

## **CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE**

Distr.  
GÉNÉRALE

UNEP/CBD/COP/3/21  
Le 15 septembre 1996

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

### **CONFÉRENCE DES PARTIES CONTRACTANTES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE**

Troisième réunion

Buenos Aires, Argentine

Du 4 au 15 novembre 1996

Point 13.1 de l'ordre du jour provisoire

### **PROMOUVOIR LE TRANSFERT ET LA MISE AU POINT DE TECHNOLOGIES ET FACILITER L'ACCÈS À CES TECHNOLOGIES**

Note du Secrétaire exécutif

#### **SOMMAIRE**

Dans sa décision I/7, la première réunion de la Conférence des Parties contractantes à la Convention sur la diversité biologique (la Conférence des Parties) a demandé à la première réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (l'Organe subsidiaire), conformément à l'article 25, paragraphe 2c), de fournir des avis à la deuxième réunion de la Conférence des Parties sur «des moyens de promouvoir le transfert et la mise au point de technologies et de faciliter l'accès à ces technologies, comme prévu aux articles 16 et 18 de la Convention». Dans sa décision II/18, la deuxième réunion de la Conférence des Parties a également décidé qu'elle voulait examiner, dans le cadre de son programme de travail à moyen terme, «les moyens de promouvoir le transfert de technologies et de faciliter l'accès à celles-ci, comme prévu aux articles 16 et 18 de la Convention» à sa troisième réunion.

Dans la décision I/2, la première réunion de la Conférence des Parties a décidé, entre autres, que «conformément à l'article 16 de la Convention, et afin de répondre aux objectifs de la conservation de la diversité biologique et de l'utilisation durable de ses éléments, les projets qui favorisent l'accès aux technologies, le transfert de celles-ci et la coopération pour le développement conjoint de la technologie» constitueraient une des priorités de son programme eu égard à l'utilisation des ressources financières mises à sa disposition par le

mécanisme financier prévu par la Convention. À sa première réunion tenue à Paris du 4 au 8 septembre 1995, dans la Recommandation I/4, l'Organe subsidiaire a recommandé, entre autres, qu'il devrait maintenir un aperçu des mécanismes et activités actuels et pertinents concernant le transfert de technologies et préciser les besoins insatisfaits des Parties.

La deuxième réunion de la Conférence des Parties, tenue à Jakarta du 6 au 17 novembre 1995, a noté la Recommandation I/4, adoptée par l'Organe subsidiaire, sur les moyens de promouvoir le transfert et la mise au point de technologies et de faciliter l'accès à celles-ci, comme le prévoient les articles 16 et 18 de la Convention. Les participants à la deuxième réunion de la Conférence des Parties voulaient que ce document d'information examine l'importance de la biotechnologie pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, surtout pour les pays en développement, ainsi que le rôle habilitant que pouvait jouer la création de capacités et l'octroi de ressources financières suffisantes. La réunion a demandé que le document relève les questions prioritaires fondamentales se rapportant aux possibilités de transfert de technologies et les obstacles à celui-ci de façon à les porter à l'attention de l'Organe subsidiaire. Elle a également demandé à la deuxième réunion de l'Organe subsidiaire de présenter un rapport détaillé à la troisième réunion de la Conférence des Parties.

La présente Note tient compte des recommandations pertinentes de l'Organe subsidiaire, ainsi que des décisions de la Conférence des Parties, des soumissions des États parties, des résultats de la Réunion intergouvernementale à composition non limitée d'experts sur la diversité biologique tenue au Mexique en avril 1994, des Rapports I à IV des groupes d'experts du PNUE, des interventions régionales et sous-régionales et des opinions exprimées par les organisations internationales et non gouvernementales intéressées et les représentants du secteur privé. La Recommandation II/3 de l'Organe subsidiaire sur les moyens de promouvoir le transfert et la mise au point de technologies, notamment la biotechnologie, et de faciliter l'accès à ces technologies est incluse dans le document UNEP/CBD/COP/3/3.

La Note présente à l'attention de la Conférence des Parties un aperçu des questions clés se rapportant à la mise au point et au transfert des technologies, étudie les principales questions relatives à la biotechnologie et expose les questions prioritaires fondamentales posées par les possibilités de transfert de technologies et les obstacles à celui-ci. Elle note l'importance d'accroître la capacité technologique des pays en développement et souligne le rôle que doivent jouer les gouvernements en vue de favoriser la participation du secteur privé à la création d'une capacité technologique dans les pays en développement. La Note insiste également sur la nécessité de relier les discussions sur la technologie en rapport avec des secteurs ou des problèmes précis et signale le besoin de mettre l'étude future de la technologie avec des points de programme déjà identifiés par la Conférence des Parties, tels que la diversité biologique marine et côtière et la diversité biologique agricole.

## TABLE DES MATIÈRES

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | LA TECHNOLOGIE ET LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE .....             | 5  |
| 1.1  | La technologie dans la Convention sur la diversité biologique .....           | 5  |
| 1.2  | Les technologies de conservation et d'utilisation durable .....               | 7  |
| 1.3  | Les caractéristiques de la biotechnologie .....                               | 10 |
| II.  | LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET LA CRÉATION DE CAPACITÉS TECHNOLOGIQUES ..... | 11 |
| 2.1  | Les mécanismes du transfert de technologies.....                              | 11 |
| 2.2  | La recherche, la formation et le développement institutionnel .....           | 12 |
| 2.4  | Le rôle du secteur privé .....  | 14 |
| 2.5  | La création de capacités technologiques.....                                  | 15 |
| III. | LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET TECHNOLOGIQUE.....                  | 15 |
| IV.  | QUESTIONS PRIORITAIRES .....  | 17 |
| 4.1  | La création d'une capacité technologique .....                                | 17 |
| 4.2  | La technologie, le commerce international et le capital humain.....           | 18 |
| 4.3  | Les politiques nationales et sectorielles.....                                | 18 |
| 4.4  | L'identification et l'évaluation technologiques .....                         | 18 |
| 4.5  | La coopération scientifique, technique et technologique .....                 | 19 |
| 4.6  | La participation du secteur privé.....  | 20 |

## INTRODUCTION

1. Dans sa décision I/7, la première réunion de la Conférence des Parties a demandé à la première réunion de l'Organe subsidiaire, conformément à l'article 25, paragraphe 2c), de fournir des avis à la deuxième réunion de la Conférence des Parties sur «les moyens de promouvoir le transfert et la mise au point de technologies et de faciliter l'accès à celles-ci, comme prévu aux articles 16 et 18 de la Convention».

2. Dans sa décision II/18, la deuxième réunion de la Conférence des Parties a également décidé qu'elle voulait, au sein de son programme de travail à moyen terme, discuter des «moyens de promouvoir le transfert et la mise au point de technologies et de faciliter l'accès à celles-ci, comme prévu aux articles 16 et 18 de la Convention» à sa troisième réunion.

3. Dans la décision I/2, la première réunion de la Conférence des Parties a décidé, en outre, que «conformément à l'article 16 de la Convention, et afin de répondre aux objectifs de la conservation de la diversité biologique et de l'utilisation durable de ses éléments, les projets qui favorisent l'accès aux technologies, le transfert de celles-ci et la coopération au développement conjoint de technologies» constituerait une des priorités de son programme eu égard à l'utilisation des ressources financières mises à sa disposition par le mécanisme financier prévu par la Convention.

4. À sa première réunion, tenue à Paris du 4 au 8 septembre 1995, dans la Recommandation I/4, l'Organe subsidiaire a recommandé, entre autres, que l'Organe subsidiaire devrait maintenir un aperçu des mécanismes et activités actuels et pertinents se rapportant au transfert de technologies et identifier les besoins insatisfaits des Parties.

5. La deuxième réunion de la Conférence des Parties, tenue à Jakarta du 6 au 17 novembre 1995, a noté la Recommandation I/4, adoptée par l'Organe subsidiaire, sur les moyens de promouvoir le transfert et la mise au point de technologies et de faciliter l'accès à celles-ci, comme prévu aux articles 16 et 18 de la Convention. La réunion a approuvé le paragraphe 1d) de la Recommandation I/4, demandant au Secrétaire exécutif de préparer, en vue de la deuxième réunion de l'Organe subsidiaire, un document d'information de fond bien ciblé qui tiendrait compte des opinions exprimées par les États parties et les observateurs à la première réunion de l'Organe subsidiaire, aux première et deuxième réunions de la Conférence des Parties, y compris les décisions se rapportant au centre d'échange, les délibérations des première et deuxième séances du Comité intergouvernemental pour la Convention sur la diversité biologique, et de la Réunion intergouvernementale à composition non limitée d'experts sur la diversité biologique, tenue au Mexique en avril 1994, y compris les Rapports I à IV des groupes d'experts du PNUE en annexe.

6. La deuxième réunion de la Conférence des Parties avait demandé qu'un tel document d'information examine l'importance de la biotechnologie pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, surtout pour les pays en développement, ainsi que le rôle habilitant que pouvait jouer la création de capacités et l'octroi de ressources financières satisfaisantes. La réunion a demandé que le document relève, à l'intention de l'Organe subsidiaire, les questions prioritaires fondamentales posées par les possibilités de transfert de technologies et les obstacles à celui-ci.

7. Elle a également demandé à la deuxième réunion de l'Organe subsidiaire de présenter un rapport détaillé à la troisième réunion de la Conférence des Parties. Par conséquent, la présente Note tient compte des recommandations pertinentes de l'Organe subsidiaire ainsi que des décisions de la Conférence des Parties, des soumissions des États parties, des résultats de la Réunion intergouvernementale à composition non limitée d'experts sur la diversité biologique, tenue au Mexique en avril 1994, des Rapports I à IV des groupes d'experts du PNUE, des interventions régionales et sous-régionales et des opinions exprimées par les organisations internationales et non gouvernementales intéressées et les représentants du secteur privé. La Recommandation II/3 de l'Organe subsidiaire se retrouve dans le rapport de sa deuxième réunion (document UNEP/CBD/COP/3/3).

8. Pour faire suite à la demande de la Conférence des Parties, la présente Note donne un aperçu des questions clés se rapportant à la mise au point et au transfert de technologies, étudie les principales questions se rapportant à la biotechnologie, et expose les questions prioritaires fondamentales posées par les possibilités du transfert de technologies et les obstacles à celui-ci. Elle insiste plus particulièrement sur la création de capacités technologiques dans les pays en développement et souligne le rôle que doivent jouer les gouvernements en vue de favoriser la participation du secteur privé à la création de capacités technologiques dans les pays en développement. La Note met également l'accent sur la nécessité de mettre les discussions sur la technologie en rapport avec des secteurs ou des problèmes précis et signale le besoin de relier l'étude future de questions technologiques à des points de programme déjà identifiés par la Conférence des Parties, tels que la diversité biologique marine et côtière et la diversité biologique agricole.

## **I. LA TECHNOLOGIE ET LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE**

### **1.1 La technologie dans la Convention sur la diversité biologique**

9. La Convention reconnaît de façon explicite le rôle que jouent toutes les catégories de la technologie dans la conservation de la diversité biologique et l'utilisation des ressources génétiques. La Convention est articulée autour de questions relatives à l'accès à la technologie et aux ressources génétiques. La Conférence des Parties étudie déjà des questions se rapportant à l'article 15 dans le cadre d'autres points à l'ordre du jour. L'article 16(1) définit les diverses obligations des Parties contractantes concernant l'accès aux technologies et le transfert de celles-ci : «Chaque Partie contractante, reconnaissant que la technologie inclut la biotechnologie et que l'accès aux technologies et le transfert de celles-ci entre Parties contractantes sont des éléments essentiels à la réalisation des objectifs de la présente Convention, s'engage, sous réserve des dispositions du présent article, à assurer et/ou faciliter à d'autres Parties contractantes l'accès aux technologies nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique, ou utilisant les ressources génétiques sans causer de dommages sensibles à l'environnement, et le transfert desdites technologies».

10. Le libellé de cet article nécessite une étude soignée. Premièrement, il reconnaît expressément que l'accès aux technologies et le transfert de celles-ci, y compris la biotechnologie, sont importants pour réaliser les objectifs de la Convention. En d'autres termes, afin d'atteindre les trois objectifs de la Convention, les Parties contractantes doivent avoir accès aux technologies nécessaires. Deuxièmement, les catégories de technologies sont définies de la façon suivante: les technologies nécessaires à la conservation de la diversité biologique; les technologies nécessaires à l'utilisation durable des éléments de la diversité biologique; et les technologies qui

exploitent les ressources génétiques. Une caractéristique importante de ces technologies est établie : elles ne doivent pas causer de dommages sensibles à l'environnement.

11. À l'exception de la biotechnologie, la Convention ne mentionne aucune technologie particulière qui lui permettrait d'atteindre ses objectifs. Toute mention à l'article 16(1) «des technologies nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique ou l'exploitation des ressources génétiques» est très générale et se prête à différentes interprétations. Cela pourrait signifier, par exemple, des technologies mises au point dans le but précis de conserver la diversité biologique, ou des technologies développées à d'autres fins, mais qui pourraient être déployées au sein d'activités de conservation.

12. L'article 16 prévoit un certain nombre d'autres conditions entourant l'accès à la technologie et le transfert de celle-ci : (a) l'accès à la technologie et le transfert de celle-ci aux pays en développement se font à «des conditions justes et les plus favorables, y compris à des conditions de faveur et préférentielles s'il en est ainsi mutuellement convenu» (article 16(2)); (b) lorsque les technologies font l'objet de brevets et autres droits de propriété intellectuelle, «l'accès et le transfert sont assurés selon des modalités qui reconnaissent les droits de propriété intellectuelle et sont compatibles avec leur protection adéquate et effective» (article 16(2)); (c) les Parties, en particulier les pays en développement, qui «fournissent des ressources génétiques sont assurées de l'accès à la technologie utilisant ces ressources et du transfert de la dite technologie, y compris à la technologie protégée par des brevets et autres droits de propriété intellectuelle. L'accès à la technologie et le transfert de celle-ci se fait selon des modalités mutuellement convenues» (article 16(3)). La question des droits de propriété intellectuelle sera étudiée à la troisième réunion de la Conférence des Parties dans le cadre d'un autre point à l'ordre du jour.

13. Les conditions exposées ci-dessus comportent un certain nombre de conséquences d'ordre politique. Premièrement, la mention de «conditions justes et les plus favorables, y compris des conditions de faveur et préférentielles s'il en est ainsi mutuellement convenu» semble indiquer l'accès à la technologie et le transfert de celle-ci selon des modalités autres que les mécanismes et les conditions établis du marché international de la technologie. Deuxièmement, la Convention ne définit pas les conditions d'accès à la technologie ou du transfert de celle-ci et n'indique pas ces conditions. Elle demande donc aux Parties de définir les conditions d'accès à la technologie et du transfert de celle-ci qu'elles jugent convenables. Les mots "s'il en est ainsi mutuellement convenu" employés à l'article 16(2) semblent laisser entendre qu'un processus de négociation est établi permettant aux Parties de s'entendre sur les conditions avant d'assurer l'accès à la technologie et/ou d'en faire le transfert.

14. Il existe un certain nombre d'autres articles de la Convention qui contiennent des dispositions d'ordre technologique. L'article 12 traite de la recherche et de la formation, un aspect essentiel de la création de capacités technologiques. Cet article demande aux Parties contractantes de «mettre en place et poursuivre des programmes d'éducation et de formation scientifiques et techniques pour identifier et conserver la diversité biologique et ses éléments constitutifs et en assurer l'utilisation durable, et d'apporter un appui à l'éducation et à la formation répondant aux besoins particuliers des pays en développement». L'article 12c) demande aux Parties «de coopérer à l'exploitation des progrès de la recherche scientifique sur la diversité biologique pour mettre au point des méthodes de conservation et d'utilisation durable des ressources biologiques».

15. L'article 18 demande expressément aux Parties contractantes de créer et de renforcer la capacité technologique de recherche et de conservation par le truchement de la coopération technique et scientifique. Cet article prévoit que : «chaque Partie contractante encourage la coopération technique et scientifique avec d'autres Parties contractantes, en particulier les pays en développement... En encourageant cette coopération, il convient d'accorder une attention particulière au développement et au renforcement des moyens nationaux par le biais de la mise en valeur des ressources humaines et du renforcement des institutions». L'article 18(3) établit également le mécanisme du centre d'échange devant favoriser la coopération technique et scientifique.

16. Dans toutes les discussions actuelles sur l'accès à la technologie et le transfert de celle-ci, on présume que toutes les technologies ont les mêmes caractéristiques et qu'elles peuvent se transférer par un seul et même mécanisme. Non seulement les caractéristiques d'une technologie particulière déterminent le mécanisme ou les moyens de son transfert, mais elles influent probablement également sur la nature des politiques adoptées pour favoriser son développement et son transfert. Ainsi, il importe de comprendre la nature ou les caractéristiques des technologies pertinentes avant de choisir les mesures et les mécanismes précis visant à faciliter leur développement et/ou leur transfert.

## **1.2 Les technologies de conservation et d'utilisation durable**

17. Les pays en développement ont acquis diverses techniques biotechnologiques ou font l'acquisition et le développement de la biotechnologie en préparant leurs savants aux domaines de technologie et de biotechnologie pertinents, en concluant des accords de collaboration avec des centres de recherche et de développement (universités et entreprises), en échangeant de l'expertise et en acquérant de l'information scientifique. Le manque de compétences scientifiques dans les disciplines liées à la biotechnologie, l'absence d'accords institutionnels appropriés, la faible participation du secteur privé à la recherche et au développement et le manque d'incitatifs économiques, financiers et autres permettant d'attirer les investissements dans le développement biotechnologique constituent les principaux obstacles à l'acquisition et au développement de la technologie et de la biotechnologie dans la plupart des pays en développement.

18. Le problème comporte deux volets. Premièrement, même si les compétences pertinentes existent, elles sont rares et, de façon plus importante encore, elles ne s'insèrent pas dans un cadre institutionnel cohésif. De façon générale, le contexte organisationnel ne se prête pas à leur articulation efficace et, comme par conséquent, les interactions nécessaires entre les divers éléments d'un système viable de recherche et développement en biotechnologie est tout simplement inexistant. Deuxièmement, même si l'on reconnaît le problème partiellement, les politiques nécessaires et le cadre des analystes de politiques ayant l'expérience et la perspicacité nécessaires pour remédier à la situation font défaut.

19. Un grand nombre de technologies nécessaires à la conservation de la diversité biologique sont du domaine public et l'on peut y accéder dans le cadre de programmes de formation et de recherche et d'échanges d'information. Le défi, cependant, est de créer des structures institutionnelles permettant d'exploiter les connaissances pertinentes et de les appliquer à la conservation de la diversité biologique et à la transformation de ressources génétiques en produits économiques nouveaux. La capacité de déployer d'anciennes et de nouvelles technologies en vue de conserver la diversité biologique et d'utiliser ses éléments de façon durable dépendra de la capacité de mobiliser les connaissances et les compétences et, plus particulièrement de la création d'accords institutionnels appropriés permettant leur déploiement.

/...

20. La «technologie» ne constitue pas un concept homogène; il s'agit plutôt d'un terme qui dénote une gamme importante de formes ou d'«éléments» hétérogènes (connaissance de la conception des usines, des procédés, de la construction des usines, des études de faisabilité, de la gestion de la production, du marketing, de la distribution, etc.). Tous ces éléments sont essentiels au démarrage de la production, mais ils ne sont pas nécessairement possédés par une seule institution qui voudrait établir de nouvelles installations de production dans un pays donné. Normalement, une telle institution posséderait quelques-uns de ces éléments mais elle maîtrisera rarement les compétences nécessaires pour intégrer ces divers éléments de connaissances dans un effort productif viable.

21. La rareté de ces compétences essentiellement gestionnaires dans la plupart des pays crée une situation où l'institution ou l'entreprise locale a tendance à se fier complètement à une société étrangère au lieu de «comparer les prix» de chaque élément technologique, ce qui lui permettrait d'acheter la technologie à un bon prix «réel». Cette société étrangère prend souvent la forme d'une grande société multinationale qui, bien souvent, sous-traite des étapes du processus technique et de production afin d'offrir un ensemble technologique complet. Il y a un véritable transfert technologique non seulement lorsque le destinataire reçoit la technologie mais également la capacité de l'appliquer et de l'adapter aux situations locales. Les transferts de technologies devraient permettre aux bénéficiaires d'accumuler la capacité technologique d'apporter des changements techniques.

22. Une gamme importante de technologies traditionnelles et nouvelles peuvent s'appliquer à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable des ressources ou de matériel génétique. Les technologies de conservation et les technologies qui permettent l'utilisation durable sont apparentées et parfois identiques. Cependant, la présente Note établit une distinction entre ces deux technologies dans la typologie formulée ci-dessous, tout en exposant leurs similitudes. En pratique, cette typologie a peut-être peu de valeur pratique et les technologies sont souvent recombinées afin de répondre à certains besoins ou de résoudre des problèmes précis.

23. Les technologies de conservation peuvent prendre deux formes : *in situ* ou *ex situ*. La conservation *in situ* désigne les «conditions caractérisées par l'existence de ressources génétiques au sein d'écosystèmes et d'habitats naturels et, dans le cas des espèces domestiquées et cultivées, dans le milieu où se sont développés leurs caractères distinctifs». La conservation *ex situ* désigne «la conservation d'éléments constitutifs de la diversité biologique en dehors de leur milieu naturel». Ainsi, les technologies de conservation *in situ* visent à conserver les ressources génétiques au sein de leurs écosystèmes et habitats naturels, tandis que les technologies de conservation *ex situ* visent à conserver les ressources génétiques à l'extérieur de leur milieu naturel. Cette typologie n'est utile que dans le contexte des technologies déjà utilisées dans des conditions *in situ* et *ex situ*.

24. La conservation *in situ* entraîne souvent la création et la gestion de zones protégées ainsi que l'application de «technologies dures», telles que du matériel de relevé aérien, des systèmes d'information géographique (SIG), du matériel de clôturage, et des «technologies douces», c'est-à-dire le savoir-faire, les programmes de gestion, la structuration des comportements et les attitudes. La plupart de ces technologies sont très accessibles, même dans les pays en développement, et elles sont utilisées par diverses institutions en vue de conserver les ressources génétiques dans des zones protégées. L'application de ces technologies est limitée non par leur accessibilité, mais par le manque de renseignements taxonomiques adéquats et fiables sur la situation des écosystèmes, notamment sur la diversité des ressources génétiques dans des écosystèmes ou des habitats précis. On peut résoudre ce problème en entreprenant des études taxinomiques et des relevés systématiques des plantes,

/...

des animaux et des micro-organismes dans des écosystèmes précis. À cette fin, il faut un minimum crucial de taxinomistes et d'autres spécialistes ayant une solide formation.

25. La catégorie de la conservation *in situ* peut également s'étendre à d'autres domaines, telle la diversité biologique agricole, de façon à comprendre des technologies associées à l'agriculture comportant un faible apport externe, la gestion intégrée des parasites, la remise en végétation et d'autres techniques de gestion sur le terrain. L'Organe subsidiaire et la Conférence des Parties étudient ces technologies dans le cadre de leur examen de la diversité biologique agricole. À sa première réunion, l'Organe subsidiaire a examiné d'autres technologies en rapport avec la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique marine et côtière. L'Organe subsidiaire voudra peut-être recommander à la Conférence des Parties qu'il serait plus viable d'aborder les questions se rapportant à la technologie en relation avec des domaines de programmes particuliers, telles la diversité biologique agricole et la diversité biologique marine et côtière, entre autres.

26. La conservation *in situ* de la diversité biologique comprend un ensemble d'activités scientifiques axées sur la recherche, telles que les études taxonomiques visant à identifier la diversité au sein d'écosystèmes, les études de population stochastiques visant à établir la viabilité d'espèces fauniques et les études génétiques, entre autres. En outre, diverses techniques de planification et de gestion sont employées en vue d'assurer la gestion efficace des écosystèmes. Certaines des connaissances et des compétences qui permettraient à une institution de faire de la recherche scientifique ou de planifier et de gérer la diversité biologique dans le cadre de systèmes *in situ* sont généralement codifiées sous la forme de publications scientifiques ou de manuels de gestion des parcs, dont la plupart font partie du domaine public. Cependant, une bonne partie du corpus des connaissances et des compétences est tacite; c'est-à-dire, elle n'est pas codifiée et s'incarne dans des personnes particulières. On acquiert ses connaissances et ses compétences généralement par la formation, la recherche et la réception d'informations. Beaucoup de connaissances s'acquièrent par tâtonnement et par expérience et ne constituent pas des règles formulées simplement et des pratiques établies et facilement applicables, mais plutôt des «recettes empiriques» qui s'acquièrent et qui s'améliorent sur le tas et par expérience.

27. Les techniques de conservation *ex situ* comprennent la création de jardins botaniques et zoologiques, d'aquariums, de banques de gènes et/ou de semences, et d'arboretums. Une gamme étendue de technologies sont appliquées en vue de conserver des ressources dans n'importe lequel de ces systèmes *ex situ*. Les jardins botaniques et les banques de gènes et/ou de semences constituent les principales techniques de conservation *ex situ* pour les plantes. Les banques de gènes emploient diverses technologies telles que la culture de tissus, la propagation sur le terrain, la fusion de protoplastes et la cryopréservation. Ces technologies sont de nature scientifique et intellectuelle, c'est-à-dire, elles ne prennent pas la forme de matériels ou d'équipements, mais elles existent sous la forme de techniques et de connaissances scientifiques des procédés.

28. La conservation *ex situ* des ressources génétiques animales entraîne généralement la création de jardins zoologiques ou de banques de gènes et fait appel à des technologies telles que la cryopréservation et la transplantation embryonnaire. On utilise la technique des empreintes génétiques et les analyses de l'ADN pour étudier et analyser la composition génétique des espèces. L'application de systèmes de conservation *ex situ*, telles les banques de gènes, devient plus répandue et plus avancée sur le plan technologique. Ceci est surtout le résultat de l'émergence et de l'application de «hautes technologies», essentiellement des biotechnologies comme la culture de tissus, l'hybridation de l'ADN, la technique des empreintes génétiques et l'analyse des allozymes.

Cependant, certaines de ces technologies, l'hybridation de l'ADN, par exemple, sont peu répandues ou utilisées dans les pays en développement.

29. Certaines des technologies, mises au point à l'origine pour la conservation *in situ*, sont maintenant déployées en vue de promouvoir l'efficacité et l'efficience de programmes *in situ*. Par exemple, la technologie de la transplantation embryonnaire qui avait été mise au point et utilisée initialement dans la gestion des espèces domestiquées est désormais employée dans la conservation des espèces sauvages. Des exemples semblables soulignent la nature répandue de la biotechnologie et le fait que son emploi ne peut se limiter à un secteur ou sous-secteur particulier. Les applications de ces techniques ne se limitent pas à une méthode de conservation particulière et l'étendue de leur application est fonction de la «créativité» de ceux qui s'en servent.

30. La conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments sont liées sur le plan technologique de diverses façons. Il est généralement difficile d'établir une distinction claire entre les technologies de conservation et les technologies qui permettent l'utilisation durable de ses éléments. Un large éventail de technologies mises au point en vue d'utiliser des ressources génétiques sont maintenant déployées pour la conservation des ressources. Par exemple, la transplantation embryonnaire a été mise au point pour accélérer le taux de micropropagation des tissus en médecine et en agriculture. Cette technologie est maintenant employée dans les banques de gènes pour maintenir des obtentions de plasma germinatif. Elle est également utilisée pour faire de la micropropagation des espèces et pour rétablir les écosystèmes dégradés.

31. Les technologies permettant la conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments rassemblent une gamme importante de techniques et de connaissances apparentées. Ces technologies s'avèrent souvent complexes sur le plan de l'intensité de l'information et des connaissances. La mise au point, le transfert et l'application de la plupart des technologies de conservation - la cryopréservation - par exemple, exige un large éventail de compétences développées seulement par la formation, la recherche et l'expérience sur le terrain.

32. Les technologies nécessaires à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments ne se trouvent pas nécessairement sur le marché international sous la forme de matériels ou d'équipements qu'on peut facilement acheter. La plupart des nouvelles technologies utilisées pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique sont fortement axées sur les sciences ou les connaissances. Ces technologies prennent surtout la forme de qualités humaines et leur acquisition est souvent associée à la mise en valeur du capital humain. Il n'est pas facile de quantifier la valeur marchande de ces technologies et leur acquisition et/ou leur transfert entraînent des processus de mise en valeur des ressources humaines et des échanges d'information entre savants et institutions. À cet égard, le développement de la capacité nécessaire pour favoriser le développement technologique est étroitement lié à la mise en oeuvre de l'article 12 de la Convention sur la recherche et la formation. En outre, les programmes traditionnels qui comprennent la coopération technique peuvent jouer un rôle important dans la promotion de la mise en oeuvre de la Convention, surtout à l'égard de questions d'ordre technologique.

### **1.3 Les caractéristiques de la biotechnologie**

33. L'importance de la biotechnologie dans la conservation de la diversité biologique et de l'utilisation de ses éléments a retenu l'attention internationale, notamment dans le contexte de la Convention. On a reconnu que

/...

l'utilisation et la conservation du matériel génétique par des méthodes *in vitro* constituent le trait fondamental de la biotechnologie. L'ensemble des techniques associées aux méthodes *in vitro* font partie d'un éventail plus important de techniques et de méthodes mises au point au cours d'une longue période. Par conséquent, il faut examiner la biotechnologie dans le contexte de l'ensemble du développement technologique et non pas sous l'angle d'un ensemble isolé de techniques. La biodiversité fournit les matières premières aux diverses industries biotechnologiques dans les secteurs de l'agriculture, des produits pharmaceutiques et des produits chimiques. La croissance de l'industrie de la biotechnologie depuis une dizaine d'années est associée à la recherche systématique de matériaux génétiques et à la transformation de ceux-ci en nouveaux produits. Grâce aux nouvelles techniques biotechnologiques, il est relativement facile de rechercher, cibler et stocker du matériel génétique. Les ressources génétiques ont pris de la valeur et le criblage des ressources génétiques pour leurs propriétés médicinales et biochimiques a pris beaucoup d'ampleur.

34. L'application de la biotechnologie dans la recherche des ressources génétiques et dans l'utilisation et la conservation de celles-ci met en oeuvre des connaissances et des compétences scientifiques d'une grande gamme de disciplines, notamment la botanique, l'éthnobiologie, la parasitologie, le génie génétique et la biochimie. Par exemple, la prospection de nouveaux matériaux génétiques comportant certaines propriétés biochimiques nécessite une expertise pluridisciplinaire et met en marche un ensemble de procédures comprenant la recherche, la collection et l'identification scientifique du matériau végétal, la préparation d'extraits et une analyse chromatographique, le criblage pharmaceutique des extraits bruts, le titrage biologique de chaque fraction des extraits, la vérification de la pureté des composés isolés et l'isolation d'un échantillon important des composés pour des essais pharmacologiques et toxicologiques. Toutes ces activités technologiques sont de nature hautement scientifique.

35. Bien que le rôle de la technologie dans la conservation de la diversité biologique et dans l'utilisation durable des ressources génétiques soit reconnu, la nature de la technologie n'est pas très bien comprise. Les discussions internationales sur le transfert de la biotechnologie aux pays en développement n'ont pas tenu compte des différences entre la biotechnologie et les autres technologies. On a souvent perçu la biotechnologie comme étant des machines ou des équipements. On a essentiellement oublié ou mal compris son fort contenu intellectuel.

36. Afin d'appliquer la biotechnologie de façon efficace en vue d'atteindre les objectifs de la Convention, il est crucial que les gouvernements prennent les mesures nécessaires pour en faciliter le développement et le transfert. Mais il faudrait que ces mesures se fondent sur une bonne compréhension des caractéristiques des techniques particulières à la biotechnologie. D'abord, la biotechnologie comprend un ensemble de techniques de nature hautement scientifique ou intellectuelle. La mise au point et le transfert des technologies nécessitent l'acquisition et l'application de connaissances et de compétences scientifiques dans des domaines précis tels que la biologie moléculaire, la biochimie et la génétique. Deuxièmement, la biotechnologie est une technologie très répandue. La biotechnologie peut s'appliquer dans un large éventail de secteurs économiques. Il est possible d'employer une seule technique biologique pour mettre au point différents produits utilisant divers matériaux génétiques. Les impacts de la biotechnologie s'étendent également à diverses industries (allant des produits pharmaceutiques à l'agriculture) et à divers groupes socio-économiques. La technologie peut s'appliquer à des paliers locaux ainsi qu'à des industries à forte composante technologique.

37. Troisièmement, la biotechnologie représente la convergence d'une gamme étendue de disciplines. Il s'agit d'une science pluridisciplinaire en ce sens qu'une application de la technologie fait appel à diverses disciplines

/...

scientifiques et techniques et exploite diverses techniques d'une manière intégrée. Le développement de la biotechnologie et son application nécessitent la création de réseaux institutionnels afin de regrouper les connaissances et l'expertise nécessaires. Quatrièmement, les développements suscitent énormément d'incertitude. En effet, un degré d'incertitude a entouré et continue d'entourer les retombées possibles des développements biotechnologiques, ainsi que les risques associés à ces retombées, comme l'a articulé la décision I/5 de la deuxième réunion de la Conférence des Parties. Cette incertitude s'étend à la nature des avantages de la biotechnologie et à la façon dont ces avantages doivent être partagés entre un large éventail d'acteurs provenant de divers secteurs économiques. La Conférence des Parties étudiera la question du partage des avantages à sa troisième réunion.

38. Puisque la biotechnologie comprend un ensemble de technologies et de techniques à fort contenu intellectuel, son acquisition et/ou son transfert entraînent rarement le transfert d'équipements mécaniques massifs. Beaucoup d'indices nous permettent de croire que même les plus petits pays dont la capacité industrielle est limitée peuvent s'avancer aux frontières de la biotechnologie dans des domaines particuliers en renforçant leur capital humain par la formation et la recherche, particulièrement dans le cadre d'accords réciproques comme l'envisagent les articles 12, 15, 16, 18 et 19 de la Convention. Cela signifie que les pays en développement doivent investir dans la formation et améliorer l'accessibilité à l'information, surtout à des bases de données scientifiques spécialisées. Ils doivent également chercher à ajouter de la valeur à leurs ressources génétiques par le criblage et la caractérisation. Cela renforcerait leur capacité de mettre au point de nouveaux produits à partir de ressources génétiques.

## **II. LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET LA CRÉATION DE CAPACITÉS TECHNOLOGIQUES**

### **2.1 Les mécanismes du transfert de technologies**

39. Le transfert ou l'acquisition de technologies peut se faire par un large éventail de mécanismes ou de moyens, dont l'investissement direct étranger est le plus important, représentant plus de 60% du transfert de technologies aux pays en développement. Les mécanismes précis permettant le transfert de technologies comprennent : les projets clés en main, l'investissement direct étranger, les coentreprises, les filiales en propriété exclusive, les concessions de licences, les accords de services techniques, les ententes de recherche-développement conjointes, la formation, les échanges d'information, les contrats de vente et les contrats de gestion. Ceux-ci ne sont pas mutuellement exclusifs. Les projets clés en main constituent la principale façon de transférer certaines composantes et certains éléments de technologie dans le cadre d'accords bilatéraux de coopération technique. Cela comprend la construction, la démonstration et la mise en service ou la mise à disposition d'une installation par des experts techniques de l'entreprise et/ou du pays à l'institution ou au pays destinataire. Ce mécanisme a servi au développement de centres de gènes et au transfert d'éléments technologiques pertinents à un certain nombre de pays en développement.

40. Les coentreprises constituent une forme d'investissement direct étranger où les ressortissants du pays d'accueil qui détiennent des actions dans une entreprise doivent engager des capitaux. Cette forme de transfert de technologies n'est pas fréquente dans la conservation de la diversité biologique. Cependant, elle est employée dans le secteur pharmaceutique, où les ressortissants locaux peuvent acheter des actions d'une filiale d'une société pharmaceutique étrangère qui oeuvre dans un pays en développement. Ces mécanismes financiers sont également

/...

associés à l'apport de compétences en gestion que nécessite la gestion des nouveaux systèmes technologiques. Les questions de politiques posées par ces activités se rapportent souvent à des stratégies d'entreprise précises et ne résultent pas d'une planification nationale. Le rôle de l'état dans une telle situation est d'assurer une politique habilitante et un environnement institutionnel qui permet aux sociétés de mener à bien leurs exploitations.

41. La licence constitue un autre mécanisme qui permet le transfert de technologies. Il s'agit d'un contrat de technologie pure, en ce sens qu'il n'est pas nécessairement accompagné d'un échange de droits de propriété sur l'actif. Une licence donne à l'entreprise, à l'institution ou au pays destinataire le droit d'utiliser une technique brevetée qui appartient au fournisseur en échange de droits. Souvent ces droits se calculent en fonction des ventes brutes du produit moins les importations, ou en fonction d'une «mesure des flux» comparable. Parfois, le bénéficiaire doit verser un «montant forfaitaire». Normalement, la licence contient des restrictions quant à l'utilisation que peuvent en faire les détenteurs, et très souvent elle comprendra un éventail d'éléments techniques supplémentaires en sus de la technologie de base (par exemple, des cours de formation, la conception technique, du matériel spécialisé, etc.). La licence permet aux deux parties de transférer une technologie sans courir les risques associés à un engagement financier. Cette forme de transfert de technologies est employée pour de nouvelles technologies, telle la micro-électronique, et dans une certaine mesure dans l'industrie pharmaceutique.

42. Les mécanismes utilisés le plus fréquemment pour transférer des technologies de conservation comprennent: la recherche et le développement conjoints, la formation de ressortissants dans des universités et autres institutions étrangères, les partenariats technologiques entrepris dans le cadre d'accords de prospection de la biodiversité, et diverses formes d'acquisition et d'échange d'information. Dans le domaine de la diversité biologique, on conclut maintenant des partenariats qui comprennent des travaux de R.-D. conjoints. En vertu de ces accords, une entreprise intéressée à acquérir le matériel génétique d'un pays en développement signe un contrat avec l'institution ou les autorités compétentes du pays. L'entreprise peut alors faire la prospection de la biodiversité dans le pays, c'est-à-dire explorer pour trouver des matériaux génétiques et biochimiques ayant une importance commerciale, aux conditions prévues et convenues au contrat.

43. Bref, un large éventail de mécanismes permettent le transfert de technologies de pays développés à des pays en développement, et d'une institution et/ou d'une société à une autre. Le mécanisme adopté dépendra de la spécificité de la technologie devant être transférée et des diverses conditions qui prévalent dans les pays fournisseurs et destinataires. Cependant, les technologies qui permettent la conservation et l'utilisation durable peuvent être transférées par la formation, les travaux de recherche et développement conjoints, des partenariats relatifs à une technologie précise, ainsi que par l'acquisition et l'échange d'information. Il s'agit pour les pays de mettre en place des mesures qui faciliteront le transfert des technologies nécessaires en utilisant n'importe quel de ces mécanismes. Il est encore plus essentiel pour les pays en développement de se donner la capacité technologique nécessaire pour mener à bien des accords de transfert de technologie, c'est-à-dire de rechercher les technologies pertinentes, les choisir, les acquérir, les développer et ensuite les appliquer à la conservation de la diversité biologique et à l'utilisation durable des ressources génétiques.

## **2.2 La recherche, la formation et le développement institutionnel**

44. La Convention traite de la question de la recherche et du développement à l'article 12, qui demande que les Parties contractantes «mettent en place et poursuivent des programmes d'éducation et de formation scientifiques et techniques pour identifier et conserver la diversité biologique et ses éléments constitutifs et en

/...

assurer l'utilisation durable, et apportent un appui à l'éducation et à la formation répondant aux besoins particuliers des pays en développement».

45. Pour certaines raisons, cependant, la plupart des pays en développement n'ont pu poursuivre des travaux de R.-D. ou acquérir des technologies relativement à la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique. Premièrement, un grand nombre d'entre eux n'ont pu créer une capacité suffisante en science et en technologie, surtout sur le plan du capital humain. Deuxièmement, un manque de ressources financières a fortement limité tout autre investissement dans la formation ou dans des projets de coopération avec des universités ou des établissements de formation étrangers.

46. Si ces pays doivent atteindre les trois objectifs de la Convention, et plus particulièrement les dispositions portant sur l'accès aux technologies et au transfert de celles-ci, ils doivent commencer à s'organiser de façon à planifier la formation et la R.-D. dans les nouvelles technologies, à investir dans celles-ci et à améliorer certaines technologies traditionnelles. Ils doivent concentrer les efforts de formation et de R.-D. sur les domaines à forte composante scientifique tels que la taxinomie, la botanique, le génie génétique et la zoologie. Il est également crucial que les priorités relatives à la formation et à la R.-D. se fondent sur des besoins nationaux précis, qui devraient être formulés dans des stratégies, plans d'action et programmes nationaux portant sur la diversité biologique conformément à l'article 6 de la Convention.

47. On ne peut mettre en doute que les institutions doivent faciliter la mise au point et le transfert de technologies nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique. Les institutions constituent les principaux centres de développement technologique, ainsi que des lieux d'accumulation de capacités technologiques. Les institutions sont également des organes qui entreprennent la conservation et qui déplacent diverses technologies en vue d'utiliser des éléments de la diversité biologique. Les institutions, sous la forme de sociétés industrielles, accumulent la capacité d'appliquer la biotechnologie et d'autres technologies à la transformation des ressources génétiques en médicaments et autres produits.

48. Les efforts nationaux de conservation manquent de synergie institutionnelle surtout en raison du fait que les institutions actuelles travaillent de façon isolée et se font souvent concurrence pour des ressources financières limitées. Comme nous l'avons noté auparavant, la conservation de la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments constituent des activités systémiques nécessitant la convergence de diverses compétences et connaissances qu'une seule institution ne peut posséder. Par exemple, les institutions qui se spécialisent dans la mécanique même de la conservation, comme les banques de gènes, les herbiers et autres organismes, doivent classer, préserver et stocker le germoplasme. Des organismes tels que les départements de recherche des universités, notamment les départements de biologie moléculaire, de virologie, d'immunologie et de phytochimie, contribuent aux efforts nationaux de conservation. Si l'expertise et les connaissances de ces diverses institutions ne sont pas harmonisées de façon à produire une synergie, il est peu probable que les efforts nationaux de conservation puissent être efficaces.

49. Le développement institutionnel joue un rôle important dans l'accumulation des capacités technologiques dans les pays en développement. Les institutions offrent aux pays des façons de faire face aux risques technologiques et environnementaux. Des données récentes sur l'histoire de la transformation technologique, surtout dans les pays nouvellement industrialisés, montrent clairement le rôle que joue le changement institutionnel dans le développement. Dans ces pays, on a mis sur pied des arrangements institutionnels précis

/...

afin de créer des ressources financières, humaines et technologiques et de les affecter à la solution de problèmes précis. Ces pays ont formulé des politiques qui appuient expressément la formation et le renforcement des institutions. Il faudrait entreprendre des études précises dans la plupart des pays en développement afin d'établir les besoins en matière de réforme institutionnelle.

50. Les capacités institutionnelles de la plupart des pays en développement leur permettant de négocier l'acquisition de technologies de façon efficace ou d'acquérir et d'employer les technologies du domaine public sont limitées. Un certain nombre d'institutions des pays en développement ont néanmoins pris des mesures importantes en entreprenant des recherches sur divers aspects de la biotechnologie. Mais la plupart de ces institutions ne disposent pas des ressources financières et de l'infrastructure nécessaires pour soutenir leur recherche et les aider à transformer les conclusions de leurs recherches en activités de production qui profitent au pays sur le plan économique. Il est à noter également que les capacités institutionnelles limitées d'un grand nombre de pays en développement sont liées à l'incapacité des institutions actuelles de relever de nouveaux défis. Dans la plupart des pays en développement, les institutions qui oeuvrent en R.-D. biotechnologique sont rarement liées à celles qui s'occupent de gestion de la biodiversité. Par conséquent, il y a un manque de synergie institutionnelle marqué par l'absence d'échanges de connaissances inter-institutionnelles. Selon la doctrine conventionnelle qui prévaut dans ces pays, la conservation ne constitue pas une entreprise de R.-D. ou de technologie. Les institutions se spécialisant en conservation participent rarement aux travaux de recherche et développement en biotechnologie, même si ces technologies offrent de nouvelles occasions de conserver les ressources génétiques.

51. Les pays en développement qui veulent mettre en oeuvre et pleinement exploiter les avantages découlant de la Convention doivent instituer diverses réformes institutionnelles. Ces réformes sont nécessaires pour créer des institutions dont la souplesse leur permet de mobiliser des capacités complémentaires pour entreprendre des tâches de conservation et d'utilisation durable. Ces institutions pourraient également faire des travaux importants de recherche et de développement ainsi que de la formation. Les institutions actuelles qui se montrent suffisamment souples pour mettre en oeuvre divers aspects de la Convention pourraient être renforcées, ou de nouvelles institutions pourraient être créées. Le renforcement des institutions pourrait comprendre la mise sur pied de l'infrastructure technologique nécessaire, la mobilisation et l'amélioration des compétences, la création de systèmes d'acquisition et de gestion, ainsi que la garantie d'un budget raisonnable pour les activités de R.-D. Ce sont ces éléments qui constituent le développement institutionnel.

52. Des réformes politiques et juridiques visant à favoriser le développement technologique devraient accompagner le développement institutionnel dans ces pays. Par exemple, un programme de stimulation fiscale pourrait comprendre une exemption d'impôts sur le revenu à l'intention des ingénieurs étrangers, une exemption des taxes foncières locales qui s'appliquent aux terrains pouvant recevoir des instituts de recherche, une exonération fiscale à l'égard du produit des ventes de technologie, une exemption d'impôts sur le revenu pour des promoteurs d'entreprises à forte composante technologique et un amortissement accéléré spécial pour les projets mettant en oeuvre des nouvelles technologies. D'autres mesures pourraient comprendre des crédits d'impôts et un amortissement accéléré pour le matériel de recherche et de formation professionnelle, des crédits d'impôts pour les frais de recherche et de formation, une réduction d'impôts sur les importations de matériel de recherche, une réduction des tarifs sur les importations de matériel industriel de haute technologie, et la comptabilisation des fonds de réserve pour la R.-D. à titre de pertes.

## 2.3 Le rôle du secteur privé

53. Les entreprises constituent un autre groupe d'institutions qui jouent un rôle important dans la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques. Le secteur privé constitue déjà un des principaux acteurs dans l'utilisation des ressources génétiques et le sera probablement encore davantage à l'avenir. Ces dernières années, la participation des entreprises pharmaceutiques internationales à la prospection de nouveaux composés biochimiques en représente la principale manifestation. Cependant, il apparaît de plus en plus que les entreprises autochtones commencent à jouer un rôle semblable. Ces entreprises concluent souvent des «alliances ou partenariats stratégiques» avec des entreprises internationales en vertu desquelles celles-ci fournissent la technologie et les entreprises locales jouent un rôle subsidiaire dans le réseau à valeur ajoutée (p. ex., en effectuant un criblage préliminaire pour des composés naturels précis). Grâce à des incitatifs et d'autres politiques appropriées, le secteur privé devrait pouvoir être le chef de file de la conservation et de l'utilisation durable de la diversité biologique.

54. Dans la plupart des pays en développement, la participation des entreprises aux activités de conservation demeure limitée en raison du manque d'incitatifs convenables. Afin d'acquérir les technologies nécessaires, ces pays doivent intégrer de façon explicite le secteur privé aux programmes de conservation – tant au titre de sources de nouvelles technologies que de bailleurs de fonds pour des programmes de conservation. Les entreprises industrielles possèdent d'importantes connaissances et compétences technologiques inexploitées en matière de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques. Étant donné les structures institutionnelles fragmentaires et rigides et le manque de mesures incitatives convenables, un bassin important de ressources humaines scientifiques et techniques éparpillées dans un grand nombre d'entreprises et d'institutions connexes n'est pas bien exploité. Cette situation continue à priver les pays en développement de l'occasion de profiter de la diversité institutionnelle.

## 2.4 La création de capacités technologiques

55. La capacité technologique comprend la gamme de capacités qui permettent à un pays et/ou à un système économique de comprendre la technologie qui constitue la meilleure pratique au monde et d'utiliser cette connaissance pour favoriser une croissance économique plus rapide qu'elle n'aurait pu l'être autrement. Ces capacités sont fonction des efforts technologiques nationaux visant à maîtriser les nouvelles technologies, les adapter aux conditions locales, les améliorer et les diffuser au sein de l'économie, et ensuite les exploiter sous forme d'une croissance et d'une diversification des exportations de produits manufacturés et en bout de ligne par l'exportation de la technologie elle-même. L'effort national nécessaire doit se faire à deux paliers : le palier institutionnel et/ou le palier de l'entreprise, de même que le palier national. Les institutions et/ou les entreprises, cependant, ne sont pas homogènes sur le plan technologique. Elles possèdent leurs propres connaissances tacites, qui se limitent à l'institution et/ou à l'entreprise elle-même et d'autres connaissances qu'elles peuvent échanger ou transférer.

56. Il existe trois catégories de capacités au sein d'une institution ou d'une entreprise: (a) la capacité d'investissement – qui désigne la capacité de l'institution ou de l'entreprise d'identifier et de préparer des avant-

projets détaillés, d'acheter du matériel et des artefacts, d'effectuer des projets détaillés, et de construire, installer et exploiter des installations de production; (b) la capacité de production – se rapportant à l'exploitation, au contrôle de la qualité, à l'entretien, à l'adaptation du matériel, à la recherche, à la conception et à l'innovation; et (c) la capacité de maillage – se rapportant aux compétences nécessaires pour échanger de l'information avec les fournisseurs des matières premières ou des composantes, les sous-traitants, les experts-conseils, les entreprises de services et les institutions technologiques.

57. Dans le contexte de la Convention sur la diversité biologique, la capacité technologique peut désigner la gamme des capacités permettant à un pays de comprendre, mettre au point et appliquer efficacement les technologies nécessaires pour conserver la diversité biologique et utiliser de façon durable les ressources génétiques et biologiques. Ces capacités sont mobilisées et déployées au sein d'institutions nationales précises, de même qu'au sein des entreprises et communautés autochtones locales.

### **III. LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET TECHNOLOGIQUE**

58. La Convention a reconnu le rôle que doivent jouer les partenariats scientifiques, techniques et technologiques dans la réalisation des objectifs de la Convention. La Convention propose des partenariats technologiques qui entraînent des échanges d'information (article 17) et des travaux de recherche et développement conjoints (articles 15, 16, 18 et 19) et souligne l'importance de la coopération bilatérale et internationale en vue de faciliter l'échange d'information scientifique et technologique. Les partenariats technologiques comprennent également la sous-traitance des travaux de R.-D. et les partenariats fondés sur la prospection de la biodiversité.

59. Un certain nombre d'institutions des pays en développement commencent à conclure diverses formes de partenariats technologiques avec des institutions publiques de R.-D. et des entreprises commerciales des pays industrialisés. Ces partenariats comprennent : (a) la formation des savants du pays en développement dans l'application de nouvelles technologies pour la conservation et l'utilisation de ressources génétiques; (b) l'échange d'information sur les progrès scientifiques et technologiques; (c) la fourniture de divers éléments technologiques aux partenaires des pays en développement; et (d) les projets conjoints de R.-D. La plupart de ces partenariats technologiques, cependant, n'ont pas été suffisamment appuyés par les gouvernements des pays en développement. Ils résultent souvent des efforts et des intérêts de quelques savants qui travaillent dans des institutions du pays en développement et qui ont des contacts avec des entreprises et des institutions publiques de recherche et développement du pays développé.

60. Les pays en développement ne pourront mener à bien des négociations internationales sur le transfert de technologies ou, de façon générale, mettre en œuvre la Convention, à moins d'avoir accès à des renseignements fondamentaux sur diverses technologies employées pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité. La plupart de ces renseignements peuvent être glanés de publications scientifiques, d'ateliers, de conférences et des médias électroniques émanant de diverses institutions au sein des pays industrialisés. Souvent, cependant, les pays en développement n'accordent pas suffisamment d'importance à ces sources d'information sur la technologie. Dans le cas des technologies telles que la biotechnologie, on peut tirer une bonne partie des connaissances technologiques des revues scientifiques et des ateliers. Les pays en développement doivent prêter suffisamment d'attention à ces mécanismes d'acquisition de l'information et les exploiter pour acquérir divers éléments des nouvelles technologies appliquées à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité

/...

biologique. Ils devraient créer des systèmes leur permettant de se brancher aux diverses formes des réseaux mondiaux d'information.

61. Une des priorités à cet égard est d'établir des liens de communication directs entre les institutions du pays en développement et leurs homologues dans les pays industrialisés afin d'échanger de l'information. Ces liens auront deux conséquences fondamentales. Premièrement, les pays en développement pourront recevoir de l'information sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique à laquelle ils n'auraient normalement pas accès. Deuxièmement, cela permettrait aux chercheurs des pays en développement de se faire une idée des catégories d'information qui doivent être recueillies dans leur propre pays. Ces deux conséquences semblent déboucher sur des accords institutionnels quelque peu différents. Dans le premier cas, cela pourrait prendre la forme de liens avec des institutions dont l'objectif est de diffuser de l'information. Dans le deuxième cas, il s'agirait de cibler plus particulièrement les institutions de recherche. Le problème qui se pose, cependant, c'est qu'il n'est pas possible d'établir à l'avance la façon dont les renseignements seront probablement utilisés, et il serait peu sage à ce stade de limiter l'information à certains types d'institutions. Il faudrait accorder la priorité aux mesures qui assurent la plus grande accessibilité possible.

62. L'établissement de liens entre les institutions des pays en développement et leurs homologues des pays industrialisés ne servirait qu'à faciliter le processus d'acquisition technologique. Les pays en développement devront prendre des mesures précises visant la diffusion, l'utilisation et la gestion de la technologie. Il existe de nombreuses possibilités, allant de l'accès en ligne à des publications et autres médias. Tout cela doit être examiné. La recherche et l'acquisition d'information pourraient en commencer par l'établissement de liens directs avec les nombreux centres d'information qui existent dans les pays industrialisés. Ces centres remplissent divers rôles, notamment la transmission de renseignements sur des produits ou des politiques et la sensibilisation du public. Il faut tenir compte de ces variations lors de la conception de systèmes de recherche et d'acquisition d'information.

63. Dans certains pays en développement, les conditions institutionnelles macro-économiques et autres ne favorisent pas le développement et le maintien de partenariats technologiques. Par exemple, l'instabilité des devises locales, le manque d'une infrastructure adéquate ou fiable, le manque d'incitatifs visant à attirer les entreprises étrangères et un cadre juridique faible ou inadéquat régissant les transactions et les collaborations inter-institutionnelles ou inter-entreprises nuisent à l'établissement de partenariats technologiques stratégiques à long terme.

64. Les gouvernements des pays en développement doivent prendre des mesures d'ordre politique et juridique pour favoriser la formation de partenariats technologiques entre leurs institutions et leurs entreprises d'une part et les entreprises et les institutions de recherche et de développement de certains pays industrialisés de l'autre. Ces partenariats pourraient s'étendre à l'échange de matériel génétique à valeur ajoutée permettant l'acquisition de nouvelles connaissances technologiques et la création d'une capacité technologique : un pays en développement pourrait fournir un matériau génétique à valeur ajoutée à une entreprise ou à une institution publique de recherche et de développement d'un pays développé en échange d'une nouvelle technologie qui pourrait prendre la forme de connaissances, d'information, de formation des savants locaux et peut-être de matériel. Cet échange pourrait se faire dans le cadre de projets coopératifs de R.-D. Ce mécanisme permettrait à l'entreprise et/ou aux institutions publiques de R.-D. étrangères d'apporter au partenariat un savoir-faire technologique dans de nouveaux domaines comme la biotechnologie.

/...

65. Le centre d'échange prévu par l'article 18(3) de la Convention jouera un rôle important dans la promotion de la coopération technique et scientifique. Le centre d'échange pourrait constituer : (a) une source de nouveaux renseignements sur les activités mondiales de recherche et de développement scientifique et technique, y compris les renseignements portant sur les nouvelles technologies utilisées pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique; (b) un lien entre les chercheurs et/ou les institutions du pays en développement, y compris les entreprises commerciales et les centres de R.-D. et des entreprises des pays développés; (c) un moyen de transmettre aux pays en développement de l'information sur la façon de conclure des partenariats technologiques, y compris des conseils sur la façon de formuler des mesures juridiques (des contrats précis de partenariat technologique, par exemple) et des stratégies convenables en matière d'acquisition de technologie; et (d) une nouvelle façon pour les institutions des pays en développement d'accéder à de nouvelles sources de financement du secteur privé.

66. Le centre d'échange pourrait faciliter l'échange et la diffusion d'information en transmettant de la nouvelle information sur des systèmes de télécommunication électroniques, tel l'Internet. En fait, le centre d'échange pourrait mettre au point son propre système de diffusion de l'information. Il peut également jouer un rôle actif en aidant les pays en développement à mettre sur pied des systèmes d'information ou des banques de données nationales sur des questions intéressant la Convention. On pourrait atteindre cet objectif en offrant au personnel des pays en développement des cours de formation portant sur de nouveaux systèmes de gestion de l'information.

#### **IV. QUESTIONS PRIORITAIRES POUR LA CONFÉRENCE DES PARTIES**

##### **4.1 La création de capacités technologiques**

67. Les questions soulevées par les articles 16 et 18 et portant sur le développement technologique et sur la coopération technique et scientifique font partie d'un programme plus vaste visant à créer une capacité technologique dans les pays en développement afin de faciliter la mise en oeuvre des trois objectifs de la Convention. Dans ce contexte, il faudrait en priorité trouver des moyens de favoriser la capacité technologique des pays en développement. Les arguments avancés ci-dessus montrent que la création d'une capacité technologique représente normalement le résultat des efforts consacrés par les pays en développement. À cet égard, la responsabilité de développer la technologie nécessaire incombe dans une grande mesure aux pays qui cherchent à créer une telle capacité. En insistant sur des accords réciproques, la Convention jette les pierres d'assise d'une variété d'accords multilatéraux et bilatéraux qui comprennent la coopération technologique.

##### **4.2 La technologie, le commerce international et le capital humain**

68. Les discussions portant sur l'établissement de politiques nationales doivent tenir compte du rôle que joue le commerce international dans le développement technologique. Il apparaît clairement que l'investissement étranger constitue le véhicule le plus important du transfert de technologies. C'est par le truchement de ces investissements que le paysage technologique de la plupart des pays nouvellement industrialisés s'est transformé aussi rapidement au cours des dernières décennies. Cependant, la capacité des pays de profiter davantage de l'investissement direct étranger dépend de la disponibilité du capital humain, d'un large éventail de programmes de stimulation et des objectifs à long terme du développement technologique. La mise en valeur du capital

/...

humain commence à peine à devenir un aspect crucial des politiques en matière de développement technologique et deviendra, dans un avenir rapproché, un des aspects les plus importants des politiques de la plupart des pays en développement.

#### **4.3 Les politiques nationales et sectorielles**

69. À la lumière de l'évaluation précédente, il est évident qu'on ne peut s'attaquer aux questions portant sur l'accès aux technologies et au transfert de celles-ci sans tenir compte des autres priorités de la Convention. Les questions se rapportant à des programmes précis déjà identifiés par la Conférence des Parties, telles que la diversité biologique marine et côtière et la diversité biologique agricole, ainsi que d'autres points possibles, tels que la diversité biologique forestière et la diversité biologique de l'eau douce, sont particulièrement pertinentes. Cette approche se conformerait aux dispositions de l'article 6 portant sur les mesures générales favorisant la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, notamment le paragraphe 2, qui demande aux Parties contractantes : «d'intégrer, dans toute la mesure possible et comme il convient, la conservation et l'utilisation de la diversité biologique dans ces plans, programmes et politiques sectoriels ou intersectoriels pertinents». À cet égard, la Conférence des Parties voudra peut-être que les questions relatives à l'accès à la technologie et au transfert de celle-ci soient intégrées aux questions sectorielles et intersectorielles pertinentes en insistant plus particulièrement sur la diversité biologique marine et côtière et la diversité agricole, entre autres.

70. Certaines réformes des politiques nationales favorisant l'innovation et le changement technologiques devraient accompagner l'intégration des questions technologiques à des programmes sectoriels précis. Ces réformes des politiques pourraient être envisagées dans le contexte de la mise en oeuvre de l'article 6 et être liées à l'article 10 portant sur l'utilisation durable des éléments de la diversité biologique. La Conférence des Parties voudra peut-être identifier des mesures permettant d'échanger de l'information et des expériences sur les politiques adoptées en vue de favoriser l'innovation technologique en général, et la biotechnologie en particulier. Ces mesures devraient également comprendre l'échange d'expériences dans d'autres domaines pertinents, tels que les technologies employées pour le rétablissement de zones dégradées et l'agriculture à faible apport externe.

#### **4.4 L'identification et l'évaluation technologiques**

71. Une telle approche intégrée permettrait également aux Parties contractantes d'établir des priorités pour l'identification, l'évaluation et la sélection de technologies visant à résoudre des problèmes précis. La Conférence des Parties voudra peut-être entreprendre le processus d'identification des technologies nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique dans des domaines précis. Cette identification devrait correspondre à des problèmes précis identifiés par des pays en développement par un processus qui met à contribution des secteurs importants, tels le secteur privé et les institutions de recherche locales. Les activités visant à identifier et à évaluer les technologies doivent tenir compte du contexte des opérations axées sur le marché, surtout à la lumière de la nécessité d'établir un lien entre l'évaluation technologique et la formulation de politiques nationales qui favorisent les innovations technologiques locales.

#### **4.5 La coopération scientifique, technique et technologique**

72. Jusqu'à présent, nous avons examiné la question de la coopération technique et scientifique prévue à l'article 18 uniquement dans le contexte du centre d'échange. Le centre d'échange constitue un important point de

/...

départ pour la promotion de l'échange d'information sur les possibilités technologiques disponibles. La portée de l'article 18, cependant, dépasse ceci. L'article 18(2) stipule que chaque Partie contractante «encourage la coopération technique et scientifique avec d'autres Parties contractantes, en particulier les pays en développement, pour l'application de la présente Convention, notamment par l'élaboration et l'application de politiques nationales. En encourageant cette coopération, il convient d'accorder une attention particulière au développement et au renforcement des moyens nationaux par le biais de la mise en valeur des ressources humaines et du renforcement des institutions».

73. En outre, l'article 18(4) stipule que les Parties contractantes «conformément à la législation et aux politiques nationales, encouragent et mettent au point des modalités de coopération aux fins de l'élaboration et de l'utilisation des technologies, y compris les technologies autochtones et traditionnelles conformément aux objectifs de la présente Convention. À cette fin, les Parties contractantes encouragent également la coopération en matière de formation de personnel et d'échange d'experts». Enfin, l'article 18(5) exige que «les Parties contractantes encouragent, sous réserve d'accords mutuels, l'établissement de programmes de recherche conjoints et de coentreprises pour le développement de technologies en rapport avec les objectifs de la présente Convention». L'échange d'information sur les expériences vécues en matière de coentreprises et de technologies disponibles pourrait constituer un point de départ pour de telles coentreprises. Une partie des ces initiatives peut se faire dans le cadre du centre d'échange.

74. Les dispositions précédentes offrent à la Conférence des Parties une base sur laquelle un processus visant à favoriser une variété de partenariats comprenant l'accès aux ressources génétiques et à la technologie pourra être entrepris, compte tenu de la nécessité de créer une capacité technologique dans les pays en développement. La Conférence des Parties voudra peut-être également examiner dans quelle mesure les arrangements financiers actuels favorisent la coopération technique et scientifique prévue par les articles 20 (Ressources financières) et 21 (Mécanisme financier). Il faudra peut-être réexaminer le rôle de l'aide publique au développement, surtout à la lumière du fait que l'aide publique au développement a souvent été considérée comme une façon de transférer des technologies aux pays en développement.

75. La Conférence des Parties voudra peut-être explorer les moyens par lesquels elle pourra contribuer à augmenter les capacités des institutions financières, telles la Banque mondiale et les banques de développement régional, pour soutenir le développement et le transfert de technologies dans des domaines spécifiques, tels la diversité biologique agricole et la diversité biologique marine et côtière, conformément au paragraphe 4 de l'article 21. Comme exemple, la Conférence des Parties aura à sa disposition une note (UNEP/CBD/COP/3/Inf.7) pour l'aider dans son évaluation de la contribution potentielle des banques multilatérales de développement.

#### **4.6      La participation du secteur privé**

76. Comme l'envisage l'article 18 (5), la Conférence des Parties voudra peut-être entreprendre un examen détaillé de la façon dont on pourrait assurer la participation du secteur privé dans la mise en oeuvre de la Convention en général, et dans le développement technologique en particulier. L'examen du rôle du secteur privé pourrait être renforcé par l'article 10 (e), qui stipule que chaque Partie contractante «encourage ses pouvoirs et

/...

son secteur privé à coopérer pour mettre au point des méthodes favorisant l'utilisation durable des ressources biologiques». Les délibérations de la Conférence des Parties doivent accorder une priorité au rôle du secteur privé dans la promotion de la coopération technologique.

## RÉFÉRENCES

- Touche Ross Management Consultants. 1991. Conservation of Biological Diversity: The Role of Technology Transfer. London: Touche Ross and Co.
- UNCTAD. 1990. Transfer and Development of Technology in Developing Countries: A Compendium of Policy Issues. New York: United Nations Conference on Trade and Development.
- UNEP. 1991. Description of Transferable Technologies Relevant to Conservation of Biological Diversity and its Sustainable Use. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- UNEP. 1992. Convention on Biological Diversity. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- UNEP. 1993. Technology Transfer and Financial Issues. Report of Panel III. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- UNEP. 1994. Institutional Mechanisms Supporting Trade in Genetic Materials: Issues under the Biodiversity Convention. United Nations Environment Programme.
- UNEP. 1995. *Global Biodiversity Assessment*. United Nations Environment Programme.
- United Nations. 1992. Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development.
- United Nations. 1992. Biotechnology and Development: Expanding the Capacity to Produce Food. Advanced Technology Assessment System Issue 9. New York: United