

Espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées (ESAPC) dans les pays participant au Projet

« Améliorer nos connaissances de la biodiversité dans un pays disposant de grandes richesses naturelles et culturelles comme le nôtre, contribuer au développement durable des ressources naturelles et réduire ainsi la pauvreté sont non seulement une nécessité majeure, mais également un grand défi »

(René Orellana Halkyer et Juan Pablo Ramos Morales, 2009).

Ce chapitre présente les informations générales sur les cinq pays partenaires du Projet ESAPC du PNUE/FEM et synthétise leurs expériences et politiques en matière de conservation des ESAPC.

Contexte de la conservation *in situ* dans les pays participant au projet

Bien que les cinq pays participant au Projet ESAPC du PNUE/FEM possèdent un nombre appréciable de taxons d'ESAPC d'importance mondiale, en 2004, peu de progrès en faveur de leur conservation avaient été constatés. L'Arménie et l'Ouzbékistan avaient effectué des inventaires au cours des décennies précédentes et un petit nombre de réserves avaient été créées dans chaque pays en accordant une certaine attention aux ESAPC. Toutefois, aucun de ces pays n'avait élaboré de plans de gestion des ESAPC pour ces réserves et aucun projet d'action de conservation ni de suivi des ESAPC n'avait été établi. En Bolivie et à Madagascar, les gouvernements étaient conscients de l'importance des ESAPC et du matériel représentatif de certaines ressources phytogénétiques (RPG) était conservé *ex situ*. Néanmoins, ces pays n'avaient pas encore entrepris d'inventaires nationaux et ne disposaient pas de système de gestion d'information centré sur les ESAPC. Ces deux pays avaient créé des aires protégées, mais aucun n'avait de plan de gestion relatif à l'utilisation et la conservation des ESAPC. Au Sri Lanka, plusieurs projets de conservation des ESAPC et de sensibilisation à leur importance avaient été entrepris pour certains taxons.

Le peu d'efforts de conservation des ESAPC s'explique par les capacités techniques limitées dans l'élaboration de plans de conservation pour un panel d'espèces aussi large, par le manque de coordination et de partenariat entre les différents secteurs (agriculture, conservation, sciences sociales et économiques) et par les obstacles politiques, administratifs ou liés aux infrastructures.

Au début du Projet ESAPC du PNUE/FEM, aucun des pays participant ne disposait de stratégies nationales ni de plans d'action cohérents pour la conservation et l'utilisation des ESAPC bien que tous admettaient la nécessité d'améliorer la planification de leur programme national de conservation de l'agrobiodiversité, les structures de prise de décision et de mise en œuvre pour favoriser une conservation *in situ* efficace des ESAPC. Les accords de collaboration, nécessaires à la coordination et à la mise en œuvre des actions de conservation faisaient généralement défaut ou existaient uniquement sous forme ponctuelle dans ces pays. Les insuffisances étaient également manifestes dans la définition des actions prioritaires et l'élaboration de plans de gestion indispensables à la conservation des taxons cibles et des aires prioritaires.

Les pays participant au Projet ESAPC savaient qu'il existait des informations utiles à la planification, mais celles-ci étaient habituellement dispersées et difficilement accessibles. Des informations nécessaires à la localisation de l'emplacement probable de populations d'ESAPC étaient disponibles dans les herbiers et banques de gènes *ex situ* de chaque pays. En outre, des informations sur l'étendue et la distribution des aires protégées étaient disponibles auprès des organismes compétents dans les ministères de l'Environnement, de la Forêt, du Plan, etc. Les institutions liées aux ministères de l'Agriculture, les universités et les écoles d'enseignement supérieur disposaient également de données sur l'utilisation des ESAPC. Cependant, en Arménie et en Ouzbékistan, peu d'information était réellement disponible sous forme informatisée ; dans tous les pays, la plupart des données sur les localisations n'avaient pas encore été numérisées. Lorsque des données étaient disponibles dans un format électronique (par exemple, en Bolivie, à Madagascar et au Sri Lanka), différentes organisations avaient développé des systèmes de gestion de l'information indépendants possédant leurs propres structures et formats de données. C'est pourquoi l'agrégation de données de sources différentes, nécessaire pour les analyses intégrées, était une opération difficile et complexe.

L'absence de cadre juridique favorable à la conservation et à l'utilisation des ESAPC, caractéristique de nombreux autres pays, constituait un obstacle supplémentaire. Les pays participant au Projet ESAPC n'avaient pas de législation en cohérence avec les nouveaux accords internationaux tels que le Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation

et l'agriculture (TIRPAA) et la Convention sur la diversité biologique (CDB). Les gouvernements concernés étaient donc peu enclins à appliquer les dispositions constitutionnelles et à reconnaître les normes internationales comme faisant partie de leur cadre législatif national. Par ailleurs, aucun de ces pays n'avait élaboré de législation ni de procédures pour traiter de manière appropriée la question du partage des bénéfices liés aux ESAPC.

De manière générale, les efforts limités en faveur de la conservation des ESAPC dans chaque pays reflètent le peu de conscience qu'ont les décideurs et le grand public de l'importance de ces ressources et de la nécessité de les conserver et de les utiliser judicieusement. Cet état d'esprit se manifeste par la faible importance accordée aux ESAPC dans les budgets nationaux et les programmes de recherche, ainsi que par l'absence générale de politiques et d'actions pour leur mise en œuvre.

Arménie

La nature montagneuse de l'Arménie, tout particulièrement les montagnes du Caucase, détermine les caractéristiques essentielles des paysages, du climat, de la végétation, des sols et de la biodiversité.

L'Arménie compte quelque 3 600 espèces de plantes vasculaires, représentant plus de la moitié de la flore du Caucase (environ 7 200 espèces), alors que le pays ne couvre que 6,7 % du Caucase. Plus de 125 espèces sont endémiques à l'Arménie. Étant l'un des centres d'origine des plantes cultivées, le pays est connu pour la diversité de ses espèces natives de céréales, de légumes, en particulier de cucurbitacées, d'espèces oléagineuses et fruitières.

Les forêts généralement situées en moyenne montagne, entre 500 m et 2 100 m dans le Nord (jusqu'à 2 500 m dans le Sud) couvrent près de 20 % du pays. Dans le centre de l'Arménie, les forêts sont fragmentées en petites parcelles plutôt que de former une entité continue et elles peuvent également occuper des pentes escarpées et d'autres zones peu accessibles à l'homme.

Aires protégées

Un réseau d'aires spécialement protégées a d'abord été mis en place en Arménie en 1958 pour protéger les écosystèmes, les habitats et les espèces rares, endémiques et menacées. Il existe actuellement cinq réserves d'État, 22 espaces naturels protégés, sous autorité de l'État, et un parc national classé, dont l'ensemble couvre environ 311 000 ha, soit 10 % de la surface du pays.

La réserve d'Erebouni, située tout près de la ville d'Erevan, a été créée en 1981 afin de protéger spécifiquement les espèces sauvages apparentées

aux céréales. Elle couvre environ 89 ha de part et d'autre de la route menant d'Erevan à Garni et abrite des populations de *Triticum araraticum*, *T. boeoticum*, *T. urartu*, *Secale vavilovii* et *Hordeum spontaneum* (Damania 1994, 1998 ; Damania *et al*, 1998 ; Harutyunyan *et al*, 2008).

Espèces apparentées à des plantes cultivées

L'Arménie possède de nombreuses espèces sauvages apparentées aux céréales cultivées, y compris trois des quatre espèces sauvages connues du blé (*T. boeoticum*, *T. urartu* et *T. araraticum*), de nombreuses espèces appartenant au genre *Aegilops* (*Ae. tauschii*, *Ae. cylindrica*, *Ae. triuncialis*, etc.), et des espèces sauvages apparentées au seigle et à l'orge. Des espèces sauvages de pommier et de poirier sont présentes dans la plupart des forêts arméniennes, de même que des formes sauvages d'autres espèces à fruits tendres et d'espèces à coques (par exemple, le cognassier, l'abricotier, le merisier, le griottier, le noyer, le pistachier et le figuier). Un inventaire des espèces sauvages apparentées aux céréales en Arménie a été effectué par Gabrielian et Zohary (2004). Au cours de la réalisation du Projet ESAPC, 2 518 espèces sur environ 3 600 plantes vasculaires décrites dans la flore d'Arménie (soit environ 70 %) ont été identifiées comme étant des ESAPC. Elles représentent 431 genres et 119 familles.

Bolivie

La Bolivie possède une grande richesse floristique et faunistique et abrite une diversité d'habitats et d'écosystèmes. Elle possède quelque 20 000 espèces de plantes supérieures et plus de 2 600 espèces de vertébrés. La Bolivie est un pays de déserts et de forêts tropicales, de forêts caducifoliées, de savanes, de lacs et de cours d'eau, avec des altitudes allant de 150 à 6 500 m et des précipitations annuelles comprises entre 0 et 6 000 mm. Ces données proviennent du ministère bolivien du Développement durable (*Ministerio de Desarrollo Sostenible*, MDS)- vice-ministère chargé de la Biodiversité, des ressources forestières et de l'environnement (*Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente*, VBRFMA), Direction générale chargée de la Biodiversité et des aires protégées (*Dirección General de Biodiversidad y Area Protegidas*, DGBAP), 2004. La position du pays dans la région andine, où plusieurs biomes importants sont représentés dans une zone géographique limitée, et dont les écosystèmes montagneux sont l'une des composantes majeures, explique la richesse de sa biodiversité naturelle.

C'est dans cet environnement naturel qu'ont été domestiquées certaines des espèces cultivées les plus importantes pour l'alimentation mondiale, notamment : la pomme de terre, la courge, l'arachide, les piments ainsi que d'autres plantes, auxquelles on commence seulement à prêter attention, telles que le quinoa et le canihua (*Chenopodium pallidicaule*), cultivés en Bolivie (MDS-VBRFMA-DGBAP, 2004). Dans les régions boliviennes de plus faible altitude, on trouve plus de 100 espèces fruitières sauvages (Vasquez

et Coimbra, 1996) et près de 3 000 espèces de plantes médicinales qui sont des ressources génétiques potentielles pour des applications industrielles, pharmaceutiques et cosmétiques (Ibisch et Merida, 2003).

Menaces pour la biodiversité

Plusieurs menaces pèsent à présent sur la diversité génétique caractérisant les systèmes de production des communautés rurales et des peuples autochtones, ainsi que les écosystèmes sauvages de Bolivie. La diversité génétique des plantes cultivées est de plus en plus menacée par :

- la substitution croissante de plantes cultivées et de variétés indigènes par des plantes et variétés introduites, plus rentables ou mieux appréciées sur les marchés ;
- l'insuffisance de terres, « d'agriculteurs-leaders » pour hiérarchiser les choix de plantes et les variétés cultivées ;
- la faiblesse du savoir traditionnel en ce qui concerne la valorisation commerciale de la qualité génétique des semences ;
- les effets du changement climatique sur les économies rurales qui entraînent l'abandon des terres et l'exode vers les villes, avec pour corollaire la destruction des systèmes de production traditionnels ;
- le changement climatique – sécheresse, grêle, gelées.

Espèces sauvages apparentées à des plantes cultivées

La Bolivie est située dans l'un des centres mondiaux de domestication de plantes cultivées et au cœur des centres de diversité d'importantes plantes cultivées telles que la pomme de terre (*Solanum* spp.), la patate douce (*Ipomoea batatas*), le maïs (*Zea mays*), l'arachide (*Arachis hypogaea*), le manioc (*Manihot esculenta*), le cotonnier (*Gossypium barbadense*), le tabac (*Nicotiana tabacum*), le cacaoyer (*Theobroma cacao*), le haricot (*Phaseolus* spp.) et les poivrons (*Capsicum* spp.), ainsi que plusieurs tubercules andins (par exemple *Ullucus tuberosus*, *Oxalis* spp.), le quinoa (*Chenopodium quinoa*), le lupin (*Lupinus mutabilis*), etc. La plupart des formes sauvages de ces espèces cultivées ou d'autres espèces boliviennes sont caractérisées par une tolérance aux stress environnementaux et édaphiques, une résistance aux maladies et d'autres caractères adaptatifs utiles pour les programmes d'amélioration des plantes.

La Bolivie a publié le « livre rouge des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées de Bolivie » (*Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia*), (VMABCC et Bioersivity 2009), en version imprimée accompagnée d'un CD ROM interactif. En outre, un atlas des ESAPC (<http://www.cwrbolivia.gob.bo/atlaspsc/>) a été préparé par la Fondation des amis de la nature (*Fundación Amigos de la Naturaleza*, FAN-Bolivie) en 2001-2002, dans le cadre d'un protocole d'accord signé le 25 juillet 2001 entre l'Institut

international des ressources phytogénétiques (IPGRI, aujourd'hui *Bioversity International*), la Colombie, le ministère de l'Agriculture des États-Unis (*United States Department of Agriculture, USDA*) et FAN-Bolivie, pour aider à l'élaboration de l'atlas des ESAPC de Bolivie.

La base de données de l'atlas comprend les entrées de 2 486 échantillons d'herbier et d'accessions de banques de gènes, représentant 14 familles, 18 genres et 161 ESAPC. L'atlas comprend également une série de cartes du pays (divisions administratives, routes, villes importantes, systèmes hydriques, zones climatiques et écorégions), des cartes de la répartition actuelle des 161 ESAPC (dans les aires protégées et les terres communautaires des peuples autochtones, notamment), des cartes de répartition potentielle de 57 espèces parmi les plus abondantes (basées sur l'utilisation de FloraMap et du logiciel DIVA-GIS), des cartes de diversité et de richesse pour les pools géniques et pour les ESAPC. L'atlas fournit des informations essentielles pour le rapport national de la Bolivie sur les ESAPC, élaboré dans la phase préparatoire (PDF-B) du Projet ESAPC du PNUE/FEM.

Cadre juridique national relatif aux ressources génétiques

La législation bolivienne concernant l'accès aux ressources génétiques a été approuvée par le décret suprême n° 24676 du 21 juin 1997. Celui-ci oblige les utilisateurs qui souhaitent accéder aux ressources génétiques originaires de Bolivie à signer un accord ou un contrat d'accès avec l'autorité nationale compétente. Cette législation se réfère aux clauses de la CDB et à la décision 391 de la Communauté andine concernant le Régime commun d'accès aux ressources génétiques des États membres, adoptée le 2 juillet 1996.

La Bolivie a défini une stratégie nationale en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité le 19 mars 2002, pour une période de dix ans. La stratégie prend en compte l'importance des ESAPC, utilisables pour l'amélioration génétique des plantes cultivées, mais ne définit pas un ensemble d'actions spécifiques pour leur conservation ; au contraire, l'accent est mis sur la conservation *ex situ* des ressources phytogénétiques. En février 2009, la Bolivie a approuvé une nouvelle politique nationale qui, contrairement aux politiques antérieures, comprend des articles relatifs aux ressources génétiques et assigne à l'État les responsabilités suivantes :

- Les espèces végétales ou animales indigènes sont un héritage naturel et l'État prendra les mesures nécessaires à leur conservation, utilisation et développement.
- L'État protégera toutes les ressources génétiques et les micro-organismes présents dans les écosystèmes du territoire, ainsi que le savoir associé à leur utilisation et exploitation. En vue de leur protection, un système d'enregistrement sera mis en place afin de

sauvegarder leur existence et la propriété intellectuelle de l'État ou des communautés locales qui la revendiquent. Pour les ressources qui ne sont pas encore enregistrées, l'État établira des procédures afin qu'elles soient protégées par la loi.

- L'importation et l'exportation de ressources génétiques seront contrôlées et des mécanismes seront instaurés afin de permettre le rapatriement du matériel génétique obtenu par d'autres pays ou centres internationaux de recherche et d'assurer leur conservation dans des centres *ex situ* situés dans le pays.

La gestion des ressources naturelles sur les territoires des peuples autochtones sera partagée, soumise aux règles et procédures particulières des nations et des agriculteurs autochtones. En cas de chevauchement des aires protégées et des territoires autochtones, la gestion des aires sera partagée et sera soumise aux règles et procédures particulières des populations et des agriculteurs autochtones, en respectant la finalité de la création de ces aires.

Aires protégées

Le réseau national des aires protégées (*Sistema Nacional de Áreas Protegidas*, SNAP) a été créé en Bolivie en 1997 par le décret suprême n° 24781. Il a pour objectif de « maintenir des échantillons représentatifs de provinces biogéographiques par la mise en œuvre de politiques, stratégies, plans, programmes et règles visant à susciter dans les aires protégées des processus durables permettant d'atteindre les objectifs de conservation de la biodiversité en intégrant les populations locales, au profit des générations actuelles et futures ». Le SNAP comprend plus de 66 aires protégées d'intérêt national, départemental, municipal ou privé. Ces aires représentent plus de 15 % du territoire national. Il existe cinq catégories de gestion qui définissent le type et le degré d'utilisation des ressources naturelles dans les aires protégées. Les catégories « parc », « sanctuaire » et « monument naturel » concernent des aires soumises à une protection et une conservation intégrales de la richesse de leur biodiversité, tandis que les catégories « réserve de vie sauvage » et « aire naturelle de gestion intégrée » permettent une gestion durable des ressources naturelles dans les conditions légales et techniques requises. Enfin, il existe un régime légal de transition relatif à la catégorie « réserve naturelle d'immobilisation » : il s'agit d'aires destinées à être protégées après une évaluation préliminaire, mais nécessitant d'autres études en vue de leur caractérisation et délimitation définitives (Ministère du Développement durable (*Ministerio de Desarrollo Sostenible*, MDS) - Service national des aires protégées (*Servicio Nacional de Areas Protegidas*, SERNAP), 2001).

Certaines aires protégées appartiennent à deux catégories à la fois, par exemple aux parcs nationaux et aires naturelles de gestion intégrée et aux parcs nationaux et territoires autochtones (MDS-SERNAP, 2001).

Madagascar

Madagascar est un des points chauds de biodiversité les plus importants au monde et est caractérisé par la richesse de sa flore (12 000 espèces de plantes vasculaires) et la grande diversité de ses écosystèmes.

Végétation et écosystèmes

La variabilité des écosystèmes peut être expliquée par (1) l'existence de nombreux types de sols et de substrats rocheux ; (2) un gradient altitudinal qui va de 0 m à plus de 2 500 m ; (3) le contraste climatique entre les régions orientale, occidentale et méridionale ; et (4) l'étirement du pays sur près de treize degrés de latitude entre 12,2°S et 25°S.

La dernière classification de la végétation a été établie en 2007, fruit de la collaboration entre les jardins botaniques royaux de Kew, le jardin botanique du Missouri et *Conservation International*, ainsi que de l'expertise nationale fournie par des centres de recherche et des universités (voir www.vegmad.org). La végétation de Madagascar comprend divers écosystèmes appartenant à quatre domaines principaux : le domaine humide oriental ; le domaine humide du Sambirano dans la partie nord de Madagascar ; le domaine du Centre, humide dans sa partie est et sec dans sa partie ouest ; le domaine occidental qui est sec ; et le domaine du sud-ouest qui est aride.

Les différents types d'écosystèmes rencontrés à Madagascar se répartissent en plusieurs catégories : forêt humide, forêt littorale (est) ; forêt occidentale humide ; forêt occidentale subhumide ; forêt occidentale sèche ; fourrés épineux xérophiles du sud-ouest ; formations épineuses (bush) de la côte sud-ouest ; mangroves, forêt de tapia ou forêt sclérophylle à *Uapaca* ; formations marécageuses ; forêt humide dégradée ; forêt sèche épineuse dégradée du sud-ouest ; mosaïque de formations herbeuses boisées et buissonnantes ; et mosaïque de formations herbeuses boisées et plateaux herbeux (Moat et Smith, 2007).

Flore

La flore de Madagascar est caractérisée par un taux d'endémisme de 85 %. Schatz (2000) a montré que ce taux atteignait 90 % pour la flore ligneuse. L'endémisme au niveau générique est également élevé (30 %). En outre, sept familles n'existent qu'à Madagascar, la plus importante étant celle des *Sarcolaenacées*. Certains groupes particuliers, tels que les ptéridophytes, sont représentés à Madagascar par 586 espèces et 106 genres, soit 6 % de la flore ptéridophytique mondiale (Rakotondrainibe, 2003). Une monographie des palmiers de Madagascar (Dransfield et Bentjee, 1995) a révélé que le pays comptait 175 espèces, alors que l'ensemble de la flore du continent africain voisin n'en possède que 110. Une étude taxonomique récente de la famille des *Balsaminacées*, qui n'a pas encore été traitée dans la flore de

Madagascar et des Comores, a abouti à la description 50 nouvelles espèces (Gautier et Goodman, 2003). Au niveau générique, le cas du baobab mérite d'être mentionné, car six des huit espèces d'*Adansonia* sont endémiques de Madagascar. En ce qui concerne le genre *Coffea*, Madagascar possède environ 50 espèces sauvages qui ne produisent pratiquement pas de caféine et appartiennent à la section *Mascarocoffea*. Le genre *Dioscorea* compte au moins 40 espèces endémiques à Madagascar, soit 10 % de la diversité mondiale de ce genre. C'est également le cas du genre *Helichrysum* qui comprend quelque 180 espèces endémiques de Madagascar. Même l'arbre du voyageur (*Ravenala madagascariensis*), précédemment considéré comme monospécifique, compte au moins six variants différents qui peuvent être considérés comme des sous-espèces (Blanc *et al.*, 2003 ; Hladik *et al.*, 2000). On notera cependant que la connaissance de la diversité des plantes de Madagascar est incomplète et nécessite encore un important travail taxonomique et d'inventaire.

Plantes utiles

La flore de Madagascar comprend une multitude de plantes utiles, dont plus de 5300 espèces de plantes médicinales, qui constituent près de 50 % de la flore malgache. De nombreuses espèces ligneuses sont utilisées comme bois d'œuvre, certaines étant très appréciées en ébénisterie comme *Santalina*, *Diospyros*, *Dalbergia* (bois de rose et palissandre), *Ocotea* ou *Canarium*. Les essences de bois d'œuvre sont fortement exploitées et de nombreuses espèces sont en danger. Les plantes ornementales sont également largement représentées dans la flore malgache, notamment les espèces emblématiques *Ravenala madagascariensis* et *Delonix regia*, qui sont à présent cultivées dans toutes les régions tropicales. D'autres espèces sont listées dans les annexes de la Convention internationale des espèces de la faune et la flore sauvages en danger d'extinction (CITES), telles que des orchidées et des espèces des genres *Pachypodium*, *Aloe* et *Euphorbia*.

Bien que Madagascar ne soit pas un centre d'origine de plantes vivrières, plusieurs espèces sauvages sont utilisées pour leurs fruits (*Eugenia*, *Syzygium*, *Adansonia* ou *Uapaca*), leurs tubercules (*Dioscorea*, *Tacca*), leurs feuilles (*Moringa*) ou apex (cœurs) (*Dracaena*, *Ravenala*, divers palmiers). De nombreuses espèces, tant herbacées (*Lepironia*, *Heleocharis*, *Cyperus*) que ligneuses, sont utilisées dans l'artisanat local.

Les agriculteurs malgaches cultivent différentes céréales (principalement le riz et le maïs), des tubercules (pomme de terre, manioc, taro et patate douce), des légumes secs (haricot, pois, pois bambara (voandzou)) et des légumes-feuilles, importants dans le régime alimentaire à Madagascar. Certaines espèces tropicales ou tempérées sont également cultivées pour leurs fruits.

Aires protégées

À Madagascar, les efforts de conservation se sont principalement concentrés sur la création d'un réseau d'aires protégées. Avant 2003, ce réseau couvrait 2 millions d'hectares et était géré par les parcs nationaux de Madagascar. Ces aires incluaient des réserves naturelles intégrales, des parcs nationaux et des réserves spéciales. En 2003, Madagascar s'est engagé à tripler les aires protégées à l'horizon 2010, portant ainsi la surface totale protégée à 6 millions d'hectares, soit 10 % de la surface du pays. Ces 6 millions d'hectares font à présent partie du réseau national des aires protégées de Madagascar (Système d'aires protégées de Madagascar, SAPM) et correspondent aux catégories 4, 5 et 6 de l'UICN. Elles sont gérées par les parcs nationaux de Madagascar, des ONG ou un consortium de différents gestionnaires, incluant des communautés locales. En 2009, toutes les aires protégées potentielles avaient été identifiées et environ 2 millions d'hectares étaient sous statut de protection temporaire.

Espèces sauvages apparentées à des plantes cultivées

Madagascar abrite plus de 150 ESAPC appartenant à une trentaine de genres. Certaines espèces sont apparentées à des plantes vivrières, telles que *Ficus*, *Ipomea*, *Oryza*, *Prunus*, *Rubus*, *Asparagus*, *Vanilla*, *Poupartia*, *Ensete*, *Solanum*, *Eugenia*, ou *Sygygium*. Parmi celles-ci, on peut citer deux espèces sauvages apparentées au riz (*Oryza staminata* et *O. punctata*), qui sont résistantes à des viroses et à des ravageurs, une espèce sauvage apparentée au sorgho (*Sorghum verticiflorum*), deux espèces sauvages apparentées à *Vigna* (*V. vexillata* et *V. angivensis*) et une espèce sauvage apparentée au bananier (*Musa perrieri*). Les deux genres les plus importants sont *Coffea*, qui comprend 50 espèces sans caféine ou à faible teneur en caféine (section *Mascarocoffea*) et *Dioscorea* dont la plupart des 40 espèces sont consommées par la population locale, même si leur toxicité est connue. D'autres genres sont apparentés à des plantes ornementales, par exemple *Delonix*, *Bauhinia*, *Mimosa*, *Gardenia*, *Hibiscus* et *Caesalpiia*. Enfin, certaines espèces sauvages appartenant aux genres *Gossypium* ou *Linum* sont des plantes textiles d'importance économique mondiale. Il faut également mentionner une espèce sauvage de *Jatropha*, apparentée à *Jatropha multifida*, qui est actuellement cultivée à Madagascar comme source de biocarburant.

Ces différentes ESAPC sont réparties dans tout le pays, mais la majorité est présente dans les écosystèmes forestiers de l'île. Elles sont exposées à plusieurs menaces, notamment la destruction des habitats, liée à la déforestation résultant de l'exploitation forestière, les pratiques de coupe et brûlis, l'appauvrissement des sols dû aux feux de brousse et à l'exploitation minière.

Sri Lanka

Le Sri Lanka est un centre de biodiversité d'importance mondiale ; le pays possède des écosystèmes agricoles mondialement importants et son agrobiodiversité joue un rôle essentiel pour la stratégie alimentaire des petits paysans, des communautés rurales et des peuples autochtones. Selon une récente estimation, près de 1,8 million de familles et 75 % de la population active sont tributaires de l'agriculture et de la diversité des écosystèmes agricoles, qui comprend quelque 237 espèces fruitières, 82 espèces maraîchères, 16 espèces de céréales et de légumineuses, 20 espèces d'épices et 1 550 espèces de plantes médicinales.

Les écosystèmes du Sri Lanka comprennent des forêts, des zones humides à l'intérieur des terres, des écosystèmes marins et agricoles.

Les écosystèmes agricoles sont représentés par des rizières, des exploitations horticoles, de petites exploitations agricoles, des plantations, des potagers familiaux, des *chena* (terres dégradées après culture itinérante sur brûlis), des réseaux de petits réservoirs dans les villages et les agro-écosystèmes appelés *owita*. La société sri-lankaise repose sur l'agriculture depuis plus de 2000 ans. L'agriculture contribue aujourd'hui pour près de 20 % au produit national brut (PNB), se classant ainsi au second rang après le secteur manufacturier. Le paysage agricole est dominé par les rizières et le riz est le principal aliment de base. Les systèmes agricoles traditionnels sri-lankais, tels que les jardins forestiers, façonnent divers paysages et jouent un rôle vital dans la conservation *in situ* de l'agrobiodiversité sélectionnée par les paysans de génération en génération. Cependant, ces systèmes agraires sont aujourd'hui menacés et des efforts sont entrepris pour encourager et pérenniser les polycultures et la riche agrobiodiversité qui les caractérise. Bien que le Sri Lanka soit un centre important de diversité des ESAPC, de nombreux peuplements sont menacés par la destruction des habitats et par d'autres activités humaines.

Espèces sauvages apparentées à des plantes cultivées

Avant 2004, peu d'attention était accordée à la conservation et à l'utilisation des ESAPC et peu d'espèces avaient fait l'objet d'études ou de recherches approfondies. Un inventaire des ESAPC vivrières au Sri Lanka a été compilé en utilisant les informations déjà publiées dans la flore sri-lankaise (Hasanuzzaman *et al.*, 2003) et les entrées de l'Herbier national. La liste inclut 410 espèces d'ESAPC vivrières du Sri Lanka, appartenant à 47 familles et 122 genres. Parmi celles-ci, 366 sont des espèces natives et 77 sont des espèces endémiques apparentées à des plantes vivrières, tandis que 44 sont des espèces exotiques naturalisées. Il ne s'agit encore que d'une liste préliminaire qui doit être affinée. Pour déterminer les

véritables relations génétiques de ces espèces, il faut procéder à des études détaillées.

Ces ESAPC importantes pour l'agriculture appartiennent souvent à des communautés perturbées au sein des grands types de végétation du pays. Les zones de forêts à canopée ouverte, les forêts secondaires, les formations herbeuses perturbées et les jungles arbustives comprennent un grand nombre de ces plantes. Cependant, les espèces apparentées aux plantes fruitières se rencontrent principalement dans les forêts semi-sempervirentes, sempervirentes semi-humides et humides. Il existe un grand nombre d'espèces sauvages importantes pour l'agriculture dans différents groupes de plantes cultivées.

Aires protégées

La surface totale des aires protégées au Sri Lanka s'élève à 65 000 km², dont un quart est occupé par des forêts et administré par le ministère des Forêts et le ministère de la Conservation de la vie sauvage. Actuellement, les 501 aires protégées couvrent près de 26,5 % de la surface totale du pays (voir le Tableau 2.1). Une partie importante du réseau d'aires protégées est sous le contrôle du ministère de la Conservation de la vie sauvage. Cependant, le million d'hectares de forêts domaniales sous le contrôle du ministère des Forêts comprend un nombre important d'aires protégées, en particulier : les réserves de la biosphère de Hurulu et de Sinharaja, les réserves forestières des Knuckles et de Kanneliya-Dediyagala-Nakiyadeniya (KDN).

La réserve forestière de Kanneliya est remarquable par sa proportion d'espèces ligneuses endémiques bien plus élevée que dans toute autre zone forestière humide du pays. Des études détaillées de la composition floristique de la forêt montrent qu'aucune de ses parties n'est représentative de l'ensemble, en raison de différences microclimatiques (ministère de l'Environnement et des ressources naturelles, 1999). Kanneliya se distingue également par le nombre important d'espèces sauvages apparentées du genre *Cinnamomum*.

Tableau 2.1 Aires protégées au Sri Lanka

Étendue des aires protégées par catégorie de l'UICN (ha x 1000), 2003 :	
Réserves naturelles, zones de nature sauvage et parcs nationaux (catégories I et II)	419
Monuments naturels, aires de gestion des espèces et paysages terrestres ou marins protégés (catégories III, IV et V)	218
Aires protégées à des fins d'utilisation durable des ressources naturelles et aires hors classement (catégorie VI et « autres »)	1129
Total des aires protégées (toutes catégories confondues)	1767

Menaces pour l'agrobiodiversité et les ESAPC

Les forêts naturelles du Sri Lanka contiennent un large panel d'espèces végétales utiles. Au début du siècle dernier, 70 % de la surface du pays était couverte par des forêts naturelles. Or, les derniers chiffres révèlent que les forêts naturelles ont régressé et ne couvrent plus qu'environ 22 % de la surface du pays. Deux facteurs menacent particulièrement la préservation de la diversité floristique naturelle au Sri Lanka. L'un d'eux est le taux élevé de déforestation résultant de divers projets de développement, de l'expansion de villages et de plans d'occupation des sols. Le second est l'abattage sélectif d'arbres utilisés comme bois d'œuvre et la récolte de certaines espèces de plantes, notamment pour leurs vertus médicinales. De nombreuses espèces, autrefois abondantes, sont à présent considérées comme sérieusement menacées. En outre, l'utilisation non planifiée des sols, la pollution et le morcellement contribuent à la perte d'ESAPC.

Ouzbékistan

L'Ouzbékistan a été identifié par Vavilov comme un des centres d'origine de nombreuses plantes cultivées modernes. Le pays possède quelques-unes des espèces sauvages les plus étroitement apparentées à l'oignon cultivé (*Allium oshaninii*, *A. vavilovii*, *A. prae-mixtum*, *A. pskemense*), ainsi que de nombreuses espèces à fruits tendres et à coques (*Vitis vinifera*, *Pistacia vera*, *Malus sieversii*, *Pyrus turkomanica*, et *Rubus caesius*). La flore d'Ouzbékistan compte quelque 4 800 espèces, parmi lesquelles, selon le professeur U.P. Pratorov (communication personnelle), plus de 2 500 sont des espèces sauvages utiles. En outre, 70 espèces présentes sur le territoire appartiennent à 48 genres d'ESAPC, incluant notamment des plantes comestibles, industrielles, médicinales et ornementales de divers types biologiques (arbres, buissons et herbacées).

L'Ouzbékistan est un pays enclavé de près de 447 000 km², entouré par l'Afghanistan au sud, le Kazakhstan au nord et au nord-est, le Kirghizistan et le Tadjikistan à l'est et au sud-est et le Turkménistan à l'ouest et au sud-ouest. La majeure partie du territoire est occupée par des étendues steppiques, désertiques et semi-désertiques (désert du Karakoum et du Kyzylkoum) et des montagnes, tandis que de larges vallées planes et fertiles, intensément irriguées, formées par les cours d'eau Amou-Daria, Syr-Daria et Zeravchan, constituent environ 10 % du territoire. La vallée du Fergana, à l'est, est bordée par les montagnes du Tadjikistan et du Kirghizistan. L'Ouzbékistan est un des premiers producteurs mondiaux de coton et le pays est riche en ressources naturelles (pétrole, gaz et or, notamment).

Principales zones biogéographiques

La plus grande partie du territoire ouzbek est occupée par des plaines (près de 80 %) ; seule la partie est du pays est montagneuse. Les plaines abritent

une végétation désertique, le bas de l'étage de piedmont, une végétation semi-désertique, et le haut, une steppe herbeuse et des cultures de blé, l'étage montagnard, une végétation arborée et buissonnante et la haute montagne, des pelouses subalpines et alpines.

Parmi les espèces prioritaires, seule l'orge est répandue dans le bas et le haut de l'étage de piedmont. Les autres espèces prioritaires (pommier, noyer, pistachier, amandier et oignon) sont présentes dans l'étage montagnard. Le pistachier et l'amandier occupent également le haut de l'étage de piedmont.

Dans la partie orientale du pays, les plaines désertiques sont bordées par une bande de vallées montagneuses et de piedmonts loessiques. Cette zone, qui ne représente que 18 % du territoire, abrite une végétation éphémère, comportant un petit nombre d'espèces herbacées vivaces. Les montagnes sont caractérisées par une diversité climatique et naturelle inhabituelle. La végétation la plus riche représentée par des espèces herbacées et ligneuses est bien développée sur les versants nord des montagnes. La végétation est moins abondante sur les versants sud ; elle comprend des espèces herbacées, ligneuses et buissonnantes. La végétation est constituée de xérophytes à l'étage montagnard inférieur, d'espèces mésophytes à feuilles caduques à l'étage moyen et, en haute montagne, uniquement de conifères, de genévriers à port arborescent avec de rares peuplements clairsemés d'espèces à feuilles caduques. Les cinq espèces sauvages prioritaires identifiées dans le cadre du Projet ESAPC du PNUE/FEM se rencontrent dans les étages montagnards.

Aires protégées

Actuellement, le réseau d'aires protégées comprend neuf réserves intégrales d'État (*Zapovedniks*), d'une surface de 2 164 km², deux parcs nationaux, d'une surface totale de 6 061 km², une réserve de la biosphère (452 km²), neuf réserves d'État à protection limitée (*Zakazniks*), d'une surface totale de 12 186,5 km², et un centre de reproduction en captivité pour des animaux rares. La surface totale des aires protégées en Ouzbékistan couvre 20 500 km², soit 4,6 % du territoire national. Cependant, la surface sous régime de protection intégrale/à long terme (catégories I et II de l'UICN, incluant parcs nationaux, réserves de la biosphère, réserves d'État) n'excède pas 8 171 km², soit 1,8 % du territoire national (voir le Tableau 2.2).

Tableau 2.2 Aires de protection intégrale en Ouzbékistan

Réserves intégrales d'État (Zapovedniks) (catégorie I de l'UICN)	Surface km²
Réserve forestière de la biosphère des monts Tchatkal (1947)	356,8
Réserve de genévriers (archa) dans le sud de la chaîne du Guissar (1983)	814,3
Réserve de genévriers (archa) des monts Zaamin (1926, 1960)	268,4
Réserve de Badaï-Tougaï, comprenant des zones de steppe et de tougaï (1971)	64,6
Réserve du Kyzylkourm, comprenant des zones de tougaï et de désert de sable (1971)	101,4
Réserve du Zeravchan, abritant un tougaï dans la plaine de ce cours d'eau (1975)	23,5
Réserve de noyers des monts Nourata (1975)	177,5
Réserve géologique de Kitab (1979)	53,7
Réserve forestière des monts Sourkhan 1987	276,7
Parcs nationaux d'État (UICN catégorie II)	Surface km²
Parc national de Zaamin	241,1
Parc national d'Ougam-Tchatkal	5745,9

Autres sources d'information

Portail mondial des ESAPC

Une version plus détaillée de ce chapitre général, complétée par des cartes et des tableaux, est accessible *via* le portail mondial sur les ESAPC :
<http://www.cropwildrelatives.org/index.php?id=2916>

Projets de sites Web nationaux

Des projets de sites Web ont été mis sur pied dans chaque pays participant pour améliorer la connaissance et la prise de conscience au niveau national de l'importance et de l'intérêt de la conservation des ESAPC, faire état des progrès accomplis dans les activités du projet et diffuser les résultats obtenus auprès des décideurs et du grand public. Liens renvoyant aux sites Web des projets nationaux :

Arménie – www.cwr.am/

Bolivie – www.cwrbolivia.gob.bo/inicio.php

Madagascar – www.pnae.mg/cwr/index.php

Sri Lanka – www.agridept.gov.lk/other_pages.php?heading=CWR

Ouzbékistan – www.cwr.uz/en

Sites Web de réseaux nationaux d'information

Afin de rassembler le plus d'informations possibles sur les ESAPC et permettre des décisions éclairées, la gestion de l'information est également un des volets d'un projet et les pays participant sont invités à réunir l'information disponible sur ces espèces. Cet effort a débouché sur la création de cinq bases de données nationales, désormais accessibles à tous, rassemblant des informations détaillées sur des centaines d'ESAPC. Les inventaires nationaux peuvent être consultés *via* le portail mondial sur les ESAPC (http://www.cropwildrelatives.org/national_inventories.html).

Rapports nationaux et régionaux sur l'état des RPG

Le deuxième *Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture* a été publié en 2010. Ce rapport actualise le premier rapport en s'appuyant sur les données et informations disponibles les plus fiables et en mettant l'accent sur les changements intervenus depuis 1996. Le rapport présente une évaluation succincte de l'état et des tendances relatives aux ressources phytogénétiques et identifie les lacunes et besoins les plus importants. Les rapports nationaux d'Arménie, de Bolivie, de Madagascar, du Sri Lanka et d'Ouzbékistan peuvent être consultés sur le site Web indiqué ci-dessous :

<http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/seeds-pgr/sow/sow2/country-reports/en/>.

Stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la biodiversité

On trouvera des informations complémentaires sur les plans et actions destinés à favoriser la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité en Arménie, en Bolivie, à Madagascar, au Sri Lanka et en Ouzbékistan en effectuant une recherche dans la base de données de la Convention sur la diversité biologique sur le site :

<https://www.cbd.int/reports/search/>.

Bibliographie

- Blanc, P., Hladik, A., Rabenandrianina, N., Robert, J. S. et Hladik, C. M. (2003) « Plants : Strelitziaceae : The variants of *Ravenala* in natural and anthropogenic habitats », in *The Natural History of Madagascar*, S. M. Goodman et J. P. Benstead (éd.), pp. 472–476, University of Chicago Press, Chicago, États-Unis
- Damania, A. B. (1994) « *In situ* conservation of biodiversity of wild progenitors of cereal crops in the near East », *Biodiversity Letters*, vol 2, pp. 56–60
- Damania, A. B. (1998) « Domestication of cereal crop plants and *in situ* conservation of their genetic resources in the Fertile Crescent », in A. B. Damania, J. Valkoun, G. Willcox et C. O. Qualset (éd.) *The Origins of Agriculture and Crop Domestication*, Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA), Alep
- Damania, A. B., Valkoun, J., Willcox, G. et Qualset, C. O. (éd.) (1998) *The Origins of Agriculture and Crop Domestication*, Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA), Alep
- Dransfield, J. et Beentje, H. (1995) *The Palms of Madagascar*, Royal Botanic Gardens, Kew and International Palm Society
- Gabrielian, E. et Zohary, D. (2004) « Wild relatives of food crops native to Armenia and Nakhichevan », *Flora Mediterranea*, vol 14, pp. 5–80
- Gautier, L. et Goodman, S. M. (2003) « Introduction to the flora of Madagascar », in S. M. Goodman et J. P. Benstead (éd.) *The Natural History of Madagascar*, p. 229, University of Chicago Press, Chicago, États-Unis
- Harutyunyan, M., Avabyan, A. et Hovhannisyanyan, M. (2008) « Impoverishment of the gene pool of the genus *Aegilops* in Armenia », in N. Maxted, B. V. Ford-Lloyd, S. P. Kell, J. M. Iriando, M. E. Dulloo et J. Turok (éd.) *Crop Wild Relative Conservation and Use*, pp. 309–315, CAB International, Wallingford, Royaume-Uni
- Hasanuzzaman, S. M., Dhillon, B. S., Saxena, S., Upadhyaya, M. P., Joshi, B. K., Ahmad, Z., Qayyum, A., Ghafoor, A., Jayasuriya, A. H. M. et Rajapakse, R. M. T. (2003) *Plant Genetic Resources in SAARC Countries: Their Conservation and Management*, SAARC Agricultural Information Centre, Dhaka, Bangladesh
- Hladik, A., Blanc, P., Dumetz, N., Jeannoda, V., Rabenandrianina, N. et Hladik, C. M. (2000) « Données sur la répartition géographique du genre *Ravenala* et sur son rôle dans la dynamique forestière à Madagascar », in W.R. Lourenco et S. M. Goodman (éd.) *Diversity and Endemism in Madagascar*, pp. 93–104, Mémoires de la Société de Biogéographie de Paris
- Ibisch P. et Mérida, G. (2003) *Biodiversidad : la riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación*. Editorial FAN, Santa Cruz, Bolivie
- MDS-SERNAP (2001) *Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia*, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Servicio Nacional de Áreas Protegidas (MDSSERNAP), La Paz, Bolivie
- MDS-VRFMA-DGBAP (2004) *Diagnosticos sobre el Biocomercio en Bolivia y Recomendaciones para la puesta en marcha del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible*, Ministerio de Desarrollo Sostenible, Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Dirección General de Biodiversidad. Fundación Bolivia Exporta – Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (MDS-VRFMA-DGBAP), La Paz, Bolivie

- Moat, J. et Smith, P. (2007) *Atlas of the Vegetation of Madagascar*, Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew, Royaume-Uni
- Orellana Halkyer, R. et Ramos Morales, J. P. (2009) « Presentation » in VHABCC Bioiversity, *Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia*, PLURAL Editores, La Paz, Bolivie
- Rakotondrainibe, F. (2003) « Checklist of the pteridophytes of Madagascar », in S. M. Goodman et J.P. Benstead (éd.) *Natural History of Madagascar*, pp. 295–313, University of Chicago Press, Chicago, États-Unis
- Schatz, G. E. (2000) « Endemism in the Malagasy tree flora », in W. R. Lourenço et S. M. Goodman (éd.) *Diversité et endémisme à Madagascar*, pp. 1–9, Mémoires de la Société de Biogéographie, Paris
- Vasquez, R. et Coimbra, G. (1996) *Frutas Silvestres Comestibles de Santa Cruz*, Santa Cruz, Bolivie
- VMABCC-Bioiversity (2009) *Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia*, PLURAL Editores, La Paz, Bolivie