



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

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

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

Point 8 de l'ordre du jour provisoire

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

Huitième session ordinaire

Rome, 19-23 avril 1999

**RAPPORTS DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES SUR
LEURS POLITIQUES, PROGRAMMES ET ACTIVITÉS AYANT
TRAIT À LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE AGRICOLE**

**PARTIE II: ORGANISATIONS INTERNATIONALES DE
RECHERCHE AGRICOLE DU GROUPE CONSULTATIF POUR LA
RECHERCHE AGRICOLE INTERNATIONALE (GCRAI)**

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Introduction	1
Centres internationaux de recherche agronomique du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale	3

RAPPORTS DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES SUR LEURS POLITIQUES, PROGRAMMES ET ACTIVITÉS AYANT TRAIT À LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE AGRICOLE

PARTIE II: ORGANISATIONS INTERNATIONALES DE RECHERCHE AGRICOLE DU GROUPE CONSULTATIF POUR LA RECHERCHE AGRICOLE INTERNATIONALE

INTRODUCTION

1. La Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture est le seul organisme intergouvernemental au sein duquel les pays membres, qu'il s'agisse de donateurs de fonds et de technologies ou d'utilisateurs de ressources génétiques, analysent des questions directement liées à la diversité biologique agricole. La Commission reçoit régulièrement des rapports des organisations internationales compétentes, dont la FAO, sur leurs politiques, leurs programmes et leurs activités en vue de la conservation et de l'utilisation durable des ressources phytogénétiques. Elle a estimé que ces rapports présentaient un intérêt à la fois pour elle-même et pour ces organisations qui seraient ainsi en mesure de sensibiliser davantage les pays donateurs de matériel génétique et de fonds à leurs objectifs et à leurs programmes, et de tirer profit des observations de ces pays.

2. L'élargissement de son mandat a permis à la Commission de recevoir pour la première fois lors de sa septième session des rapports d'organisations intervenant dans tous les domaines de la diversité biologique agricole. A cette occasion, 13 organisations du système des Nations Unies et autres organisations intergouvernementales, 14 centres internationaux de recherche agronomique (CIRA) du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI) et sept organisations internationales non gouvernementales ont présenté des rapports¹. La Commission a accueilli ces rapports avec satisfaction et a vivement remercié les organisations qui les avaient présentés. De l'avis de la Commission, ces rapports constituaient une contribution importante aux efforts qu'elle déploie en vue d'une coordination accrue des activités menées dans le domaine de la diversité biologique agricole. Elle a encouragé les organisations à continuer de soumettre ces rapports dans le cadre de ses sessions ordinaires.

3. Le présent document a été préparé par le Programme sur les ressources génétiques à l'échelle du Système du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI), qui a rassemblé les informations fournies par chacun des Centres internationaux de recherche agronomique:

Le Centre international d'agriculture tropicale (CIAT), le Centre de recherche pour l'économie forestière internationale (CIFOR), le Centre international d'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT), le Centre international de la pomme de terre (CIP), le Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA), l'Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT), le Centre international pour la gestion des ressources aquatiques vivantes (ICLARM), le Conseil international de recherches agroforestières (CIRAF), l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI), l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA), l'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI), le Service international de la recherche agronomique nationale (SIRAN), l'Institut international de recherche sur l'élevage (ILRI), l'Institut international de recherche sur le

¹ BasD, secrétariat du Commonwealth, Convention sur la diversité biologique, FEM, IICA, AIEA, CABI, FIDA, UNESCO, OIE, PNUE, ONUDI, Banque mondiale; CIAT, CIFOR, CIMMYT, CIP, ICARDA, CIRAF, ICRISAT, ICLARM, IITA, ILRI, ISNAR, IPGRI, IRRI, WARDA, ASSINSEL, FEZ, ICUC, IUFRO, CICPE, RAFI, RBI.

riz (IRRI) et l'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO).

4. Le Secrétariat s'est contenté de compiler les rapports tels qu'ils lui ont été présentés. Chaque rapport relève entièrement de la responsabilité de l'organisation qui le soumet. Quant aux activités de la FAO elle-même, il en est fait état dans les documents CGRFA-8/99/10.1 et CGRFA-8/99/10.2.

5. Les rapports des organismes du système des Nations Unies et des autres organisations intergouvernementales figurent dans le document CGRFA-8/99/11.1, tandis que les rapports des organisations internationales non gouvernementales figurent dans le document CGRFA-8/99/11.3.

CENTRES INTERNATIONAUX DE RECHERCHE AGRONOMIQUE DU GROUPE CONSULTATIF POUR LA RECHERCHE AGRICOLE INTERNATIONALE (GCRAI)

INTRODUCTION

1. Le présent rapport soumis à la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la FAO donne un aperçu des principaux développements et progrès réalisés depuis deux ans dans le cadre des programmes de ressources génétiques des centres du GCRAI. Il s'agit d'un rapport de synthèse qui reprend les rapports des différents centres du GCRAI et qui a été établi dans le cadre du programme sur les ressources génétiques à l'échelle du Système du GCRAI.

2. Ce programme (SGRP) a pour but de contribuer aux efforts entrepris à l'échelle mondiale pour conserver les ressources génétiques à des fins alimentaires et agricoles en faisant appel aux moyens combinés des centres du GCRAI et d'autres centres. Il porte à la fois sur les récoltes, le fourrage, la foresterie, l'élevage et les ressources génétiques aquatiques et facilite la coopération entre les centres du GCRAI et la collaboration avec les services nationaux de recherche agronomique (NARS) et d'autres partenaires, dans les domaines de la sensibilisation du public, de la politique générale, de l'information, de la formation et du renforcement des capacités, ainsi que de la conservation, du partage et de la reconstitution des ressources génétiques.

3. Le présent rapport comporte quatre sections: ressources génétiques issues des plantes cultivées et des plantes fourragères, ressources génétiques forestières, ressources zoogénétiques et ressources génétiques aquatiques.

Ressources génétiques issues des plantes cultivées et des plantes fourragères

4. Les centres du GCRAI sont intervenus dans les six réunions régionales consacrées en 1998 à l'examen des progrès réalisés dans la mise en oeuvre du Plan d'action mondial pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Ces réunions se sont tenues au Bénin, au Botswana, en Colombie, en Allemagne, aux Philippines et en Syrie. Elles ont été organisées conjointement par la FAO et l'IPGRI pour le compte du SGRP, avec les organisations régionales de recherche compétentes et les pays hôtes. Elles ont essentiellement porté sur le renforcement des programmes nationaux, sur la gestion communautaire des ressources phytogénétiques et sur la collaboration régionale et internationale. Elles ont donné aux centres une excellente occasion d'analyser leurs contributions au Plan mondial et leur appui aux efforts déployés aux niveaux national et régional en vue de sa mise en oeuvre.

5. Le personnel du CIAT, de l'ICRISAT, de l'IPGRI et de l'IITA a participé à l'atelier international organisé par la FAO en novembre 1998 sur l'élaboration d'accords interinstitutions et le renforcement des capacités institutionnelles pour aider les agriculteurs victimes de catastrophes à restaurer les systèmes agricoles et dans des activités de sécurité semencière. Le GCRAI a exposé l'expérience qu'il a acquise dans le domaine de la reconstitution des ressources, ainsi que sa détermination à continuer de contribuer à cette importante activité du Plan mondial. Le CIAT, le CIP, le CIMMYT et l'IPGRI ont mis leurs moyens en commun pour restaurer des variétés adaptées des principales cultures dans les pays d'Amérique centrale dévastés par l'ouragan Mitch en 1998. L'IPGRI a organisé, grâce à un projet financé par l'Union européenne, la réintroduction en Somalie de 165 échantillons de variétés locales de maïs et de sorgho. L'ICRISAT a rapatrié 500 accessions de sorgho et de pois chiche en Inde, pour répondre à une demande de restauration de matériel génétique perdu.

Le réseau global d'information du GCRAI sur les ressources génétiques

6. En 1997, le réseau d'information à l'échelle du système sur les ressources génétiques (SINGER) est devenu accessible sur Internet et sur CD-ROM. Il relie les systèmes d'information sur les banques de gènes et centres du GCRAI dans le monde entier en permettant d'y accéder et de se livrer à des recherches dans l'ensemble de ces bases. Le réseau SINGER contient des données essentielles sur l'origine, les caractéristiques et les transferts de chaque accession de ressources génétiques issues de plantes cultivées et de plantes fourragères confiées aux centres sous les auspices de la FAO. Les centres et les experts des NARS, la FAO et d'autres organisations ont tenu une réunion en novembre 1998 pour évaluer les progrès accomplis et proposer un plan d'action en vue de l'amélioration et du renforcement du réseau SINGER. A court terme, on s'efforcera d'améliorer la faculté d'adaptation du système aux besoins des usagers et d'assurer l'accès à une gamme plus large d'informations sur les collections *ex situ* qui satisfassent les exigences des différents utilisateurs (éleveurs, curateurs, chercheurs, responsables des politiques). A moyen terme, des relations seront établies avec les bases de données des principaux partenaires (NARS, bases de gènes) et le réseau SINGER sera élargi pour que l'on puisse accéder à toute la gamme des informations sur les ressources génétiques disponibles au sein du GCRAI.

Acquisition, conservation et distribution de matériel génétique

7. La principale activité des banques de gènes du GCRAI consiste à gérer les collections de ressources phytogénétiques qui leur sont confiées et notamment de traiter le matériel génétique nouvellement reçu, de veiller sur lui pendant son entreposage, de procéder à des régénérations périodiques et à la distribution aux utilisateurs lorsque la demande en est faite. On trouvera dans le tableau 1 ci-joint une récapitulation des échantillons de matériel génétique acquis et distribués par les banques de gènes du GCRAI en 1997 et 1998.

8. Dans certains cas, l'acquisition du matériel s'est faite au moyen de missions de collecte entreprises ou appuyées par les centres du GCRAI en 1997-1998. C'est ainsi que l'ICARDA, en collaboration avec les NARS concernés, a entrepris huit missions dans six pays (Bangladesh, Espagne, Ethiopie, Maroc, Ouzbékistan, Syrie) qui ont permis la collecte de 1 626 accessions. L'IPGRI et l'INIBAP (Réseau international pour l'amélioration des bananes et des plantains) ont collaboré avec la Chine, l'Inde et l'Indonésie à la collecte de 103 accessions du genre *Musa*. L'IRRI a participé à une collecte du riz cultivé et sauvage financée par l'Agence suisse de développement et de coopération. Ces missions ont été menées à bien par les NARS de 21 pays, essentiellement en Asie et dans l'Afrique subsaharienne, qui ont recueilli au total 7 065 échantillons d'*Oryza sativa* et 1 186 échantillons de différentes espèces d'*Oryza* sauvage. L'ICRISAT a recueilli 93 échantillons d'arachide, de pois cajan et de petit mil au Viet Nam en 1997-1998.

9. Plusieurs centres ont encouragé l'amélioration de leurs installations de conservation depuis deux ans. Par exemple, WARDA a construit une nouvelle installation de conservation à moyen terme qui devrait devenir pleinement opérationnelle d'ici le milieu de 1999. Le stockage à long terme de la collection de riz détenue par WARDA continuera à être assuré par l'IITA. Le CIMMYT et l'ICRISAT ont installé de nouveaux locaux de séchage des semences et le CIAT a apporté des améliorations à ses installations d'entreposage frigorifique. Le CIP a commencé à construire une nouvelle installation de préservation de la diversité biologique. La première phase prévoit une serre de sécurité biologique tandis que la seconde (qui doit commencer plus tard en 1999) prévoit de nouvelles installations de stockage et d'entretien, y compris *in vitro*, de l'ensemble des collections de pommes de terre, de patates douces et de racines andines, ainsi que de tubercules détenues par le CIP.

10. Les centres se livrent à des recherches visant à mettre au point des procédures améliorées de régénération et à répondre aux besoins permanents de régénération des collections qu'ils détiennent. Le CIP, par exemple, a mis davantage l'accent sur la régénération des accessions de

collections de pommes de terre sauvages conservées comme semences et devrait terminer cette opération d'ici deux ans. Depuis deux ans, l'IRRI a multiplié plus de 13 000 accessions de riz cultivé et 480 échantillons de riz sauvage, tandis que l'ICRISAT a régénéré plus de 9 700 accessions des cinq cultures dont il a la charge. Le projet entrepris en coopération entre les NARS en Amérique latine et le CIMMYT en vue de régénérer les espèces naturelles de maïs s'est traduit par le dépôt d'environ 1 000 accessions par an dans le système de stockage à long terme du CIMMYT. Les chercheurs de ce centre et de l'Université de Sao Paulo (Brésil) ont élaboré des modèles de génétique des populations et des modèles statistiques destinés à déterminer la meilleure stratégie de régénération et d'échantillonnage des espèces à pollinisation croisée et d'espèces mixtes autogames et panmictiques. En 1997, l'IPGRI a publié pour le compte du SGRP des principes directeurs sur la régénération des accessions dans les collections de semences.

11. Des progrès ont été accomplis dans les domaines des techniques de cryoconservation. L'IITA a élaboré des protocoles concernant les extrémités foliaires des dioscorées et du manioc, et a obtenu de bons résultats en faisant appel à la cryoconservation pour le stockage du pollen d'igname. Le CIAT a désormais recours à la cryoconservation pour la conservation à long terme d'une collection de base du manioc. Le CIP étudie la possibilité de recourir à la cryoconservation tant pour les pommes de terre que pour les patates douces. A l'heure actuelle, 145 clones de pommes de terre sont cryoconservés avec succès et davantage encore vont l'être. Dans le cas des patates douces, l'opération n'a pas réussi et on continue d'étudier la manière d'élaborer un protocole viable. Les recherches entreprises par l'IPGRI et ses partenaires à Cuba, en collaboration avec des instituts de France et d'Espagne, ont abouti à la mise au point de techniques de cryoconservation efficaces pour la canne à sucre, les agrumes et l'ananas.

Evaluation et utilisation du matériel génétique

12. La caractérisation agromorphologique générale et l'évaluation des collections constituent des activités permanentes importantes des banques de gènes. En complément, elles procèdent à l'évaluation du matériel génétique en quête de caractéristiques spécifiques présentant un intérêt pour les programmes actuels d'amélioration des cultures. Cette activité est menée dans les centres, avec les NARS et dans le cadre d'essais internationaux.

13. L'évaluation spécifique des collections porte en particulier sur la résistance aux ravageurs et aux maladies et sur la tolérance aux conditions climatiques extrêmes. C'est ainsi que l'IITA a achevé le tri de 12 000 accessions de doliques pour déterminer leur résistance à toute une série d'insectes parasites. L'ICARDA a décelé une résistance notable à la tache chocolat dans le matériel génétique de fève recueilli en 1996 en Equateur. Le CIMMYT a trouvé de nouvelles sources de tolérance à la chaleur dans les espèces naturelles du blé mexicain en mesurant le contenu en chlorophylle des feuilles. Le centre a également mis au point un modèle lui permettant d'analyser la meilleure manière de rechercher les caractéristiques utiles dans les collections *ex situ* du blé. Le CIP a effectué un tri de la collection de pommes de terre pour déterminer la résistance au mildiou, aux virus et aux insectes. Une partie de la collection de patates douces a été analysée pour dégager d'importantes caractéristiques nutritionnelles. L'ICRISAT a décelé dans les sorghos sauvages australiens des niveaux notables de résistance au mildiou, à la mouche de la tige et au foreur des tiges. Par ailleurs, de nouvelles sources de résistance ont été décelées dans les arachides pour lutter contre la cercosporiose précoce et la rosette.

14. Depuis deux ans, un certain nombre de centres ont progressé dans l'analyse moléculaire des espèces qu'ils conservent. Le CIAT a utilisé des marqueurs moléculaires pour mieux comprendre le rapport génétique qui existe entre le haricot de Lima et le haricot velu sauvage qui fait apparaître un pool génique secondaire dans les Andes avec une espèce sauvage et un pool génique tertiaire comprenant cinq espèces sauvages. L'IITA utilise des marqueurs moléculaires pour évaluer la diversité des collections, identifier les doubles et choisir les collections de base. Dans une étude conjointe ILRI/CIRAF, la caractérisation moléculaire des accessions de *Sesbania sesban* a permis de déceler des structures de populations passablement différentes ne présentant guère de flux de gènes entre les populations.

15. Le CIMMYT a appliqué des méthodes statistiques pour analyser les données obtenues grâce à des marqueurs moléculaires conjointement avec des informations agromorphologiques afin d'évaluer la variation qui se produit entre les espèces de maïs et à l'intérieur de ces espèces. Il a également utilisé les marqueurs moléculaires pour identifier les caractères quantitatifs qui expliquent la tolérance du seigle vis-à-vis de l'aluminium. En collaboration avec l'Université de Birmingham (Royaume-Uni), l'IRRI s'intéresse à l'association de marqueurs AFLP (polymorphisme de la longueur des fragments amplifiés) avec des caractéristiques quantitatives de divers matériels génétiques du riz. Le CIP a communément recours au tri sur une base moléculaire des diploïdes apparentés aux pommes de terre pour déceler la résistance au mildiou. Il a également décelé et cloné un gène résistant au virus chez un tubercule apparenté à la pomme de terre qui peut être transposé dans la pomme de terre cultivée.

16. Plusieurs centres ont recours à une hybridation entre espèces sauvages et cultivées pour l'amélioration de variétés de cultures. C'est ainsi que l'ADRAO a réussi à combiner les meilleures caractéristiques végétales de l'*Oryza sativa* et de l'*Oriza glaberrima* grâce à l'hybridation. Des croisements sont actuellement effectués entre *Oriza sativa* et l'espèce sauvage, *Oriza longistaminata*, pour renforcer la tolérance à la sécheresse de souches de riz. Les essais menés à l'ICARDA pendant la campagne 1996-97 montrent que le croisement d'une accession de l'espèce sauvage *Aegilops tauschii* recueillie sur site à faible pluviosité en Syrie avec une espèce naturelle locale a entraîné une tolérance au dernier degré de sécheresse et au stress thermique dans le blé hexaploïde de synthèse ainsi obtenu.

17. Un Programme mondial pour l'amélioration du genre *Musa* (PROMUSA) a été lancé conjointement par l'INIBAP/IPGRI et la Banque mondiale dans le but de réunir les principaux acteurs participant à l'amélioration du genre *Musa* dans le monde pour déterminer et satisfaire les principaux besoins de recherche en cours d'évaluation et d'utilisation au niveau mondial.

Recherche sur la conservation in situ

18. Depuis deux ans, les centres ont approfondi leur étude des méthodes *in situ* de conservation des ressources génétiques issues de plantes cultivées. Il s'agit d'études sur la conservation *in situ* de plantes sauvages apparentées. Le CIAT a par exemple participé à une étude sur la conservation des plantes sauvages apparentées dans le parc national et le système de zones protégées du Costa Rica. L'ICARDA et le NARS syrien ont coopéré pour simuler sur place la conservation *in situ* de trois espèces sauvages de blé sur terre arable. Les résultats obtenus en trois ans montrent que le blé sauvage soutient très bien la concurrence avec les plantes autochtones. L'ILRI a utilisé des marqueurs moléculaires pour évaluer, dans la zone semi-aride du Sahel, l'impact du pacage sur la diversité génotypique de deux graminées indigènes (*Brachiaria xantholeuca* et *Cenchrus biflorus*) et deux légumineuses indigènes (*Alysicarpus ovalifolius* et *Zornia glochidiata*) provenant de parcelles adjacentes surpâturées. Le rendement et la composition des espèces varient d'une année sur l'autre en fonction des précipitations et de la charge pastorale, mais les échantillons provenant de zones pâturées et sous-pâturées n'étaient pas génétiquement très différents, ce qui montre que la charge pastorale n'a peut-être pas d'effet important sur la diversité génotypique de ces espèces. D'où, semble-t-il, une bonne possibilité de combiner la conservation *in situ* des plantes fourragères avec l'utilisation durable des parcours par les animaux.

19. Conjointement avec des partenaires nationaux venus du secteur structuré et des organisations communautaires, les centres ont collaboré avec les agriculteurs pour mieux cerner la dynamique des systèmes de conservation à la ferme et de sélection par les exploitants. Les chercheurs de l'IRRI collaborent avec des biologistes et des sociologues venus de l'Université agricole Indira Gandhi à Raipur (Inde), de l'Université Huê d'agriculture et de foresterie du Viet Nam et de PhilRice aux Philippines. Les résultats obtenus sur tous les sites étudiés montrent systématiquement que les conditions environnementales sont déterminantes dans les décisions que les exploitants ont à prendre pour gérer les variétés. Dans la vallée du Cagayan aux Philippines, par exemple, l'étude anthropologique du classement et de la dénomination des variétés par les

exploitants peut servir, combinée avec les données socio-économiques et génétiques recueillies, à élaborer des stratégies de conservation à la ferme. Il ressort des données génétiques rassemblées qu'une évolution se poursuit qui influe à la fois sur les variétés modernes et traditionnelles.

20. Le CIMMYT a mené deux études de cas sur les pratiques de sélection des graines de maïs dans des collectivités mexicaines traditionnelles. En collaboration avec des partenaires de la Vallée Centrale de Oaxaca (Mexique), le CIMMYT a évalué des variétés locales de 15 villages dans des champs cultivés ainsi que des accessions de banques de gènes de la même région et de la même race. Les enquêtes ont permis d'obtenir des informations sur les caractéristiques de chaque variété, telles que les évaluaient les membres des ménages d'agriculteurs. Ces informations seront utilisées pour identifier du matériel source permettant de créer des variétés expérimentales et serviront à des activités participatives visant à créer de nouvelles variétés. L'ICRISAT a collecté des informations sur la gestion des semences par les agriculteurs de quatre villages du Rajasthan occidental (Inde), et des études sont en cours visant à mesurer les changements génétiques dus à différentes stratégies de gestion des semences. Une recherche participative menée par l'IPGRI en Afrique sur les légumes-feuilles locaux qui sont cultivés essentiellement par les femmes a montré que l'insuffisance tant des approvisionnements en semences que des systèmes de traitement de l'information était un obstacle essentiel à l'utilisation et à la compétitivité des espèces étudiées. Le travail du CIP sur les racines et les tubercules andins (ARTC) met l'accent sur la protection *in situ* et la manière de renforcer la qualité marchande et l'acceptabilité par les consommateurs. Des études de marché et des études de qualité ont montré la valeur des ARTC sur les marchés locaux et un plus grand nombre de produits apparaissent sur les marchés. D'où une plus grande possibilité d'assurer la protection des ARTC à la ferme et un rapport direct entre conservation et utilisation.

21. L'IPGRI a également eu recours à des données et des méthodes socio-économiques pour déterminer l'ampleur et la répartition de la diversité génétique et repérer les ressources génétiques végétales exposées à une érosion génétique. Un projet IPGRI financé par le PNUE sur le contrôle de l'érosion génétique au moyen d'enquêtes ethnobotaniques a été récemment exécuté et des rapports techniques ont été établis à l'intention du Malawi, du Ghana et de l'Ouganda. L'Institut a également parrainé des travaux de recherche ethnobotaniques, y compris des études des formes moléculaires et isoenzymes des grands morphotypes des taros au Yunnan (Chine), confirmant que les agriculteurs gèrent et sélectionnent une diversité génétique considérable. L'IPGRI a élaboré, avec des partenaires, un Système d'information géographique destiné à prévoir la répartition de la diversité génétique des espèces cultivées et à localiser les régions et les variétés cultivées exposées à une érosion génétique.

22. Un projet FEM/PNUD sur la préservation de la biodiversité agricole en Jordanie, au Liban, dans les territoires placés sous l'autorité palestinienne et en Syrie a été approuvé en 1998, et sa mise en oeuvre démarrera en 1999. Ce projet, lancé par l'ICARDA et élaboré en collaboration avec l'IPGRI, le Centre arabe pour l'étude des zones arides et des terres sèches (ACSAD) et les NARS, apportera à la région plus de 8 millions de dollars en tant que lieu d'origine et de diversité de cultures vivrières en vue de conservation *in situ* et à la ferme aux niveaux régional, national et communautaire.

Formation et renforcement des capacités

23. Tous les centres du GCRAI dispensent une formation sur différents aspects de la préservation des ressources génétiques. Ces activités prennent diverses formes, y compris des cours spécifiques et une formation en cours d'emploi aux techniques utilisées pour rassembler, caractériser, documenter et gérer des collections de matériel phylogénétique. Par exemple, l'ILRI continue d'organiser régulièrement des cours sur la production de semences fourragères. Au cours de ces deux dernières années, l'ILRI a donné à 23 agents nationaux s'occupant de collecte de riz une formation en cours d'emploi à la gestion d'une banque de gènes. Il a également organisé dans les pays des cours de formation sur la collecte et la caractérisation du riz à l'intention de 377 agents de pays d'Afrique et d'Asie. En 1998, le CIAT a collaboré avec l'Institut von Humboldt

de Colombie à des activités de formation. L'ICARDA et l'IPGRI ont organisé conjointement des cours sur différents sujets liés à la gestion des ressources génétiques dans les Emirats arabes unis, en Iran, au Maroc, au Pakistan, en Syrie et en Ouzbékistan. En 1998, l'ADRAO, en collaboration avec des instituts de développement de Côte d'Ivoire, a organisé pour 30 exploitants un cours de formation aux techniques de production et de conservation de semences à l'échelle de la collectivité, afin de promouvoir la préservation de la diversité du riz sur les terres agricoles.

24. En outre, les centres se sont attachés à élaborer du matériel pédagogique ainsi que des principes directeurs sur le sujet. Des modules de formation de l'IPGRI sur la préservation *ex situ* et *in situ* ont été créés en espagnol et envoyés à des programmes nationaux partenaires en Amérique. Un bulletin technique expliquant les diverses techniques moléculaires qui peuvent être utilisées pour évaluer la diversité génétique a été récemment publié et distribué.

25. Des centres comme l'IPGRI, l'IFPRI et l'ISNAR soutiennent également les efforts des programmes nationaux visant à mettre en valeur le potentiel local en offrant une aide sur des questions de politique générale qui sont d'une importance croissante pour les pays développés comme pour les pays en développement. Par exemple, en collaboration avec le Centre africain d'études technologiques, l'IPGRI a constitué un dossier sur les mesures politiques, législatives et institutionnelles permettant de préserver et d'utiliser les ressources génétiques végétales en Afrique. Par ailleurs, en juillet 1998, il y a eu à l'IPGRI une consultation d'experts sur les façons d'élaborer des options particulières dans le cadre de l'Accord sur les ADPIC.

Ressources génétiques forestières

26. Trois centres du GCRAI, le CIFOR, le CIRAF et l'IPGRI se livrent à des activités concernant les ressources génétiques forestières. Les travaux du CIFOR portent sur la gestion durable des écosystèmes forestiers et des plantations. Le CIRAF s'intéresse aux systèmes agroforestiers ainsi qu'à l'utilisation et à la domestication d'espèces agroforestières. Dans ses activités, l'IPGRI fait une grande place à l'évaluation et à la préservation de la diversité génétique des essences forestières. L'IPGRI héberge également le secrétariat de coordination du Réseau européen de ressources génétiques des forêts (EUFORGEN).

27. En septembre 1998, l'IPGRI, le CIRAF et la FAO ont tenu un atelier au Burkina Faso afin d'aider les pays de la région sahélienne à évaluer l'état de leurs ressources génétiques forestières et à élaborer un plan d'action régional pour la conservation, l'utilisation durable et l'amélioration de leurs ressources. Cet atelier, organisé par le SGRP, a également débouché sur la recommandation tendant à mettre en place des réseaux sur les essences donnant des fruits comestibles, les essences fourragères, les essences ligneuses et les produits forestiers non ligneux.

28. Les activités de l'IPGRI sur les ressources génétiques forestières ont privilégié l'élaboration de modèles et de méthodes pour la préservation *in situ* ainsi que les procédures de prise de décisions visant à classer par ordre de priorité les populations, espèces et écosystèmes à protéger. Dans le cadre de son projet sur les ressources génétiques forestières d'Europe du Sud-Est, l'IPGRI s'est, entre autres, occupé à la fin de 1998 d'élaborer des cartes des zones de répartition, de compiler des bases de données sur les cultures semencières et des unités de protection des gènes *in situ* et de mettre au point et d'appliquer des techniques avancées de micropropagation. Une base de données régionale sur les ressources génétiques forestières a été créée pour l'Asie centrale.

29. Le programme de ressources génétiques du CIRAF a continué de se développer considérablement depuis son démarrage en 1993. Ces deux dernières années, 14 espèces prioritaires en agroforesterie ont été collectées dans 10 pays, dans le cadre des programmes nationaux respectifs (tableau 2). En 1997, 980 kg de semences de 73 essences différentes ont été remises à des chercheurs en agroforesterie. En 1998, ce chiffre est tombé à 600 kg, même si le nombre d'essences distribuées n'a pas varié. Plus de 100 hectares de parcelles de production de semences de 8 essences ont été créées au Kenya en 1997-98, avec des activités parallèles à la ferme au Pérou, aux Philippines, au Malawi et en Zambie. En outre, 330 accessions de

Calycophyllum spruceanum (du Pérou), 346 accessions de *Guazuma crinita* (du Pérou également) et 843 accessions de *Prosopis africana* (du Sahel) ont été envoyés aux Jardins botaniques royaux de Kew (Royaume-Uni), pour un entreposage à long-terme en double.

30. Le CIRAF a mis au point un répertoire de fournisseurs de semences d'arbres, en collaboration avec la FAO, l'Union internationale des instituts de recherche forestières et le Centre Danida de semences forestières. On y trouve une liste de fournisseurs de plus de 4 000 espèces et des informations sur l'origine du matériel, y compris origine et données. Ce répertoire peut être obtenu sous forme de livre, de CD-ROM et sur Internet. Le CIRAF a également mis au point sur CD-ROM un vademecum de référence et de sélection sur les essences agroforestières. On y trouve des informations précises sur l'identité botanique, les limites biophysiques, l'histoire de la culture, les usages fonctionnels, les parasites et les maladies des différentes essences et les institutions qui s'en occupent.

31. Dans le cadre d'un projet mixte CIFOR/IPGRI/SGRP, on a examiné la façon dont les activités humaines affectent les ressources génétiques des espèces végétales des forêts tropicales. Des sites ont été sélectionnés en Inde, en Malaisie et en Thaïlande de façon à analyser autant de types différents d'activités humaines que possible (y compris la coupe des forêts d'exploitation), tout en laissant place à des comparaisons entre pays. Les résultats ont montré que seules les opérations d'abattage d'arbres les plus massives avaient pour effet de réduire notablement la diversité génétique, l'intensité de l'impact dépendant de l'écologie reproductive des espèces en question. On a relevé une grave érosion génétique des espèces forestières dans des régions où il y a une très forte exploitation, surtout dans le cas des produits forestiers autres que le bois, saisonniers et aux rendements incertains. Des travaux analogues sont en cours au Brésil, au Cameroun, au Costa Rica, au Laos et au Myanmar.

Ressources zoogénétiques

32. Les travaux de recherche du GCRAI mettent l'accent sur l'intérêt d'une typologie des animaux d'élevage autochtones comme base de stratégies visant à gérer, protéger et utiliser durablement la diversité des animaux d'élevage locaux. L'ILRI étudie le bétail et les petits ruminants d'Afrique, et l'année dernière il a élargi ses activités aux animaux d'élevage importants d'Asie. En 1998, avec l'appui du SGRP, l'ICARDA a commencé à élaborer un programme de travail sur la caractérisation et la gestion durable des petits ruminants dans la région d'Asie de l'Ouest et d'Afrique du Nord; ce programme s'étendra à l'Asie centrale. Les travaux de l'ILRI et de l'ICARDA sont coordonnés avec ceux de la FAO en vue d'élaborer la Stratégie mondiale pour la gestion des ressources génétiques des animaux d'élevage. Le personnel de l'ILRI et celui de l'ICARDA ont participé à la première session du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources zoogénétiques, en septembre 1998.

33. L'ILRI s'occupe entre autres de dresser la typologie des races à la ferme, afin d'évaluer leurs propriétés physiques et leurs spécifications techniques, et d'établir leur classification moléculaire afin de quantifier la diversité à l'intérieur de chaque race et les relations génétiques entre elles. Ces travaux amènent à identifier des populations qui sont uniques au plan génétique, dont la préservation appelle des mesures d'urgence et qui comportent des attributs uniques à utiliser dans des programmes d'amélioration. Les NARS reçoivent des conseils et une formation sur les stratégies permettant de conserver des populations uniques, sur les mesures visant à combattre l'érosion génétique et sur les programmes en faveur de l'utilisation durable de la diversité existante.

34. Dans le cadre d'une étude nationale des espèces d'animaux d'élevage au Ghana, on a mis à l'essai une méthode d'échantillonnage stratifié en grappe pour calculer les effectifs de ces espèces. Une fois améliorée et testée, cette méthode facilitera le rassemblement de statistiques sur les espèces et permettra donc de suivre la situation des espèces menacées. Des marqueurs microsatellites d'ADN ont été mis au point et adaptés au mieux à l'étude de la diversité génétique des populations de bovins. A ce jour, 1 520 échantillons bovins ont été génotypés et les données ont été analysées pour déterminer les rapports génétiques entre 38 races bovines. Un marqueur

microsatellite spécifique du chromosome Y a été identifié et utilisé pour montrer le processus et l'ampleur de l'introgession du zébu par les mâles dans les populations taurines d'Afrique. Des travaux ont été entrepris pour procéder à un échantillonnage des races bovines africaines ainsi qu'à leur étude génétique au moyen de huit marqueurs microsatellites mis au point à l'ILRI.

35. L'ICARDA s'efforce actuellement d'élargir ses recherches pour la caractérisation et la gestion durable des petits ruminants de la région AOAN. Cette opération est menée conjointement avec la FAO et les coordinateurs nationaux chargés de la mise en oeuvre de la Stratégie mondiale pour la gestion des ressources génétiques des animaux d'élevage. L'ICARDA a participé aux ateliers organisés par la FAO en 1998 où ont été lancées les activités relevant de la Stratégie mondiale dans la région AOAN. Conjointement avec la FAO et les chercheurs nationaux, l'ICARDA organise un atelier en avril 1999 pour élaborer des propositions et des plans tendant à la caractérisation des petits ruminants dans la région AOAN. En outre, l'ICARDA recrute des spécialistes des gènes moléculaires animaux pour qu'ils procèdent à la caractérisation génomique des petits ruminants.

Ressources génétiques aquatiques

36. En 1997 et 1998, le Centre international d'aménagement des ressources bioaquatiques (ICLARM) a poursuivi ses activités stratégiques en matière de recherche, de formation et d'information sur les ressources génétiques aquatiques dans le cadre de partenariats et de réseaux très étendus. L'ICLARM est le membre coordinateur du réseau international de génétique en aquaculture (INGA) dont 13 pays en développement et 11 instituts associés sont membres. L'ICLARM et ses partenaires étudient les répercussions génétiques de l'amélioration des stocks d'invertébrés marins, le patrimoine génétique des espèces vivant dans les récifs coralliens et la dispersion de leurs larves, l'établissement et la gestion de zones marines protégées et les ressources génétiques des espèces d'élevage et capturées, dans le souci d'une conservation visant à une utilisation durable. L'ICLARM héberge également deux bases de données mondiales contenant des informations sur les ressources aquatiques vivantes: FishBase, base de données biologiques portant sur 20 000 des 25 000 espèces de poissons connus, et Reefbase, qui couvre les récifs coralliens du monde entier.

37. L'ICLARM n'a pas de banque de gènes mais contribue aux échanges internationaux de matériel génétique aquatique tirés des collections qu'il a réunies à des fins de recherche (essentiellement de tilapias et de clams géants), grâce à ses partenariats, à son rôle de coordinateur au sein de l'INGA et à ses rapports avec la GIFT Foundation International Inc. (GFII) des Philippines qui détient une partie du matériel génétique mis au point dans le cadre du projet du PNUD sur l'amélioration génétique des tilapias d'élevage (GIFT), exécuté par l'ICLARM conjointement avec des partenaires philippins et norvégiens (1988-1997). On trouvera au tableau 3 un résumé des transferts de matériel génétique ichtyque de l'INGA en 1997-1998. Le Centre national de recherche sur la technologie des pêcheries en eau douce de l'Office philippin des pêcheries et des ressources aquatiques (NFFTRC/BFAR) détient actuellement le matériel génétique des stocks de départ et de remplacement du projet GIFT provenant de huit pays. Le GFII détient actuellement le matériel génétique d'un stock de départ du projet GIFT provenant d'Egypte et des souches de poisson provenant de sept générations de sélection.

38. L'ICLARM et la FAO ont réuni du 15 au 17 avril 1998 une conférence consacrée aux politiques de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques aquatiques au Centre de conférence et d'étude de la Fondation Rockefeller à Bellagio (Côme, Italie). La conférence a déterminé les mesures qu'il convient de prendre en priorité pour mettre en place une politique des ressources génétiques aquatiques et répondre aux préoccupations exprimées. Les actes de la conférence seront publiés par l'ICLARM et la FAO en 1999.

39. Des représentants de la FAO, de l'ICLARM, de l'IPGRI et du World Fisheries Trust (WFT), à Victoria (Colombie britannique Canada) se sont réunis les 16 et 17 novembre 1998 au siège de la FAO à Rome pour étudier les besoins et les possibilités d'une stratégie mondiale sur les systèmes d'information et de communication concernant la biodiversité des espèces aquatiques, à l'instar de ce qui se fait actuellement pour les plantes et les animaux domestiques. A la suite de cette réunion, la FAO, l'ICLARM, le SGRP et le WFT procèdent à l'élaboration du concept de système d'information sur la diversité des animaux aquatiques (AADIS).

Pièces jointes

Tableau 1. Acquisition et distribution de matériel génétique, 1997-1998

Centre du GCRAI	Acquisition de matériel génétique		Distribution de matériel génétique	
	Nbre d'échantillons	Nbre de pays d'origine	Nbre d'échantillons	Nbre de pays d'origine
CIAT			9 377	
CIP	202 ²		1 190 ³	
ICARDA	5 181 ⁴	47	80 311 ⁵	99
ICRISAT	820	3	31 846	30
IITA	687	4	3 184	20
ILRI			4 006	
IPGRI/INIBAP	60 ⁶		979	
IRRI	14 777 ⁷	23	11 829	30
ADRAO			9 689 ⁸	

- 1 Y compris distribution aux chercheurs du centre.
2 Dont 53 entrées de pomme de terre et 149 entrées ARTC.
3 Dont 626 échantillons de pomme de terre et 564 échantillons ARTC.
4 Dont 2 346 échantillons de céréales, 1 228 entrées de légumineuses vivrières et 1 607 entrées de plantes fourragères.
5 Soit 50 873 entrées.
6 34 entrées créées *in vitro*.
7 Comprend 13 594 entrées *d'Oryza sativa* et 1 183 d'espèces sauvages.
8 Y compris lignées et descendance interspécifiques.

Tableau 2. Espèces agroforestières collectées par le CIRAF et les programmes nationaux, 1997-1998

<i>Espèce</i>	<i>Zone de collecte</i>	<i>Utilisations</i>
<i>Adansonia digitata</i>	Kenya	Feuille; médicament; fruit
<i>Bactris gasipaes</i>	Pérou	Fruit; bois de plancher; coeur de palmier; médicament
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Pérou	Bois d'ameublement, de construction et bois de feu; médicament et miel
<i>Guazuma crinita</i>	Pérou	Bois de construction et bois de feu
<i>Inga edulis</i>	Pérou	Production de charbon de bois; fruit; fertilité des sols
<i>Irvingia gabonensis/ I. wombolu</i>	Cameroun; Nigéria	Fruit
<i>Melia volkensii</i>	Kenya	Insecticide; fourrage; bois
<i>Prunus africana</i>	Kenya	Médicament (220 millions \$E.-U.par an); bois
<i>Sclerocarya birrea</i>	Kenya; Mozambique; Swaziland; Mali	Fruit; bois de construction et bois de feu; médicament
<i>Sesbania sesban</i>	Malawi; Zambie	Fertilité des sols; bois de feu
<i>Swietenia macrophylla</i>	Mexique	Bois d'ameublement et de construction
<i>Tamarindus indica</i>	Kenya	Fruit; fourrage; bois d'ameublement et bois de feu; miel
<i>Tephrosia vogelii</i>	Kenya; Zambie	Amélioration de la fertilité des sols
<i>Tithonia diversifolia</i>	Kenya	Fertilité des sols

Tableau 3. Transferts de matériel génétique d'espèces aquatiques en 1997-1998, coordonnés par l'ICLARM par l'intermédiaire du Réseau international sur la génétique en aquaculture (INGA)

Espèce	Souche ¹	Source ²	Destinataire	Nbre de poissons	Date (mois/année)
Tilapia					
<i>Oreochromis niloticus</i>	GIFT, S, V	Philippines, GIFT	Fidji	600	8/97
<i>Oreochromis niloticus</i>	GIFT, S, V	Philippines, GIFT	Indonésie	2 000	8/97
<i>Oreochromis niloticus</i>	GIFT, S, V	Philippines, GIFT	Thaïlande	2 000	5/98
<i>Oreochromis niloticus</i>	GIFT, S, V	Philippines, GIFT	Inde	3 000	8/98
<i>Oreochromis niloticus</i>	Sur place	Egypte, CLAR	Chine	2 000	8/98
<i>Oreochromis niloticus</i>	GIFT, S, V	Egypte, CLAR	Chine	2 000	8/98
Carpes					
<i>Cirrhinus mrigala</i>	River Ganges, W	Inde, CIFA	Viet Nam	50	1/97
<i>Labeo rohita</i>	CIFA, S, I	Inde, CIFA	Thaïlande	1 000	9/98

¹ CIFA = Center for Inland Fisheries and Aquaculture; GIFT = Genetic Improvement of Farmed Tilapia project; S = Selected (sélection); W = wildtype (sauvage); I, V signifient première et cinquième générations de sélection.

² CLAR = Central Laboratory for Aquaculture Research; GFII = Gift International Foundation Inc.