F

联合国粮食及农业组织 | Food and Agriculture Organization of the United Nations | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture | Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura | منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

COMMISSION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Point 9 de l'ordre du jour provisoire

GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE INTERGOUVERNEMENTAL SUR LES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Huitième session

Rome, 26-28 novembre 2014

APPLICATION ET INTÉGRATION DES BIOTECHNOLOGIES AUX FINS DE LA CONSERVATION ET DE L'UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

TABLE DES MATIÈRES

Paragraphes

I. Introduction ..... 1 - 2

II. Activités techniques récentes de la FAO intéressant spécifiquement les biotechnologies ..... 3 - 6

III. Faits récents concernant l'application et l'intégration des biotechnologies aux fins de la conservation et de l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture ..... 7 - 23

IV. Orientations demandées 24

Le tirage du présent document est limité pour réduire au maximum l'impact des méthodes de travail de la FAO sur l'environnement et contribuer à la neutralité climatique. Les délégués et observateurs sont priés d'apporter leur exemplaire personnel en séance et de ne pas demander de copies supplémentaires. Les documents de la réunion sont disponibles sur internet, à l'adresse http://www.fao.org/Ag/AGAInfo/programmes/en/genetics/angrvent.html.

ML718/Rev.1/f

I. INTRODUCTION

1. À sa treizième session ordinaire, la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (la Commission) a décidé qu'elle examinerait les travaux de ses groupes de travail sur l'application et l'intégration des biotechnologies aux fins de la conservation et de l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le cadre de sa quinzième session ordinaire[1]. Par ailleurs, à sa dernière session ordinaire, la Commission a demandé à la FAO de présenter, s'il y a lieu, des informations sur les faits nouveaux relatifs à la caractérisation, à la conservation et à l'utilisation des micro-organismes et des invertébrés ayant une importance pour l'alimentation et l'agriculture à la quinzième session ordinaire de la Commission, lorsque celle-ci examinera les travaux des groupes de travail techniques intergouvernementaux sur les applications les plus récentes des biotechnologies et leur intégration aux fins de la conservation et de l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture[2].

2. Le présent document expose brièvement les activités techniques de la FAO intéressant spécifiquement les biotechnologies et examine les travaux de l'Organisation et des groupes de travail de la Commission concernant l'application et l'intégration des biotechnologies aux fins de la conservation et de l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. La période considérée s'étend de juillet 2011, date à laquelle la Commission a décidé d'examiner les travaux de ses groupes de travail sur l'application et l'intégration des biotechnologies, à mai 2014, date de la mise au point finale du présent document.

II. ACTIVITÉS TECHNIQUES RÉCENTES DE LA FAO INTÉRESSANT SPÉCIFIQUEMENT LES BIOTECHNOLOGIES

3. La Commission, à sa treizième session ordinaire, s'est penchée sur la situation et l'évolution des biotechnologies appliquées à la conservation et à l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Elle a demandé à la FAO d'intensifier ses efforts afin de renforcer les capacités nationales et régionales des pays en développement à mettre au point des biotechnologies applicables à la caractérisation, à la conservation et à l'utilisation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, et à en faire un usage approprié; de renforcer ses activités en vue d'assurer la diffusion régulière d'informations factuelles et à jour sur le rôle des biotechnologies aux fins de la caractérisation, de la conservation et de l'utilisation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, en utilisant à cet effet les bases de données, les réseaux et les bulletins d'information déjà existants et en veillant également à tenir le public informé de l'évolution des biotechnologies; et d'étudier des mécanismes de coopération futures avec les organismes internationaux concernés, y compris pour renforcer la coopération Nord-Sud et Sud-Sud, exploiter au mieux les biotechnologies pour la caractérisation, la conservation et l'utilisation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture et partager les avantages qui en découlent[3].

4. En 2013, la FAO a publié un rapport intitulé *Biotechnologies at work for smallholders: Case studies from developing countries in crops, livestock and fish* (les biotechnologies au service des petits exploitants agricoles: études de cas portant sur les secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche dans les pays en développement)[4]. Ce rapport recueille une série de 19 études de cas (sept pour le secteur agricole, sept pour le secteur de l'élevage et cinq pour le secteur de la pêche) analysant des situations dans lesquelles les biotechnologies agricoles étaient appliquées pour assurer une utilisation

[1] CGRFA-14/11/Rapport, annexe F.
[2] CGRFA-14/13/Rapport, paragraphe 91.
[3] CGRFA-13/11/Rapport, paragraphe 45.
[4] *Biotechnologies at work for smallholders: Case studies from developing countries in crops, livestock and fish* (les biotechnologies au service des petits exploitants agricoles: études de cas portant sur les secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche dans les pays en développement), sous la direction de J. Ruane, J.D. Dargie, C. Mba, P. Boettcher, H.P.S. Makkar, D.M. Bartley et A. Sonnino. En anglais. FAO, Rome, 2013 (http://www.fao.org/docrep/018/i3403e/i3403e00.htm).

durable des ressources génétiques et satisfaire ainsi aux exigences des petits exploitants dans les pays en développement. Parmi les biotechnologies prises en considération, certaines sont de type classique, telles que l'insémination artificielle et la fermentation, et d'autres plus modernes, comme l'application de méthodes fondées sur l'ADN pour la détection des agents pathogènes, la modification génétique étant exclue. Les différentes études de cas ont été menées à bien par des scientifiques ayant pris directement part aux diverses initiatives considérées et dont ils exposent le contexte, les réalisations, les obstacles, les défis et les leçons à en tirer. Le rapport présente également les dix enseignements à caractère général et étroitement liés qu'il faut tirer des 19 études de cas et qui permettront de guider les investissements futurs de la recherche agricole dans les biotechnologies. Il s'agit en particulier: de l'exigence absolue de politiques publiques pertinentes, d'un appui de la part des donateurs et des organismes intergouvernementaux et de partenariats tant au sein qu'à l'extérieur du secteur public et avec les agriculteurs eux-mêmes, aux fins de la planification et de la mise en œuvre de projets et de programmes, tout en gardant à l'esprit la nécessité de conserver une souplesse suffisante pour pouvoir réagir de manière appropriée face à l'évolution de la situation; et de la reconnaissance du fait que si les investissements dans la science et la technologie sont essentiels, pour une application efficace des biotechnologies il faut aussi que celles-ci soient intégrées comme il se doit avec d'autres sources de connaissances scientifiques et de savoirs traditionnels. D'autres leçons à tirer de ces études de cas sont que la recherche agricole portant sur les biotechnologies ne doit pas être entravée par des questions touchant à l'accès ou à l'utilisation des ressources génétiques, ni par des problèmes de droits de propriété intellectuelle, et que les produits mis au point grâce aux biotechnologies ne doivent pas nécessairement être conformes à des règles ou à des normes spécifiques de biosécurité et de sécurité alimentaire. Enfin, les études réalisées ont montré qu'il était essentiel d'améliorer la planification, le suivi et l'évaluation des biotechnologies pour promouvoir le développement agricole. Actuellement, les dispositifs institutionnels et les compétences dans ces domaines sont faibles, voire inexistants, et doivent donc être renforcés afin que les pouvoirs publics et les donateurs puissent évaluer et justifier correctement leurs investissements financiers et autres en faveur des biotechnologies agricoles. La présentation de ces exemples de réussite devrait favoriser un recours accru à ces technologies, contribuant ainsi à renforcer les capacités et à assurer une mise en œuvre plus efficace du deuxième Plan d'action mondial pour les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la part des pays membres de la FAO.

5. En 2012 et en 2013, le Forum de la FAO sur les biotechnologies[5] a organisé deux conférences électroniques. La première de ces conférences, qui s'est tenue du 5 novembre au 2 décembre 2012, a porté sur les organismes génétiquement modifiés (OGM) dans la filière et les perspectives à cinq ans dans les secteurs de l'agriculture, des forêts, de l'élevage, de l'aquaculture et de l'industrie agroalimentaire des pays en développement[6]; l'autre s'est déroulée du 4 au 24 mars 2013 et a permis d'étudier les incidences de la génomique et d'autres technologies en «-omique» pour les secteurs de l'agriculture, des forêts, de l'élevage, de l'aquaculture et de l'industrie agroalimentaire des pays en développement[7]. Préalablement à chacune de ces conférences, des documents de référence contenant des informations à jour sur les sujets traités ont été mis à la disposition des participants. Ceux-ci ont ainsi eu l'occasion de donner des informations de première main, d'échanger leurs points de vue et de formuler des observations et des propositions.

6. En 2013, la FAO a adressé un questionnaire à tous les pays membres afin de recueillir des informations sur l'ampleur et la nature des problèmes liés aux faibles proportions de végétaux cultivés génétiquement modifiés dans le commerce international des produits. Les résultats de cette enquête ont été utilisés pour étayer de nouvelles analyses de l'impact économique et commercial des faibles proportions de végétaux cultivés génétiquement modifiés dans le commerce international et d'autres questions connexes relatives à la réglementation des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale. Par ailleurs, l'Organisation a élaboré plusieurs documents d'information technique sur les

[5] http://www.fao.org/biotech/biotech-forum/en/.
[6] http://www.fao.org/docrep/017/ap998e/ap998e.pdf.
[7] https://listserv.fao.org/cgi-bin/wa?A0=Biotech-Room3-L.

questions relatives à la réglementation des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale[8], ainsi qu'une étude et une analyse économique des faibles proportions de végétaux cultivés génétiquement modifiés dans le commerce international des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale[9]. Une *Consultation technique sur les faibles proportions de végétaux cultivés génétiquement modifiés dans le commerce international des produits destinés à l'alimentation humaine ou animale* s'est tenue les 20 et 21 mars 2014 au siège de la FAO, à Rome (Italie).

III. FAITS RÉCENTS CONCERNANT L'APPLICATION ET L'INTÉGRATION DES BIOTECHNOLOGIES AUX FINS DE LA CONSERVATION ET DE L'UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture

7. Les capacités des pays à développer des outils et des applications de biologie moléculaire ne cessent de croître. Ces avancées notables sont directement imputables à l'effet conjugué de deux facteurs, à savoir le fléchissement net et constant du coût de l'équipement et des fournitures et la disponibilité d'infrastructures analytiques et informatiques de plus en plus puissantes et de technologies robotiques plus performantes. Le flux de production accru qui en résulte et les énormes quantités de données produites ont une incidence profonde sur la conservation et l'utilisation des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA). Aujourd'hui, on utilise régulièrement des outils moléculaires pour caractériser le matériel génétique et déterminer d'une manière rapide, fiable et rentable, la base génétique des caractères intéressants et en tracer l'hérédité. En juillet 2013, 55 séquences de génome entier, provenant de 49 espèces différentes, ont été publiées[10].

8. Les technologies de séquençage de prochaine génération et celles de troisième génération permettent la lecture de dizaines de millions de séquences d'ADN de plus en plus longues, à moindre coût et dans des délais si courts que le génotypage par séquençage est en train de devenir la méthode de choix pour la caractérisation du matériel génétique. L'application du génotypage par séquençage se faisant plus systématique, les stratégies d'amélioration des cultures, y compris les introgressions de nouveaux allèles, tireront largement profit des applications courantes correspondantes, à savoir la génétique d'association, le criblage d'allèles, la domestication et la sélection génomique[11]. L'initiative *1000 plants*, un consortium international qui procède actuellement au séquençage d'un millier d'espèces végétales[12], et le projet *1000 Plant and Animal Reference Genomes Project*[13] dont s'occupe le *Beijing Genomics Institute* à Shenzhen (Chine) sont deux exemples d'opérations auparavant inimaginables, qui tirent parti de la croissance exponentielle des capacités et de la baisse des coûts correspondante pour produire des quantités considérables de données accessibles au public.

9. Le deuxième Plan d'action mondial pour les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, élaboré sous la direction de la Commission et de son Groupe de travail sur les ressources phytogénétiques et adopté par le Conseil de la FAO en décembre 2011, indique parmi les principaux progrès accomplis dans des secteurs essentiels de la science et de la technologie, «les avancées récentes de la biologie moléculaire et de la génomique» qui ont eu de profondes répercussions sur des

[8] TC-LLP/2014/2: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/AGD803_2_Final_En.pdf.
[9] TC-LLP/2014/3: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/AGD803_3_Final_En.pdf; TC-LLP/2014/4: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/AGD803_4_Final_En.pdf.
[10] Todd P. Michael et Scott Jackson. 2013. *The First 50 Plant Genomes*. The Plant Genome, juillet 2013, Vol. 6, n°2: 1-7.
[11] Mahendar Thudi, Yupeng Li, Scott A. Jackson, Gregory D. May et Rajeev K. Varshney. 2012. *Current state-of-art of sequencing technologies for plant genomics research.* Briefings in Functional Genomics. Vol. 11. N°1: 3-11.
[12] https://sites.google.com/a/ualberta.ca/onekp/.
[13] http://www.ldl.genomics.cn/page/pa-research.jsp.

domaines clés de la mise en œuvre du Plan d'action mondial. Par son Activité prioritaire 9, le Plan d'action mondial appelle les gouvernements à reconnaître l'importance d'un appui adéquat à l'utilisation courante des nouveaux outils biotechnologiques, de la biologie computationnelle et des technologie de l'information dans la gestion des RPGAA, en particulier dans la caractérisation du matériel génétique ainsi que pour faciliter l'introgression des caractères souhaités dans le matériel de sélection. Dans le cadre de son Activité prioritaire 10, il invite les gouvernements à faire également appel aux biotechnologies pour faciliter l'élargissement de la base génétique des plantes cultivées. Par ailleurs, aux fins de la concrétisation effective d'autres activités prioritaires indiquées dans le deuxième Plan d'action mondial, il est essentiel de pouvoir compter sur les capacités nécessaires au développement des biotechnologies à utiliser pour cartographier la diversité génétique végétale et mieux en évaluer l'ampleur, la répartition et l'érosion, et promouvoir l'utilisation durable des ressources en exploitant cette diversité sur la base d'éléments concrets.

10. À sa douzième session ordinaire, la Commission est convenue de la nécessité de réviser les Normes applicables aux banques de gènes intéressant les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (1994) afin que les ressources phytogénétiques soient conservées dans des conditions conformes aux normes reconnues et appropriées, en l'état actuel des connaissances scientifiques et des technologies disponibles. Elle a demandé à la FAO de procéder à cette révision, en collaboration avec ses partenaires. Lors de l'examen du premier projet de Normes révisées applicables aux banques de gènes pour la conservation des semences orthodoxes, effectué à sa treizième session ordinaire, la Commission a décidé que ces normes devaient aussi s'appliquer à la conservation des semences non orthodoxes et des plantes reproduites par multiplication végétative. Les Normes applicables aux banques de gènes[14], telles qu'approuvées par la Commission à sa quatorzième session ordinaire, tenue en avril 2013, couvrent donc également les semences orthodoxes, les semences non orthodoxes et les plantes reproduites par multiplication végétative. Elles tiennent compte des avancées scientifiques en matière de technologies de stockage des semences, de biotechnologies et de technologies de l'information et de la communication, y compris des progrès accomplis dans le domaine des marqueurs moléculaires et de la génomique.

11. La Commission, à sa quatorzième session ordinaire, a demandé à la FAO d'élaborer un projet de directives sur les stratégies nationales relatives aux ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, devant être examiné par le Groupe de travail à la présente session. La stratégie définie consiste en une série d'actions couvrant l'ensemble des interventions relatives à la gestion des RPGAA, y compris en matière de biotechnologies.

Ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture

12. Des progrès rapides ont continué d'être accomplis dans le domaine de la génomique, permettant ainsi d'obtenir davantage d'informations, et cela à moindre coût. Les outils mis au point ont permis d'améliorer la précision de la caractérisation moléculaire des ressources zoogénétiques, avec des effets directs et indirects sur leur utilisation durable. Le génome de la plupart des principales espèces d'élevage a été séquencé et annoté. Pour certaines d'entre elles, notamment les bovins, on dispose désormais de séquences du génome de centaines de spécimens. Le développement commercial des tests de génotypage à haut débit a permis d'améliorer la précision de la caractérisation moléculaire et donné la possibilité de procéder à une « sélection génomique », une forme de sélection spécialisée assistée par marqueurs. L'assise théorique de l'utilisation de ces tests à des fins de conservation a pu être établie grâce à la recherche.

13. Les nouvelles biotechnologies génomiques ont été utilisées principalement dans les pays industrialisés et appliquées à des races et espèces de très grande valeur commerciale (les vaches laitières transfrontières, par exemple). L'accès des pays en développement à ces technologies de caractérisation a toutefois été rendu possible par la coopération internationale. Dans ces pays, l'utilisation durable des ressources zoogénétiques souffre non seulement de l'existence de difficultés

[14] http://www.fao.org/docrep/019/i3704f/i3704f.pdf.

financières, mais aussi de l'absence de données phénotypiques de référence, qui sont essentielles pour tirer parti de la sélection génomique, et de l'infrastructure nécessaire pour assurer la distribution du matériel génétique des animaux génétiquement supérieurs recensés grâce aux tests à haut débit. Les associations statistiques observées entre les marqueurs et les phénotypes dans les races transfrontières internationales sont rarement applicables aux races locales.

14. Au sein d'une population, la sélection génomique a la capacité potentielle de limiter la perte de variabilité génétique qui est associée à la sélection basée sur les relations généalogiques, mais dans certains cas les résultats semblent plutôt indiquer une accélération de cette perte depuis l'adoption de cette méthode.

15. Les travaux de recherche sur l'amélioration génétique moyennant la modification du génome (*genome editing*) s'accélèrent. Cette approche permet de modifier une région précise du génome, y compris un seul nucléotide. Son efficacité est grandement supérieure à celle des méthodes de transfert de gènes utilisées auparavant. Comme pour les approches transgéniques de type classique, aucun animal génétiquement modifié n'a été approuvé aux fins d'une production alimentaire commerciale.

16. La Conférence d'Interlaken sur les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture et la Commission ont demandé à la FAO de poursuivre l'élaboration de directives techniques et de continuer à coordonner des programmes de formation afin d'aider les pays à mettre en œuvre le Plan d'action mondial pour les ressources zoogénétiques. Donnant suite à ces demandes, l'Organisation a mis en route un certain nombre d'activités intéressant les biotechnologies. La Commission a approuvé les directives élaborées par la FAO et examinées par son Groupe de travail sur les ressources zoogénétiques, portant respectivement sur la caractérisation moléculaire des ressources zoogénétiques (*Molecular characterization of animal genetic resources*)[15], la cryoconservation des ressources zoogénétiques (*Cryoconservation of animal genetic resources*)[16] et la conservation *in vivo* des ressources zoogénétiques (*In vivo conservation of animal genetic resources*)[17], c'est-à-dire la conservation d'une race moyennant l'entretien de populations d'animaux vivants. Cette dernière publication vise à fournir les informations techniques dont les organismes ou les personnes intéressés ont besoin pour établir et mettre en œuvre d'une manière rationnelle des programmes de conservation *in vivo* et en assurer le suivi. On y trouve un exposé des tâches à mener à bien et des mesures à prendre pour éviter l'extinction des races et promouvoir leur utilisation durable. Le recours à différentes biotechnologies, comme les marqueurs moléculaires et diverses techniques de reproduction, y est également traité.

Ressources génétiques de micro-organismes aquatiques et de petits invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture

17. L'intensification de certaines productions aquacoles, notamment de la crevetticulture, a parfois entraîné des problèmes d'ordre environnemental et d'élevage, en particulier un recours accru aux antibiotiques, une augmentation des maladies et des pertes de production. L'utilisation des probiotiques - micro-organismes capables de survivre dans les systèmes aquacoles - pour résoudre ces problèmes, connaît une popularité croissante. Les probiotiques peuvent être employés:

- pour améliorer la qualité de l'eau,
- en tant qu'additif dans les aliments aquacoles, et
- pour une meilleure prévention des maladies.

18. Leur emploi est particulièrement important en Chine, premier pays aquaculteur du monde. Dans ce pays, un certain nombre d'institutions universitaires et de recherche se sont efforcées de

[15] http://www.fao.org/docrep/014/i2413e/i2413e00.pdf.
[16] http://www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.pdf.
[17] http://www.fao.org/docrep/018/i3327e/i3327e00.htm.

sélectionner des souches de probiotiques plus efficaces et plus spécifiques à utiliser en aquaculture. De nombreuses entreprises ont déjà mis au point leurs propres souches et s'efforcent maintenant de produire en quantités suffisantes pour satisfaire la demande du marché. Selon les indications, en Chine, en 2011, la demande de produits probiotiques destinés à des utilisations aquacoles aurait atteint un volume de 30 000 tonnes. Après plusieurs décennies de recherche et de développement, l'emploi de probiotiques dans la production commerciale de crevettes d'élevage est désormais courant.

Ressources génétiques forestières

19. Les nouvelles technologies, notamment les biotechnologies appliquées à l'amélioration génétique des arbres et à la conservation des ressources génétiques, sont en pleine expansion, bien que leur progression soit nettement moins rapide dans les pays en développement et, de façon plus générale, dans les régions tropicales. En règle générale, il existe trois grandes catégories de biotechnologies appliquées au secteur forestier: celles qui utilisent des marqueurs moléculaires, celles qui améliorent la multiplication par voie végétative, la micropropagation par exemple, et celles qui sont employées aux fins de la modification génétique des arbres forestiers. Les outils utilisés en biotechnologie diffèrent quelque peu selon que les études portent sur les forêts à régénération naturelle ou sur les plantations forestières.

20. Pour les forêts à régénération naturelle, les marqueurs moléculaires et la génomique peuvent enrichir nos connaissances sur la variation génétique au sein et entre les populations d'espèces arborescentes. Les biotechnologies permettent aussi de mieux comprendre la nature des écosystèmes entiers de forêt tropicale, y compris le rapport entre les arbres et les communautés microbiennes avec lesquelles ils interagissent.

21. Pour les plantations forestières et selon le niveau d'intensité de la gestion et le matériel génétique utilisé, les outils biotechnologiques en usage vont notamment de la culture de tissus dans la multiplication par voie végétative aux marqueurs moléculaires, aux analyses des locus de caractères quantitatifs, au séquençage du génome entier et à la modification génétique. Ces outils sont actuellement appliqués à des fins diverses et intéressent un large éventail d'espèces. Parmi les plus de 700 espèces arborescentes visées par des programmes d'amélioration des arbres, qui ont été signalées par les pays à la FAO dans le cadre du processus d'élaboration du rapport sur *L'état des ressources génétiques forestières dans le monde*, 241 espèces font l'objet de recherches biotechnologiques.

22. Divers pays, dont l'Afrique du Sud, le Brésil, le Chili, l'Inde et la République du Congo, ont aussi signalé la mise en place, grâce aux biotechnologies, de vastes plantations clonales d'un certain nombre d'espèces importantes sur le plan économique (*Eucalyptus* spp, *Tectona grandis,* par exemple).

23. Le *Plan d'action mondial pour la conservation, l'utilisation durable et la mise en valeur des ressources génétiques forestières*, qui a été élaboré sous la direction de la Commission et de son Groupe de travail et adopté par la Conférence de la FAO en 2013[18], inscrit l'utilisation de nouvelles technologies, notamment des biotechnologies, parmi les priorités stratégiques à mettre en œuvre avec l'appui de la communauté internationale. Plus particulièrement, la Priorité stratégique 21 du Plan d'action insiste sur la nécessité de mettre au point des modules de vulgarisation et d'enseignement faisant la part belle aux nouvelles technologies (biotechnologies, par exemple) pour renforcer les capacités nationales en matière d'enseignement sur les forêts et la gestion des ressources génétiques forestières.

[18] C 2013/REP, paragraphe 77.

IV. ORIENTATIONS DEMANDÉES

24. Le groupe de travail souhaitera peut-être recommander à la Commission de demander à la FAO de poursuivre ses efforts visant à:

i) renforcer les capacités nationales et régionales des pays en développement concernant la mise au point de biotechnologies et leur utilisation appropriée pour la caractérisation, la conservation et l'utilisation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture;
ii) renforcer ses activités en vue d'assurer la diffusion régulière d'informations factuelles et à jour sur le rôle des biotechnologies aux fins de la caractérisation, de la conservation et de l'utilisation des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, en utilisant à cet effet les bases de données, les réseaux et les bulletins d'information déjà existants et en veillant également à tenir le public informé de l'évolution des biotechnologies; et
iii) étudier des mécanismes de coopération future avec les organismes internationaux concernés, y compris pour renforcer la coopération Nord-Sud et Sud-Sud, afin d'exploiter au mieux les biotechnologies pour la caractérisation, la conservation et l'utilisation des ressources génétiques forestières pour l'alimentation et l'agriculture et de partager les avantages qui en découlent.