Rights, and bioethics"

Dr. Rodrigo Artunduaga Salas (juillet 2000), Institut colombien d'agriculture (Colombie). "Biosafety regulations related with transgenic plants in Latin America and the Caribbean region"

Prof. Richard Braun (novembre 2000), Fédération européenne de biotechnologie, Groupe de travail sur l'image de la biotechnologie dans l'opinion publique. "The European's ambivalence about biotechnology: Possible ways forward"

Prof. Vladimír Bálež (novembre 2000), doyen de la Faculté de technologie de la chimie, Université slovaque de technologie, (Bratislava). "Biotechnology in science and in policy"

M. G. Essegbey (novembre 2000), fonctionnaire scientifique principal, Institut de recherche sur la politique de la science et de la technologie (Ghana). "Technology Assessment, stakeholder participation and public awareness: Experiences in a Developing Country Context"
