

# Ressources zoogénétiques

## UN FILET DE SÉCURITÉ POUR L'AVENIR

La biodiversité des animaux d'élevage est essentielle pour la sécurité alimentaire et la garantie des moyens de subsistance, en particulier dans le monde en développement. Ces animaux fournissent de la viande, du lait, des oeufs, des fibres, des peaux, du fumier à utiliser comme engrais ou comme combustible, une force de traction pour les cultures et le transport et une gamme de produits et services. Une grande partie des ruraux pauvres du monde – estimés à 70 pour cent – possèdent du bétail et compte sur celui-ci pour assurer leur subsistance. Les animaux domestiqués contribuent également aux écosystèmes dans lesquels ils existent, fournissant des services tels que la dispersion des semences et le recyclage des éléments nutritifs.

La diversité génétique soutient les nombreux rôles remplis par les animaux d'élevage et permet aux individus d'élever du bétail dans des conditions environnementales très diverses. Il s'ensuit que les animaux domestiqués survivent dans quelques-unes des zones les plus inhospitalières de la planète, depuis la toundra arctique et les hautes montagnes jusqu'aux déserts secs et chauds – où la production agricole reste difficile, voire impossible.

Les animaux d'élevage exposés à des conditions climatiques extrêmes acquièrent des caractéristiques adaptatives qui les aident à survivre et à produire là où d'autres animaux succomberaient. Ils s'adaptent aux sources en aliments pour animaux disponibles localement et deviennent peu à peu résistants aux maladies et aux parasites. La sélection naturelle joue un rôle, mais les races d'aujourd'hui avec leurs combinaisons de gènes uniques ne seraient pas apparues sans une gestion active et continue et une sélection par les agriculteurs sédentaires et les pasteurs nomades depuis que les premières espèces de bétail ont été domestiquées il y a 12000 ans.

### ENTRETIENIR LE POOL GÉNIQUE DES ANIMAUX D'ÉLEVAGE

#### Un véritable défi

Il est plus coûteux d'établir et d'entretenir des banques de gènes d'animaux que des banques de gènes de plantes cultivées. Conserver le patrimoine génétique animal exige du matériel, un équipement, un personnel qualifié et une fourniture d'énergie constante.

En réalité toutefois, les banques de gènes devraient d'abord servir de filet de sécurité pour maintenir les races animales dans les systèmes de production dans lesquels ils ont été mis au point. Il faudrait en général viser à encourager l'utilisation durable à long terme et la mise au point de races d'animaux d'élevage – répondant ainsi aux besoins économiques et sociaux des éleveurs et minimisant les pressions

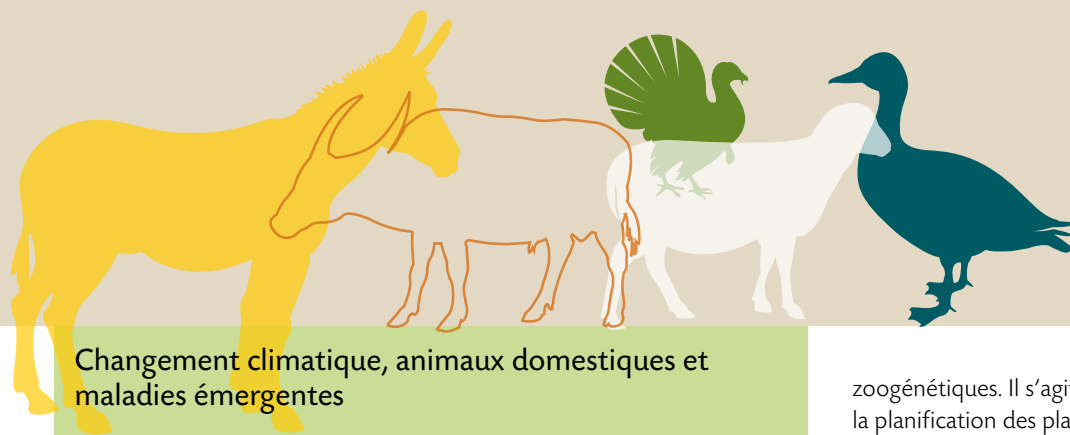
sur l'environnement et les ressources naturelles tout en conservant des options génétiques pour l'avenir. Toutefois, il y a des contraintes à surmonter, étant donné que :

- Les connaissances sont encore insuffisantes concernant les caractéristiques de nombreuses espèces du monde, y compris leur répartition géographique et les effectifs des populations;
- Peu de pays ont mis en place des programmes de conservation pour leurs espèces menacées ou de programmes de sélection structurés qui permettraient d'améliorer la productivité et la qualité et de continuer d'utiliser les races animales;
- Les politiques et les lois relatives au secteur de l'élevage tiennent rarement compte de la gestion durable des ressources génétiques, et encore moins de la nécessité de leur apporter un soutien suffisant; en fait, elles découragent parfois le maintien de la diversité génétique.

Sans une action concertée, il n'y a guère de possibilités de parvenir à la conservation, à l'utilisation durable et à la valorisation des ressources zoogénétiques.

### Érosion génétique: compter les pertes

Malgré leur contribution potentielle considérable au développement durable et à la réduction de la faim et de la pauvreté, les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture sont sous-utilisées et sous-conservées. Sur les 7 600 races animales signalées à la FAO par ses États Membres, plus de 1 500 sont menacées d'extinction ou ont déjà disparu. Durant les six premières années de ce siècle, plus de 60 races – presque une par mois – ont disparu à jamais, emportant avec elles leurs caractéristiques génétiques uniques. Perdre ces races revient à perdre une police d'assurance mondiale contre les menaces à la sécurité alimentaire. Cela mine la capacité d'adapter les populations d'animaux d'élevage aux changements écologiques, aux maladies émergentes et aux modifications des demandes des consommateurs.



## Changement climatique, animaux domestiques et maladies émergentes

Les scientifiques prévoient des scénarios de changement climatique qui auront des effets dramatiques sur la production animale:

- Le stress thermique dû aux hausses de température nuira à la reproduction.
- La disponibilité en eau, aliments pour animaux et fourrage subira l'effet du changement climatique ainsi que de la demande accrue de plantes à combustible, ce qui réduira la superficie des terres et les volumes d'eau à destiner aux cultures fourragères.
- Les vecteurs des maladies animales seront en mesure d'agir jusqu'à des hauteurs et latitudes plus élevées à mesure que la température s'élèvera, menaçant de nombreuses races traditionnelles et conduisant à une nouvelle érosion génétique.

Les pressions du changement climatique pourraient favoriser l'emploi de races traditionnelles, qui sont en général plus résistantes ou tolérantes aux maladies, et plus adaptables aux changements de température. Il faudra élaborer de nouveaux programmes pour la sélection et l'échange de ressources zoogénétiques ayant des caractéristiques importantes.

### RECONNAÎTRE LE RÔLE DES PETITS ÉLEVEURS

Actuellement, la grande partie de la diversité zoogénétique est conservée par les agriculteurs et les éleveurs des pays en développement. Le rôle de ces éleveurs en ce qui concerne le maintien de la diversité génétique a été reconnu par la communauté internationale, mais beaucoup reste à faire pour que cette reconnaissance se transforme en une action concrète. La recherche en matière de sélection animale est rarement centrée sur des systèmes de production à faible apport d'intrants dans le monde en développement. Les projets de conservation *in situ* sont réalisés pour la plupart dans des pays développés. De plus, les petits éleveurs – pasteurs et petits exploitants agricoles – sont souvent coupés des processus décisionnels qui concernent leurs systèmes de production, ce qui entraîne des décisions et des politiques qui constituent une menace à leur aptitude à continuer d'être les gardiens de la biodiversité des animaux d'élevage.

Traditionnellement, les petits éleveurs partagent volontiers leurs ressources zoogénétiques avec leurs voisins, et éventuellement avec des pays et des régions, ce qui explique en grande partie l'ampleur de la diversité génétique qui existe aujourd'hui. Néanmoins, avec l'industrialisation toujours plus poussée du secteur de l'élevage, les enjeux ne sont plus les mêmes. Des questions importantes, comme la reconnaissance du travail et des droits des petits éleveurs, la protection des investissements commerciaux dans la génétique et la sélection animales et les droits de propriété intellectuelle posent de nouveaux problèmes pour le partage des ressources génétiques.

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

#### Le moment est venu d'agir

En 2007, la FAO a publié *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*, première évaluation mondiale de la situation et des tendances des ressources

zoogénétiques. Il s'agit d'une référence faisant autorité pour la planification des plans de gestion.

La rédaction de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* a commencé à la fin des années 1990, lorsque la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a demandé que la FAO coordonne une évaluation des ressources zoogénétiques impulsée par les pays. À ce moment-là, la Commission a également mis en place un groupe de travail technique intergouvernemental subsidiaire sur les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. En 2005, 169 pays avaient soumis des rapports qui, avec ceux préparés par les organisations internationales et des contributions de scientifiques et d'experts de renom, ont constitué la base de la publication. Le rapport final a été présenté lors de la Conférence technique internationale sur les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, qui s'est déroulée en septembre 2007 à Interlaken (Suisse). La Conférence de la FAO, Organe directeur souverain de la FAO, a accueilli favorablement ce rapport qui représente la première évaluation complète, à l'échelle mondiale, de l'état des ressources zoogénétiques.

La Conférence d'Interlaken a également adopté un *Plan d'action mondial pour les ressources zoogénétiques*, cadre international-repère pour la gestion améliorée de la diversité des races animales. Le *Plan d'action mondial* contient des priorités stratégiques pour l'utilisation durable, la mise en valeur et la conservation des ressources zoogénétiques, ainsi que des dispositions relatives au financement de sa mise en œuvre et de son suivi.

- Au niveau national, les gouvernements devront évaluer la capacité des institutions existantes à gérer les programmes de conservation et de sélection des races animales, et à adapter les politiques selon les besoins de manière à renforcer leurs capacités.
- Au niveau mondial, la Commission a été chargée de superviser et d'évaluer la mise en œuvre du *Plan d'action mondial* et de définir la stratégie de financement pour sa mise en œuvre. Une ère nouvelle de participation coopérative nécessitera la mobilisation de ressources financières, le renforcement des réseaux internationaux, particulièrement au niveau régional, la promotion de l'élaboration et du transfert de technologies pertinentes, et des mesures pouvant donner un nouvel élan aux activités de formation et de renforcement des capacités partout dans le monde. Des directives pour des plans d'action nationaux et pour la gestion des ressources zoogénétiques sont maintenant à la disposition des pays, et des directives techniques supplémentaires sont en cours d'élaboration.

Ce sont là quelques-uns des nombreux défis que la Commission affrontera au cours de la prochaine décennie à l'aide de son programme de travail pluriannuel.

#### POUR PLUS D'INFORMATIONS :

Page web: [www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa)

E-mail: [cgrfa@fao.org](mailto:cgrfa@fao.org)

# Ressources phytogénétiques

## NE PAS LES UTILISER, C'EST LES PERDRE

Voilà 12 000 ans que les chasseurs-cueilleurs ont réalisé qu'ils pouvaient conserver et planter des semences d'une saison à l'autre. Depuis cette époque, le nombre de ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde n'a cessé de croître. Au cours des millénaires, les agriculteurs ont appris à conserver les semences des cultures qui leur semblaient les plus simples à transformer ou à stocker, les plus résistantes ou simplement les plus savoureuses. Ainsi, plus de 7 000 espèces végétales ont été cultivées ou cueillies pour être consommées. Beaucoup d'entre elles continuent de revêtir une importance cruciale pour la sécurité alimentaire des communautés locales.

On estime qu'actuellement, 30 espèces seulement couvrent 95 pour cent des besoins énergétiques humains et quatre d'entre elles (le riz, le blé, le maïs et la pomme de terre), plus de 60 pour cent. Au vu du rôle important que joue ce nombre relativement restreint d'espèces cultivables pour la sécurité alimentaire, il apparaît crucial de maintenir la diversité existante en leur sein. Si les espèces végétales qui couvrent l'essentiel des besoins énergétiques et en protéines sont assez peu nombreuses, elles sous-tendent souvent une grande diversité. Par exemple, on estime que l'espèce de riz *Oryza sativa* compte plus de 100 000 variétés différentes. Les communautés d'agriculteurs des Andes exploitent plus de 175 variétés de pommes de terre locales. Cette diversité d'espèces permet de cultiver dans différents sols, régions ou conditions météorologiques.

La diversité phytogénétique peut également fournir des caractéristiques utiles pour relever les défis futurs, comme adapter nos cultures aux évolutions climatiques ou aux maladies. Ainsi, une variété de blé turc, collectée et stockée en 1948, est restée ignorée jusqu'aux années 80 lorsque l'on a découvert qu'elle comportait des gènes résistants à de nombreux

champignons pathogènes. Les sélectionneurs de végétaux utilisent désormais ces gènes pour cultiver des variétés de blé résistant à plusieurs maladies. Les espèces sauvages apparentées à nos cultures alimentaires – que l'on trouve souvent en périphérie des zones cultivées – peuvent contenir des gènes assurant leur survie dans des conditions difficiles. Ces gènes peuvent apporter aux espèces cultivées apparentées des caractéristiques importantes comme la résistance, notamment au gel.

### EMPÊCHER LA PERTE DE RESSOURCES PHYTOGÉNÉTIQUES

La diversité phytogénétique est menacée par l'« érosion génétique », un terme inventé par les scientifiques pour désigner la perte de gènes individuels et de combinaisons de gènes tels que ceux que l'on retrouve dans les variétés adaptées aux conditions locales. D'après le *Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde* de la FAO, le remplacement des variétés locales par des variétés modernes est la principale cause d'érosion génétique. En effet, ce phénomène intervient souvent lorsque l'on remplace d'anciennes variétés par de nouvelles, les gènes des premières n'étant pas tous présents dans les deuxièmes. L'introduction de variétés commerciales dans les systèmes d'agriculture traditionnels réduit souvent le nombre de variétés. Parmi les autres causes de l'érosion génétique figurent l'apparition de nouveaux ravageurs, de plantes adventices et de maladies ou encore la dégradation environnementale, l'urbanisation ainsi que le défrichage par la déforestation et les feux de brousse.


La lutte contre le phénomène s'est généralement concentrée sur la conservation des semences dans des banques de gènes (*ex situ*). Aujourd'hui, il apparaît clairement que la meilleure stratégie consiste à l'associer à la conservation *in situ*, opérée par les agriculteurs au sein de leurs agroécosystèmes, et, concernant les espèces sauvages apparentées, dans les zones protégées pour leur valeur environnementale.

Si ces mécanismes visant à conserver la diversité phytogénétique sont indispensables, l'utilisation durable des ressources phytogénétiques l'est tout autant. La diversité

### Les ressources phytogénétiques pour la sécurité alimentaire

Les agriculteurs africains ne s'inquiétaient pas particulièrement de la présence occasionnelle de tâches sur leurs feuilles de manioc. Pourtant, en 1989, une souche agressive de la maladie de la mosaïque du manioc (le virus à l'origine des tâches) fit son apparition, décimant les récoltes de toute la région des Grands Lacs. En Ouganda par exemple, le virus entraîna des pénuries alimentaires menant à des famines localisées ainsi que d'importantes pertes financières.

Pour faire face à ce problème, des experts nationaux et internationaux se sont mis au travail. Ils ont effectué des tests sur 100 000 échantillons de manioc recueillis ou échangés avec des banques de gènes du monde entier. Par la sélection génétique, ils ont identifié une série de variétés résistantes et créé dans les pays touchés par la maladie des pépinières pour augmenter le nombre de plantes de manioc exempts de la maladie, permettant à la culture du manioc de reprendre dans de bonnes conditions.



phytogénétique accroît les possibilités et permet de se protéger contre des évolutions futures défavorables, comme des environnements extrêmes et variables. Mais exploiter ce potentiel implique de pouvoir améliorer les variétés grâce à la sélection végétale et de mettre en place des partenariats et des réseaux qui englobent toutes les parties prenantes concernées, depuis les agriculteurs aux chercheurs en passant par les responsables de banques de gènes. Cette approche intégrée est fondamentale pour élaborer des mécanismes qui permettront aux exploitations de s'adapter aux changements, notamment climatiques, et de faire face aux besoins futurs.

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

### Soutenir les initiatives mondiales pour encourager la diversité phytogénétique

La Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a été créée en 1983 pour servir de lieu de discussion sur les ressources phytogénétiques. Dans le cadre de son mandat, elle a aidé à coordonner et à diriger une série d'initiatives internationales essentielles, sensibilisant la communauté internationale à la rapide aggravation de l'érosion génétique et impulsant des politiques concertées de conservation. Très tôt, la Commission a mis au point les Normes applicables aux banques de gènes et le Code international de conduite pour la collecte et le transfert de matériel phytogénétique. Ces mesures contribuent à ralentir la perte de diversité génétique dans les collections de semences et à orienter les missions de collecte de ressources phytogénétiques.

Dans les années 90, la Commission a coordonné des efforts dans plus de 100 pays pour évaluer le *Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde* et a dirigé des négociations qui ont abouti en 1996 à l'adoption par 150 pays du *Plan d'action mondial pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture*. Premier cadre parvenant à intégrer les activités de conservation et d'utilisation, le *Plan d'action mondial* a également reconnu les rôles essentiels joués par les

## Favoriser le respect des petites cultures et diversifier notre régime alimentaire

L'oxalide crénélee, le teff, le fonio et le quinoa sont des espèces végétales sous-utilisées, pourtant essentielles dans certaines parties du monde à la sécurité alimentaire et aux moyens d'existence des ménages. Bien qu'elles soient conservées et utilisées par les communautés locales, ces céréales et tubercules sont souvent négligés par la recherche agricole et les programmes de vulgarisation. Pourtant, comme de nombreuses autres espèces négligées, elles recèlent un immense potentiel de diversification alimentaire et agricole au bénéfice des agriculteurs et des consommateurs. L'une des priorités du *Plan d'action mondial* est la mise en valeur et la commercialisation des plantes cultivées et des espèces sous-exploitées.

## Englober tous les éléments de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture

En 1995, le rôle de la biodiversité dans le développement durable étant de plus en plus largement reconnu, le mandat de la Commission a été élargi. En plus des végétaux, ses travaux s'étendent maintenant à tous les autres éléments de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture (animaux, espèces aquatiques, essences forestières, invertébrés et ressources génétiques des micro-organismes), par l'intermédiaire de son Programme de travail pluriannuel.

agriculteurs, les conservateurs et les sélectionneurs de semences dans la gestion de ces ressources.

Dans la continuité du *Plan d'action mondial*, deux autres initiatives novatrices ont été menées :

- Le **Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture**, négocié par la Commission, est entré en vigueur en 2004 et il a été ratifié par plus de 120 pays. Avec ce Traité, les pays conviennent d'établir un Système multilatéral visant à faciliter l'accès aux ressources génétiques de 64 cultures et fourrages de premier plan et à partager les avantages de façon juste et équitable. Le Traité prévoit que les avantages issus de l'utilisation des ressources phytogénétiques soient partagés par le biais d'échange d'informations, d'accès et de transfert de technologies et par le renforcement des capacités. Il prévoit également une stratégie de financement pour mobiliser des fonds pour des programmes, en particulier pour les petits agriculteurs des pays en développement. Cette stratégie de financement comprend également le partage des bénéfices financiers versés dans le cadre du Système multilatéral.
- Le **Fonds fiduciaire mondial pour la diversité des cultures**, lancé en 2004, mène les efforts internationaux visant à financer les principales collections de plantes cultivées. Le Fonds constitue un élément essentiel de la stratégie de financement du Traité, en particulier en soutenant la conservation *ex situ* de la diversité génétique des cultures.

Le Fonds, le Traité et la Commission contribuent tous de façon différente mais complémentaire à garantir la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques. La Commission et l'Organe directeur du Traité travaillent en coopération pour identifier les actions prioritaires à mener à l'avenir. La Commission surveille de très près les menaces qui pèsent sur la diversité phytogénétique et sur l'état et les tendances de sa conservation et de son utilisation, en dirigeant des mises à jour périodiques du *Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde*. Dans le cadre de son Programme de travail pluriannuel, elle supervise également la mise en œuvre du *Plan d'action mondial* et facilite sa mise à jour.

### POUR PLUS D'INFORMATIONS :

Page web: [www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa)

E-mail: [cgrfa@fao.org](mailto:cgrfa@fao.org)

# Diversité aquatique

## UNE RICHESSE INEXPLOITÉE

L'aquaculture et la production des pêches de capture sont indispensables à la sécurité alimentaire mondiale et représentent une source importante de moyens d'existence et de revenus pour beaucoup de familles pratiquant la pêche de subsistance et l'agriculture. La richesse des ressources génétiques halieutiques mondiales offre de grandes possibilités pour renforcer la contribution des secteurs de l'aquaculture et des pêches à la sécurité alimentaire et relever les défis qui se présenteront pour alimenter une population en expansion. Toutefois, alors que l'on estime que, d'ici à 2030, 40 millions de tonnes de poisson supplémentaires par an seront nécessaires pour satisfaire la demande mondiale, les opportunités qu'offrent la diversité génétique halieutique restent largement inexploitées.

**Pêches de capture:** Le maintien, dans les pêches de capture, de la biodiversité aquatique et notamment de la diversité génétique halieutique, est essentiel pour garantir la productivité des stocks de poissons, leur résistance et leur adaptabilité aux évolutions de l'environnement.

- La production des pêches de capture marines a atteint son maximum. Ainsi, plus de 50 pour cent des stocks de poisson marins mondiaux sont entièrement exploités, 17 pour cent sont surexploités et 8 pour cent se sont appauvris ou se reconstituent après une

utilisation trop intensive.

- La production halieutique des eaux intérieures souffre souvent de la surpêche, mais surtout de la dégradation de l'environnement et de la modification des bassins hydrographiques, qui affectent le potentiel de production de poisson et la biodiversité. Selon l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, 20 pour cent des espèces dulcicoles ont été classées comme étant menacées, en péril ou ayant disparu, en l'espace de quelques décennies seulement.

### La « révolution bleue » du vingt-et-unième siècle

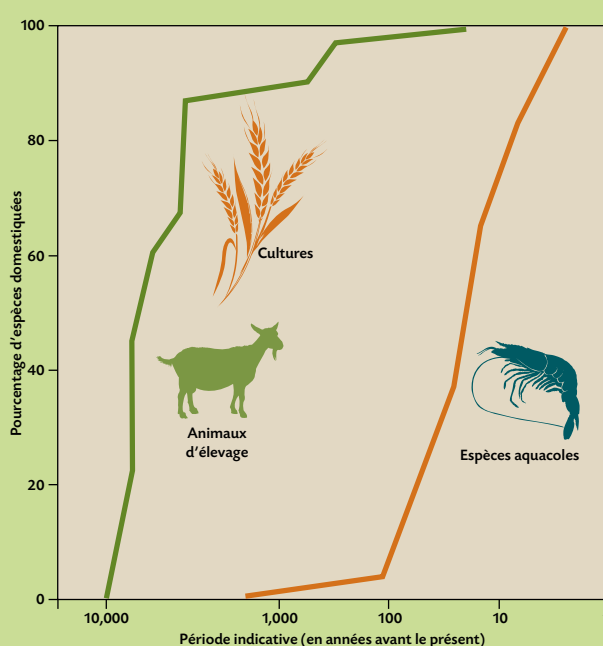
Même si l'homme a commencé à domestiquer les plantes et les animaux pour l'agriculture il y a environ 12 000 ans, plus de 90 pour cent des espèces aquatiques élevées actuellement ne l'ont été que depuis le début du vingtième siècle. La FAO estime que 236 espèces de poissons et d'invertébrés et plantes aquatiques sont cultivées à travers le monde et beaucoup d'entre elles n'ont été domestiquées qu'au cours des 25 dernières années.

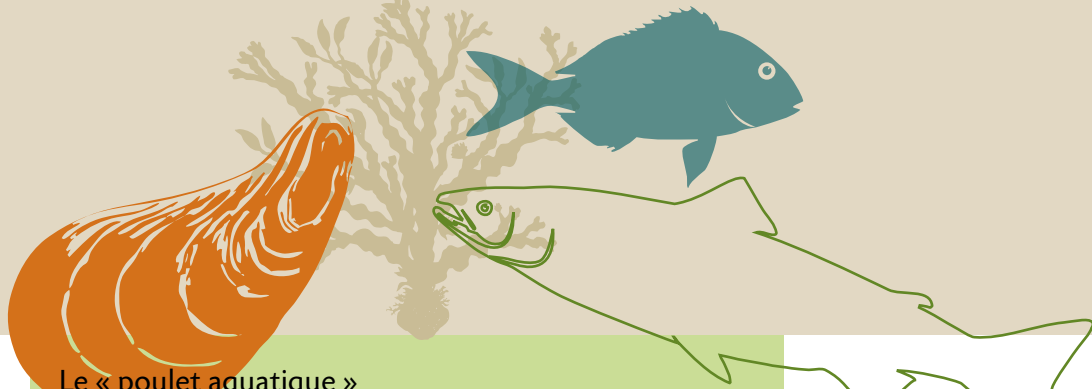
La domestication d'espèces supplémentaires et l'amélioration génétique contribueront à renforcer la production et la productivité et à améliorer la valeur nutritionnelle des poissons, leur résistance face à la maladie et leur capacité d'adaptation à des conditions hostiles.

Toutefois, pour exploiter pleinement le gigantesque potentiel des ressources génétiques halieutiques, il est également nécessaire de reconnaître et de résoudre les problèmes suivants:

- les informations actuelles sont insuffisantes sur la caractérisation génétique des ressources génétiques halieutiques, leur performance, leur localisation, les menaces qui pèsent sur elles et leur accessibilité;
- les programmes et systèmes d'informations nationaux relatifs aux ressources génétiques halieutiques sont inappropriés;
- il n'existe pas de politique et de démarche mondiales de gestion des ressources génétiques halieutiques.

L'enjeu est de maintenir à l'avenir une large base génétique et de ne pas se concentrer uniquement sur l'amélioration d'un nombre limité de souches de poissons commercialement viables.





## Le « poulet aquatique »

### ÉLARGIR L'ACCÈS AU TILAPIA AMÉLIORÉ

Le tilapia du Nil, souvent surnommé le « poulet aquatique » car il est très simple à élever, est un poisson d'eau douce originaire d'Afrique. Au début des années 90, plusieurs spécimens ont été exportés de l'Égypte, du Ghana, du Kenya et du Sénégal vers l'Asie, marquant le début d'un programme d'élevage très réussi qui a permis d'améliorer le stock de poissons et d'accroître la production, d'où un meilleur régime alimentaire, des revenus accrus et des créations d'emploi dans de nombreux pays. Bien entendu, les pays africains convoitent également aujourd'hui les souches de tilapia amélioré. Il existe cependant un risque. Si les nouvelles souches de tilapia s'échappent des piscicultures africaines, elles pourraient se croiser avec l'espèce indigène ou la remplacer. Pour chaque réintroduction envisagée, il faudra mener des évaluations de risque exhaustives tenant compte du risque d'érosion génétique dans les centres d'origine du tilapia ainsi que des éventuelles possibilités d'améliorer les revenus, l'emploi et la sécurité alimentaire des pisciculteurs africains à faible revenu.

**Aquaculture:** La contribution de l'aquaculture à la production mondiale de poisson de consommation a bondi de 3,9 pour cent en 1970 à environ 48 pour cent en 2006, et cette croissance devrait se poursuivre. Les ressources génétiques aquatiques revêtent une importance cruciale pour l'amélioration génétique future des souches de poissons, en vue d'un développement durable de l'aquaculture.

**Écosystèmes aquatiques:** L'augmentation des températures liée au changement climatique représente un danger pour les zones côtières de faible élévation dans les îles et les terres continentales. Elle affecte la répartition des espèces et favorise l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques envahissantes, entraînant la perte de biodiversité aquatique, ce qui pourrait à l'avenir avoir une incidence négative sur le type et la taille des prises.

## DIVERSITÉ AQUATIQUE GÉNÉTIQUE

### De la nécessité de la conserver et de l'utiliser de manière responsable

La collecte des ressources génétiques halieutiques est devenue urgente au regard des pressions qui s'exercent sur les écosystèmes et les habitats aquatiques à l'échelle mondiale. Le processus de conservation des ressources génétiques halieutiques est difficile, complexe et souvent onéreux. Le stockage des ressources génétiques halieutiques en est encore à ses balbutiements, malgré les efforts croissants dans ce domaine.

Il existe de nombreuses stratégies possibles pour la gestion durable des ressources génétiques aquatiques. Le Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO encourage la conservation de la diversité génétique aquatique, la préservation de l'intégrité des communautés et des écosystèmes aquatiques, et l'utilisation responsable des ressources aquatiques vivantes à tous les niveaux, y compris

sur le plan génétique. Les approches écosystémiques pour le développement d'une aquaculture et de pêches de capture responsables mettent également en avant la gestion des ressources génétiques halieutiques. La FAO emploie depuis longtemps une approche écosystémique des pêches et a publié en 2007 des Directives techniques sur la gestion des ressources génétiques, à l'appui du Code de conduite pour une pêche responsable.

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

### Prendre des mesures pour identifier les ressources génétiques aquatiques et les préserver

En 2007, la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a examiné pour la première fois la question de la gestion de la diversité génétique aquatique, invitant ses membres à déterminer l'état actuel des ressources génétiques aquatiques dans le monde. Selon les premiers résultats, les informations utiles qui pourraient contribuer à mieux gérer les ressources génétiques halieutiques sont dispersées, conservées dans divers formats incompatibles, et elles ne sont ni facilement accessibles ni archivées de manière sécurisée.

Reconnaissant l'urgence de la situation, et en tant que première étape menant à la publication en 2013 du premier rapport sur l'État des ressources génétiques aquatiques dans le monde, la Commission a entrepris une analyse des systèmes d'informations disponibles et travaillera à mettre en place un système de signalement plus rationnel pour les organisations nationales et internationales. À mesure que le nombre des souches cultivées, des hybrides et des autres ressources génétiques augmente dans l'aquaculture, des systèmes d'information seront nécessaires pour évaluer leurs contributions relatives à la production du poisson d'élevage. D'autre part, des informations plus complètes concernant la génétique des populations sauvages devraient permettre de mieux comprendre les besoins en termes de conservation et d'utilisation durable.

De plus, la Commission va établir et développer des actions de coopération et des partenariats, qui, associés à un environnement politique favorable, vont contribuer au maintien et à la conservation d'une large base génétique dans le domaine de l'aquaculture et des pêches de capture. Il faudra pour cela coopérer avec le Comité des pêches de la FAO pour enrichir les parties du Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable qui visent à la conservation et à l'utilisation durable des ressources génétiques aquatiques.

### POUR PLUS D'INFORMATIONS :

Page web: [www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa)

E-mail: [cgrfa@fao.org](mailto:cgrfa@fao.org)



# Questions intersectorielles

## VUE GÉNÉRALE DE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE

Un univers de milliers d'espèces individuelles et leur variabilité génétique constitue le fondement biologique pour la production vivrière mondiale. La diversité génétique des plantes cultivées, des animaux d'élevage, des arbres forestiers, des organismes aquatiques, des microorganismes et des invertébrés – depuis les bactéries invisibles à l'œil nu qui soutiennent les terres agricoles jusqu'au yack qui vit sur les sommets les plus élevés de l'Himalaya – joue un rôle décisif pour parvenir à un monde libéré de la faim.

Si les différentes composantes de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture possèdent des caractéristiques distinctes, elles ont aussi des traits communs. Tous contribuent à répondre aux besoins essentiels en matière de sécurité alimentaire et de moyens d'existence stables et beaucoup, par exemple, les animaux d'élevage, sont assujettis aux principes de gestion adoptés par les humains. Les différentes composantes sont confrontées à des défis uniques en matière de gestion, ainsi qu'à des menaces communes, par exemple le changement climatique.

Conserver et utiliser le réservoir de diversité génétique peut fournir les options nécessaires pour faire face au changement climatique. Néanmoins, en même temps, le changement climatique pourrait aussi contribuer à l'érosion génétique. Il est donc urgent et important de conserver la diversité génétique. La Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a reconnu officiellement la nécessité d'aborder la question des interactions entre le changement climatique et de l'agriculture dans ses prochains travaux.

### Le Programme de travail pluriannuel de la Commission

Dans un Programme de travail pluriannuel approuvé en 2007, la Commission a exprimé un objectif à long terme : mener à bien une évaluation stratégique générale : *L'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*. Cette gigantesque entreprise ne va pas seulement intégrer la situation des rapports mondiaux produits pour toutes les composantes de la biodiversité concernant l'alimentation et l'agriculture, elle va aborder des thèmes communs intersectoriels, y compris la gestion de la biodiversité dans des écosystèmes agricoles complexes. Les rapports sur les ressources phyto- et zoogénétiques seront mis à jour et l'évaluation des ressources génétiques forestières, aquatiques, des microorganismes et des invertébrés pour l'alimentation et l'agriculture est en cours.

### LA COMMISSION

#### Se pencher sur des questions intersectorielles

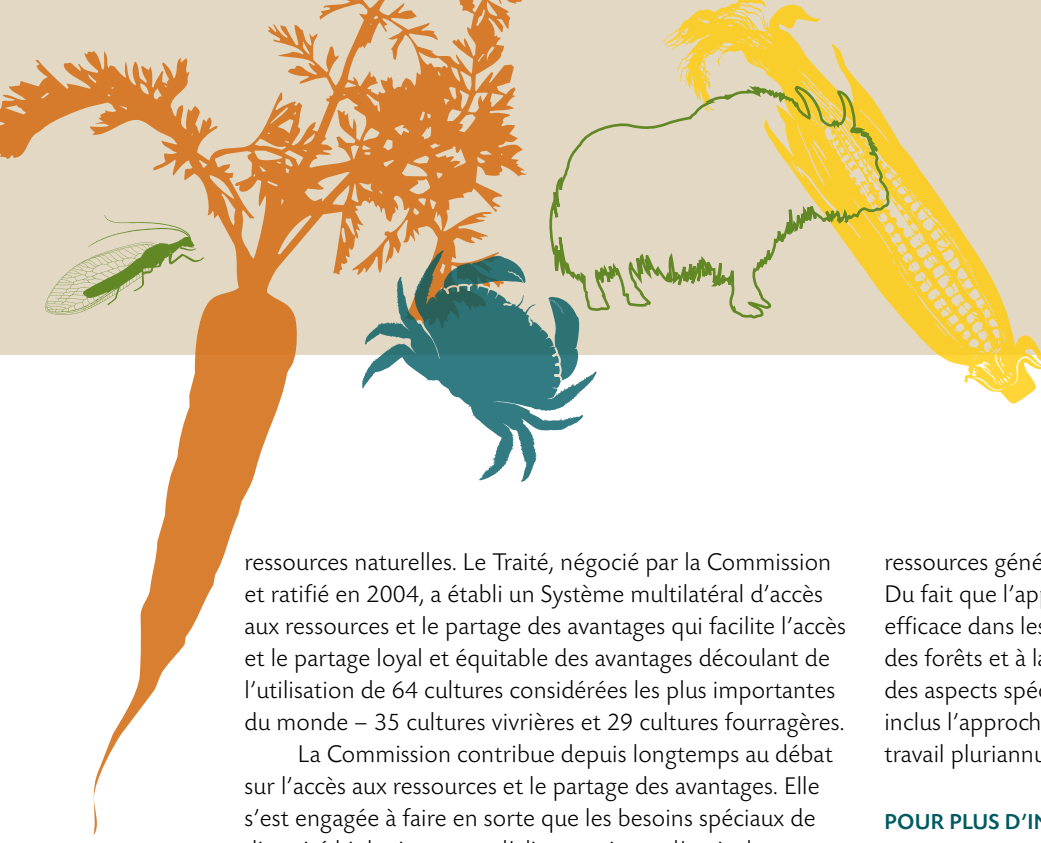
La Commission s'est engagée à traiter des questions intersectorielles qui pourraient avoir une incidence sur une ou sur toutes les composantes de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture, par exemple :

- politiques en matière d'accès aux ressources génétiques et de partage des avantages découlant de leur utilisation;
- application des biotechnologies pour la conservation et l'utilisation des ressources génétiques;
- objectifs et indicateurs de la conservation de la diversité génétique;
- approches écosystémiques de la gestion de la biodiversité.

Plusieurs organismes internationaux s'occupent de ces questions. Toutefois, la Commission constitue une tribune permanente au sein de laquelle les gouvernements débattent sur toutes ces questions, y compris les questions intersectorielles, ayant trait *spécifiquement* aux ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Elle suit de près l'évolution des politiques dans d'autres tribunes internationales et vise à assurer la cohérence politique grâce à une étroite collaboration avec d'autres organisations internationales. La Commission est dotée d'un mandat qui lui permet de veiller à ce que les besoins et les caractéristiques spécifiques des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture sont dûment pris en compte lors de l'élaboration des politiques internationales.

#### Accès et partage des avantages

Il existe deux accords internationaux contraignants qui réglementent l'accès et le partage des avantages pour les ressources génétiques : la Convention sur la diversité biologique (CDB) et le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Tous deux sont fondés sur l'hypothèse que les nations exercent un droit souverain sur leurs propres



ressources naturelles. Le Traité, négocié par la Commission et ratifié en 2004, a établi un Système multilatéral d'accès aux ressources et le partage des avantages qui facilite l'accès et le partage loyal et équitable des avantages découlant de l'utilisation de 64 cultures considérées les plus importantes du monde – 35 cultures vivrières et 29 cultures fourragères.

La Commission contribue depuis longtemps au débat sur l'accès aux ressources et le partage des avantages. Elle s'est engagée à faire en sorte que les besoins spéciaux de diversité biologique pour l'alimentation et l'agriculture soient pris en compte dans les décisions internationales. La question de l'accès et du partage des avantages pour les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture est incluse dans le programme de travail pluriannuel de la Commission.

### **Biotechnologie**

La Commission nourrit un intérêt particulier pour l'évolution des politiques se rapportant aux ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. La FAO a entrepris une étude générale des questions de biotechnologies et des tendances dans ce domaine pour la Commission afin d'identifier celles intéressant la FAO et la Commission, et de déterminer ce qui reste à faire en termes de politique et d'assistance technique. Un examen de l'application et de l'intégration des biotechnologies dans la conservation et l'utilisation des ressources génétiques est un autre point fort du programme de travail pluriannuel de la Commission.

### **Cibles et indicateurs**

La Commission travaille avec des experts de la FAO et des membres de la communauté scientifique pour définir des indicateurs et des cibles qui pourraient mieux être utilisés pour caractériser et surveiller la diversité génétique en ce qui concerne gains et pertes. L'élaboration de cibles et d'indicateurs permettra de mesurer l'efficacité des programmes établis pour ralentir l'érosion génétique et améliorer la conservation.

### **Approche écosystémique**

L'approche écosystémique est largement utilisée pour veiller à ce que les écosystèmes soient maintenus de manière durable. Cela signifie protéger leurs biens et leurs services ainsi que conserver leur biodiversité. En promouvant la conservation *in situ* et les systèmes d'exploitation agricole durables, l'approche écosystémique contribue à la conservation et à l'utilisation durable des

ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Du fait que l'approche écosystémique a été particulièrement efficace dans les efforts pour parvenir à une gestion durable des forêts et à la pêche durable, et qu'elle est appliquée à des aspects spécifiques de l'agriculture, la Commission a inclus l'approche écosystémique dans son Programme de travail pluriannuel couvrant tous les secteurs pertinents.

### **POUR PLUS D'INFORMATIONS :**

Page web: [www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa)

E-mail: [cgrfa@fao.org](mailto:cgrfa@fao.org)



# Ressources génétiques forestières

## DES SOLUTIONS POUR LA GESTION DURABLE DES FORÊTS

Les forêts sont des écosystèmes complexes qui couvrent 30 pour cent de la surface des terres émergées du globe, constituant l'habitat d'innombrables espèces terrestres. Les forêts, par les aliments et les matières premières qu'elles fournissent (pour l'alimentation, le bâtiment, l'énergie ou l'industrie manufacturière) sont essentielles aux moyens de subsistance et au développement économique et social. Elles sont aussi au fondement de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources naturelles. Les forêts contiennent plus de carbone que l'atmosphère. Dans le contexte du changement climatique, les forêts, qui sont à la fois productrices et consommatrices de carbone, acquièrent une nouvelle importance.

La diversité génétique joue un rôle primordial dans l'évolution des essences forestières. Elle a permis aux arbres et aux forêts de s'adapter, depuis des millénaires, aux changements et aux conditions défavorables, accumulant un stock unique et irremplaçable de ressources génétiques forestières. La diversité génétique forestière reste toutefois très mal connue, en particulier celle des forêts tropicales. Les estimations du nombre des espèces d'arbres varient de 80 000 à 100 000, mais le potentiel actuel et futur de moins de 500 d'entre elles a été étudié de façon quelque peu approfondie. Jusqu'à récemment, l'étude des ressources génétiques forestières s'est concentrée sur la domestication du petit nombre d'entre elles qui étaient jugées les plus aptes à la production de bois, de fibres et de combustible dans le cadre de plantations et de systèmes agroforestiers.

Par suite des pressions qui s'exercent sur les terres forestières et des effets de l'exploitation non durable des ressources forestières, l'énorme potentiel des ressources génétiques forestières risque d'être perdu à tout jamais, avant qu'on ait pu le recenser et encore moins le mettre à profit. La disparition et la dégradation des forêts demeurent un problème majeur dans le monde en dépit des efforts considérables qui ont été déployés pour assurer la gestion durable des forêts. On prend aussi conscience, de plus en plus, de la valeur inestimable des ressources génétiques en elles mêmes, pour faire face aux défis mondiaux, tels que celui du changement climatique.

### GESTION DURABLE DES FORÊTS

#### Les ressources génétiques forestières au premier plan

Il est important de comprendre et de gérer la diversité génétique des essences forestières pour tous les types de forêts. Le suivi de la diversité des populations d'arbres

des forêts primaires peut contribuer à nous faire mieux comprendre le processus de production de biens et services par les écosystèmes. Les plantations et les systèmes agroforestiers sont le théâtre d'une sélection et d'une amélioration génétiques intensives.

La gestion durable des forêts passe par une meilleure compréhension des caractères spécifiques des essences forestières et de leur diversité génétique. Les essences forestières sont généralement pérennes et extrêmement diversifiées. Une espèce peut être naturellement présente dans des conditions écologiques très diverses. De plus, les essences forestières ont traversé plusieurs périodes de changements climatiques. Grâce à leur variabilité génétique, elles sont capables de s'adapter à de nouvelles conditions climatiques. Leurs différents mécanismes de dispersion naturelle des semences permettent aux arbres de migrer sur de grandes distances. Cette importante caractéristique risque toutefois de ne pas être suffisante et de nombreuses espèces pourraient ne pas survivre à la rapide évolution actuelle des zones climatiques.

La gestion des essences forestières se fait généralement en rotation longue (temps écoulé entre la régénération et l'exploitation), allant de 5 à 10 ans, voire de 150 à 200 ans. En raison du changement climatique, on ne peut plus être sûr que dans une centaine d'années, les conditions de croissance seront encore les mêmes qu'aujourd'hui, et l'adaptabilité au changement sur de longues périodes de rotation deviendra un facteur de plus en plus important dans la gestion.

Les ressources génétiques forestières ont fourni dans le passé le potentiel d'adaptation nécessaire, et elles continueront de jouer ce rôle fondamental dans l'adaptation aux changements climatiques futurs ou dans l'atténuation de leurs effets. Le développement de la gestion durable des



forêts devra intégrer des pratiques propres à maintenir la diversité génétique sur le long terme.

Le maintien des processus évolutifs et de la diversité génétique au sein des populations d'essences forestières nécessite une démarche de « conservation génétique dynamique ». Une telle démarche se fonde sur la gestion des populations d'arbres au sein de l'environnement auquel ils sont adaptés (*in situ*), ou dans un environnement artificiel, mais en utilisant de façon dynamique les populations d'arbres en dehors de leur habitat naturel (*ex situ*). Au cours des dernières décennies, les pays ont établi des zones de conservation, telles que les zones de conservation génétique forestière. La sélection, la gestion et le suivi de ces zones gagneraient toutefois à bénéficier d'une action mieux planifiée et mieux coordonnée afin d'assurer efficacement la conservation de la diversité génétique d'espèces qui se retrouvent souvent dans plusieurs pays ou régions. L'échange d'informations, de méthodes et de données d'expérience ainsi que la coordination des efforts seront essentiels dans l'avenir.

L'utilisation durable des ressources génétiques forestières, et notamment la sélection appropriée des semences et la gestion du matériel génétique sont fondamentales pour les plantations forestières. Le bon assortiment des espèces et des sources de semences selon les conditions du site, joint à des pratiques appropriées de sylviculture, peut accroître la productivité bien au-delà de 20%. Les ressources génétiques forestières présentent des caractères importants pour l'augmentation de la productivité et la qualité des produits, et permettent l'adaptation aux facteurs de stress biotiques et abiotiques.

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

### Intégration du potentiel des ressources génétiques forestières

D'importants changements ont actuellement lieu dans le domaine des ressources génétiques forestières. Portant traditionnellement sur les problèmes techniques de la conservation génétique, de l'amélioration des essences et de l'approvisionnement en semences, la gestion génétique étend maintenant son champ d'action aux services rendus par les écosystèmes. Les progrès des biotechnologies et l'évolution du droit relatif aux échanges de ressources génétiques sont porteurs de nouvelles possibilités et de nouveaux défis, qui nécessitent la mise en place d'un environnement politique favorable.

La Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture est bien placée pour établir un lien entre les ressources génétiques forestières et les questions politiques mondiales pertinentes, et intégrer cette dimension dans les stratégies intersectorielles. Dans son

## Les ressources génétiques forestières menacées

**DÉFORESTATION:** Chaque année, 13 millions d'ha de forêts disparaissent, à la suite essentiellement de la conversion des terres à d'autres utilisations. Si cette perte est en partie compensée par les restaurations forestières et les boisements, qui couvrent 5,7 millions d'ha par an, la planète perd toutefois encore quelque 200 km<sup>2</sup> de forêts par jour. Faute d'une connaissance générale suffisante des ressources génétiques forestières, il est impossible d'estimer avec exactitude la perte génétique imputable à la déforestation et à la dégradation des ressources forestières. Il fait cependant peu de doute que la déforestation et la dégradation des forêts sont dans de nombreux cas la cause d'une érosion génétique.

**CHANGEMENT CLIMATIQUE:** Les changements météorologiques modifient les conditions de croissance des essences forestières ainsi que la dynamique des populations des ravageurs et des maladies qui les attaquent. Au Canada, les hivers froids empêchaient ou limitaient l'expansion d'une espèce de scolyte. Les hivers plus chauds permettent la propagation de cet insecte qui s'attaque maintenant aux pins dépourvus de résistance, menaçant ainsi la diversité génétique des peuplements forestiers. Comme il ressort de cet exemple, l'amélioration de la connaissance de la diversité génétique forestière, ainsi que de la résistance aux ravageurs, sera de plus en plus importante pour la gestion des forêts.

programme de travail pluriannuel, la Commission travaille avec ses pays membres à l'inventaire des connaissances actuelles sur les ressources génétiques forestières, qui permettra l'établissement de la première *Situation mondiale des ressources génétiques forestières*.

*La situation mondiale des ressources génétiques forestières* se fondera sur les informations fournies dans les rapports des pays et sur les résultats d'études thématiques portant sur des problèmes importants relatifs à la conservation et à la gestion des ressources génétiques forestières.

*La situation mondiale des ressources génétiques forestières* sera établie en synergie avec les autres activités du programme forestier de la FAO, et en particulier l'Évaluation des ressources forestières mondiales (FRA). Le Comité des forêts (COFO) et les Commissions régionales des forêts de la FAO participeront à ce processus. La FAO recherchera la coopération et les synergies avec les programmes et instruments régionaux et mondiaux pertinents, tels que la Convention sur la diversité biologique.

*L'état des ressources génétiques forestières mondiales* servira de base à l'établissement d'un cadre d'action au niveau national, régional, écorégional et mondial.

### POUR PLUS D'INFORMATIONS :

Page web: [www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa)

E-mail: [cgrfa@fao.org](mailto:cgrfa@fao.org)