
Le rôle des réserves de la biosphère dans la conservation et l'exploitation des ressources génétiques : les choix sociaux

G. Brent Ingram

Les réserves de la biosphère sont appelées, grâce aux possibilités de surveillance continue et d'échange d'information et de matériel qu'elles offrent, à jouer un rôle de plus en plus décisif dans la conservation et l'utilisation des ressources génétiques constituées par les espèces sauvages. Le réseau des réserves de la biosphère peut contribuer de multiples façons à améliorer les perspectives de développement durable, objectif qui suppose plusieurs modes d'approche différents de l'étude des espèces sauvages, la recherche des moyens de financer la conservation et de distribuer des profits tirés de la commercialisation des produits biotechnologiques, la participation des collectivités locales à la gestion des terres et la définition d'une série de choix en matière d'aménagement du territoire.

Depuis maintenant bien plus de dix mille ans, les « progrès » de l'humanité sont en grande partie liés aux percées réalisées dans l'utilisation des ressources naturelles – qu'il s'agisse de l'accroissement du nombre des plantes et des animaux sauvages qui sont exploités ou de la domestication d'un nombre moindre d'espèces dont l'économie mondiale est aujourd'hui largement tributaire. Nos projections pour l'ère post-industrielle ont mis en lumière le rôle déterminant de l'information et des biotechnologies dans la création de richesses nouvelles – et très certainement dans la préservation de celles que nous possédons déjà. Il est certain que des segments plus importants de nos systèmes économiques et gouvernementaux s'emploient à prévenir les catastrophes écologiques, à faire réparer les dommages par ceux à qui vont les pro-

Brent Ingram est maître de conférence dans les Départements de botanique et de gestion des ressources forestières de l'Université de la Colombie britannique, à Vancouver. Titulaire depuis peu d'un doctorat d'aménagement de l'environnement de l'Université de Californie (Berkeley), il donne actuellement des cours d'écologie des paysages et d'aménagement des parcs. En tant que chercheur, il s'intéresse surtout à l'étude et à la conservation des ressources biologiques des zones protégées ainsi qu'à l'évaluation de l'impact écologique comme outil de planification des réseaux régionaux de réserves – en particulier dans les îles possédant de grandes étendues de forêt ombrophile primaire. L'auteur peut être contacté à l'adresse suivante : Departments of Plant Science and Forest Resources Management, 344-2357 Main Mall, University of British Columbia, Vancouver, V6T 2A2, Canada.

fits et par les consommateurs, et à trouver de délicats équilibres entre régulation au niveau mondial et contrôle local, entre centralisation des profits et du capital et plus de coopération et d'égalité au niveau des institutions, entre un risque minimum et le maintien d'un espace d'expérimentation et d'expansion économique.

C'est dans ce contexte politique et institutionnel fait d'un pêle-mêle d'entités locales, nationales et internationales – organisations gouvernementales et non gouvernementales aussi bien qu'entreprises – que les ressources génétiques des espèces sauvages peuvent être exploitées. Seuls des rapports de coopération en ce qui concerne les activités de recensement, de documentation, d'évaluation en laboratoire, de génie génétique et de commercialisation établis au niveau international sont de nature à produire la volonté et les perspectives de profit requises pour l'exploitation de ces ressources. De même, ce n'est qu'au niveau international qu'il est possible d'étudier les répercussions écologiques et sociales, positives ou négatives, de la création de nouvelles races, variétés, cultures et autres formes de vie.

Or le potentiel de création de ces nouvelles races se réduit de jour en jour, parce que, dans le monde entier, la diversité des espèces naturelles est en train de s'appauvrir à un rythme sans précédent. Cet appauvrissement de la diversité biologique, qui concerne aussi bien le nombre des espèces que la taille des populations (et partant la variabilité génétique) au sein d'une même espèce (Wilson, 1988 ; Ingram, 1990), a essentiellement pour cause la modification des habitats liés au développement urbain et industriel, à l'assèchement et à la mise en culture des zones humides et au déboisement et à d'autres facteurs.

L'une des missions essentielles des biotechnologies sera peut-être d'assurer la sauvegarde de la totalité des espèces, des génotypes et des caractères héréditaires apparus spontanément. Quant à la « promesse » de systèmes de production fondés sur la biotechnologie, elle est à double tranchant, car si elle offre l'espoir de richesses nouvelles accompagnées de moins de risques et de nuisances que les systèmes de production de l'ère industrielle, c'est aussi une boîte de Pandore qui recèle des effets potentiellement pernicious, comme d'éventuelles invasions biologiques d'espèces exotiques ou d'organismes issus de manipulations génétiques.

Les zones protégées telles que parcs nationaux ou réserves de la biosphère joueront un rôle clé dans l'élaboration des biotechnologies nouvelles, en ce sens qu'elles sont appelées non seulement à fournir occasionnellement du matériel génétique, sous forme de semences, d'ovules, de sperme et de tissus, mais aussi – ce qui est sans doute plus important – à livrer une foule d'informations très diverses sur les organismes, les écosystèmes et les relations dont elles sont le siège. Seule une telle base de connaissances peut permettre la mise au point de produits compétitifs, qu'il s'agisse de produits de base essentiels ou de substances médicinales mineures. Et même si les prédictions optimistes de certains biogénéticiens s'avéraient exactes et que nous puissions un jour réaliser facilement la synthèse de presque n'importe quel matériel génétique, il n'en faudrait pas moins étudier en permanence les populations qui prospèrent dans différents écosystèmes pour tirer de cette étude des enseignements utiles.

Le programme de l'Unesco sur l'homme et la biosphère

Le concept de réserve de la biosphère a pris forme dans le cadre du Programme sur l'homme et la biosphère (MAB) lancé par l'Unesco en 1971. La nécessité d'instaurer des structures internationalement reconnues pour la gestion des zones protégées en vue de la conservation des espèces et de la diversité génétique est devenue très tôt dans l'histoire du mouvement écologiste une des préoccupations centrales du MAB (Batisse, 1982). Et l'on a commencé dès 1968, si ce n'est avant, à prendre conscience des possibilités qu'offraient des sites comme les réserves de la biosphère pour la conservation et l'obtention de matériel génétique d'espèces sauvages et domestiques (Unesco, 1970).

La réserve de la biosphère, dans sa conception actuelle, est constituée d'une série de zones dont l'utilisation est réglementée en fonction de différentes normes de conservation – à savoir une aire centrale, une zone tampon et une zone de transition relativement vaste qui permet à la réserve d'apporter sa contribution au développement régional (Robertson Vernhes, 1989). Malheureusement, dans bien des cas, cette répartition en zones pose des problèmes dans la mesure où la délimitation des sites proposés est inadéquate ou ceux-ci sont de trop faible superficie pour contribuer beaucoup au maintien de la diversité biologique locale. D'autre part, il arrive souvent que la gestion qui y est pratiquée n'assure pas la protection des éléments les plus vulnérables de la flore et de la faune. C'est pourquoi, dans de nombreux pays, les programmes d'ores et déjà mis en place pour améliorer les moyens de gestion et de surveillance des réserves de la biosphère sont prioritaires (Unesco, 1984).

En 1990, il existait 285 réserves de la biosphère réparties dans 72 pays, avec quelques lacunes notables, en particulier dans certaines zones tropicales. Le statut de réserve de la biosphère ne place pas la zone considérée sous juridiction internationale : il offre plutôt un cadre aux activités d'échange d'information et de surveillance. Les sites proposés par les pays membres du programme MAB doivent répondre à différents critères pour pouvoir faire partie du réseau international de réserves de la biosphère.

Plus que tout autre type de zone protégée, les réserves de la biosphère jouent un rôle clé dans la conservation et l'exploitation des ressources génétiques des plantes et des animaux sauvages, pour différentes raisons (Ingram et Williams, 1984). D'une part, rares sont les espèces, et plus encore les genres, qui n'existent que dans un seul et unique pays, de sorte que la compilation d'informations sur le matériel génétique d'importants pools géniques (Harlan, 1976) et l'obtention de ce matériel nécessitent habituellement une forme ou une autre, si modeste soit-elle, de coopération intergouvernementale. Le programme des réserves de la biosphère est à ce jour le seul réseau véritablement mondial de surveillance continue des populations, des processus écologiques et de la diversité biologique qui leur sont associés. D'autre part, les théories, et les techniques correspondantes, concernant les moyens propres à assurer la conservation de la variabilité génétique et l'approvisionnement des sélectionneurs et des généticiens en matériel d'étude sont chose toute récente. Les pays doivent ensemble tirer parti sans retard des informations, des crédits et des talents à leur disposition pour mettre au point des moyens à la fois de conserver et d'exploiter les ressources génétiques et la richesse qu'elles représentent. La plupart des gouvernements et des instituts nationaux n'ont ni la capacité technique ni l'abondance de ressources génétiques nécessaires pour mener seuls ce travail ; d'où l'intérêt pour eux de mettre

en commun leurs ressources et leur savoir-faire dans le cadre du réseau des réserves de la biosphère.

Mais pourquoi ne pas simplement conserver ces espèces en laboratoire en laissant les populations sauvages à leur sort ? Pourquoi ne pas nous contenter de quelques nouvelles améliorations des variétés de plantes cultivées et d'animaux domestiques dont nous disposons déjà, et de quelques nouvelles introductions ? La réponse à ces questions fera apparaître les raisons pour lesquelles les réserves de la biosphère offrent non seulement une bonne formule de gestion de l'environnement, mais aussi un outil essentiel pour le progrès des biotechnologies et le développement économique.

Qu'est-ce qu'une réserve de la biosphère ?

Les réserves de la biosphère sont des zones protégées appartenant à des milieux terrestres et côtiers représentatifs, reconnus comme tels par la communauté internationale réunie au sein du programme MAB de l'Unesco. Conçues pour assurer à la fois la conservation et la mise en valeur durable des ressources naturelles, elles remplissent toute une série de fonctions propres aux zones protégées dans le cadre d'un réseau planétaire de mise en commun de l'information.

Chaque réserve de la biosphère renferme des spécimens d'écosystèmes caractéristiques de l'une des régions naturelles du globe et fait ainsi fonction de dépôt pour la conservation d'un échantillon représentatif du matériel génétique de la planète.

Il s'agit d'une zone terrestre ou d'une zone côtière ou marine, avec sa population humaine (qui en est indissociable), gérée dans la perspective d'objectifs qui vont de la protection intégrale à la production intensive mais durable.

Une réserve de la biosphère est aussi un centre régional d'observation permanente et d'étude des écosystèmes naturels ou gérés par l'homme ainsi que d'éducation et de formation en la matière.

C'est un lieu où les responsables politiques, les chercheurs, les administrateurs et la population locale unissent leurs efforts pour mettre en œuvre un programme exemplaire de gestion des milieux terrestres et aquatiques capable de répondre aux besoins humains tout en préservant les processus naturels et les ressources biologiques.

Enfin, chaque réserve de la biosphère est l'incarnation d'une somme de volontés tendues vers un but : conserver et mettre en valeur les ressources existantes pour accroître le bien-être de tous.

**Espèces sauvages et ressources génétiques :
nécessité de la conservation *in situ***

A l'heure actuelle, nous n'avons une bonne connaissance scientifique que d'une petite partie des espèces végétales et animales qui vivent sur terre. Nombre d'entre elles, en particulier celles qui peuplent les forêts tropicales, devront attendre encore des dizaines d'années avant d'être recensées et étudiées. Et même en ce qui concerne les populations d'espèces connues, nous savons très peu de choses de l'étendue de leurs variations intraspécifiques : sous-espèces, génotypes, allèles. A vrai dire, même dans les conditions de recherche les plus favorables, il ne sera sans doute possible d'étudier à fond, au cours des siècles à venir, qu'une petite partie de la variabilité génétique d'un nombre limité d'espèces.

A en juger par ce que nous savons des espèces sauvages et adventices appartenant à quelques-uns des pools géniques de plantes cultivées les mieux étudiés, nous pouvons nous attendre à découvrir une diversité inouïe, au niveau de la variation génétique, des génotypes et allèles liés à des facteurs écologiques ou géographiques, de la sélection active et de la formation des espèces, des barrières reproductives interspécifiques et de la dynamique des populations. Ce n'est qu'en prenant tous ces facteurs en considération et en affinant notre connaissance de la biologie des espèces que nous réussirons à élaborer des stratégies efficaces permettant de conserver et de stocker la majeure partie des ressources génétiques de tel ou tel pool génique intéressant. Bien entendu, il est indispensable, avant d'entreprendre un travail aussi intensif sur le terrain et en laboratoire, de commencer par identifier des portions particulièrement importantes de certains pools géniques déterminés. Et même dans le cas des pools géniques de plantes cultivées qui sont déjà étudiés par de nombreux chercheurs et instituts, il faudra attendre des dizaines d'années pour trouver la réponse à certaines questions clés.

Dans tous ces travaux, les espèces sauvages et adventices représentent pour le sélectionneur comme pour le conservateur la référence de base à partir de laquelle évaluer le potentiel d'un pool génique. Au fur et à mesure que se multiplient les synthèses de gènes en laboratoire, l'importance des populations de congénères sauvages et adventices des plantes cultivées, loin de diminuer, s'accroîtra. Nous sommes en effet appelés, dans notre quête d'adaptations essentielles et de complexes de gènes adaptatifs, à revenir de plus en plus aux populations sauvages. Mais, de même que le choix de la méthode d'échantillonnage des semences destinées aux recherches en laboratoire ou aux banques de gènes pose de difficiles problèmes de taille et de nombre des échantillons, il est difficile de déterminer combien de populations et quels types de zones il convient de protéger.

Une grande partie de la diversité génétique originelle de la plupart des espèces végétales et animales n'est pas actuellement représentée dans les réserves de la biosphère et risque donc, pour une bonne part, de se perdre avant d'avoir été jamais étudiée ou de pouvoir être utilisée. Une fraction non négligeable de cette diversité sera certes conservée *ex situ*, dans les banques de gènes, les parcs zoologiques et les jardins botaniques (Ashton, 1988), mais à long terme cela ne permettra de disposer que d'une fraction minuscule de l'information et du matériel génétique utiles susceptibles d'être fournis par des populations spontanées. L'élément humain – c'est-à-dire l'ensemble des connaissances traditionnelles – est aussi précieux que les espèces, les génotypes et la diversité des facteurs de sélection entretenus dans telle ou telle réserve de la biosphère, car c'est sur lui que s'appuiera la conservation à mesure qu'apparaîtront des

moyens plus efficaces de gérer certaines espèces et de ralentir la dégradation de l'environnement.

La plupart des espèces végétales et animales sauvages présentes dans les réserves de la biosphère, ou d'ailleurs dans n'importe quel écosystème naturel, ne présenteront jamais d'utilité directe ni pour l'amélioration des cultures et du bétail ni pour des introductions nouvelles. Le siècle qui vient verra s'accroître notre dépendance à l'égard d'un petit nombre d'espèces déjà domestiquées, que nous continuerons d'améliorer, les introductions nouvelles restant rares. Plus que d'« introductions » véritables, il s'agira en fait dans bien des cas de la diffusion à l'échelle mondiale d'espèces utilisées jusqu'alors à des fins de subsistance dans quelques régions seulement. Mais qu'advient-il à plus long terme ? Nous n'en savons rien ; le bon sens incite à penser que, si les technologies continuent de progresser au même rythme qu'à présent et que le souci persiste dans les sociétés de voir (entre autres) se développer une agriculture non nuisible à l'environnement, nous aurons inévitablement besoin de disposer d'un pool génique où soit représentée la totalité de la diversité biologique de la planète (Bates, 1985).

Nul doute que les zones naturelles protégées par les gouvernements, les collectivités locales et les instituts de recherche permettront à de nombreuses espèces et de nombreux types d'habitats de se perpétuer malgré les agressions de l'ère postindustrielle. Non seulement les réserves de la biosphère seront les meilleures sources de matériel génétique et de données autoécologiques, en raison de l'étendue du travail de documentation dont elles font l'objet et des liaisons qu'elles ont d'ores et déjà permis d'établir à l'échelle mondiale, mais elles constitueront aussi les principaux nœuds nationaux et « biorégionaux » d'un réseau de connaissances qui existe à l'échelle des régions naturelles mais ne s'est pas internationalisé.

Utilisation des ressources génétiques des espèces sauvages

Pendant des millénaires, l'utilisation, en fait la domestication, des plantes et des animaux a été le fruit d'un processus lent mais relativement constant d'interaction de l'homme et de son milieu. Une espèce était considérée comme utile s'il s'avérait que l'homme pouvait en tirer de manière à peu près fiable un moyen de se nourrir, de s'abriter ou de se soigner. Ce n'est que depuis quelques milliers d'années – et encore dans les zones bénéficiant d'une relative stabilité sociale et économique – que l'on s'est employé plus délibérément à créer des races particulières et à accroître le nombre de pools géniques d'espèces domestiques. L'ère coloniale s'est caractérisée par le contrôle centralisé et la diffusion mondiale d'un petit nombre de produits particulièrement appréciés comme le coton, le thé, le café et le caoutchouc.

Au cours des derniers siècles, les jardins botaniques (Brockway, 1979) et, plus récemment, les banques de gènes ont joué un rôle capital dans l'amélioration des produits et contribué dans une certaine mesure à donner à l'agriculture sa physionomie actuelle. Mais au siècle prochain, il se pourrait qu'avec l'accroissement des exigences en matière de niveau de vie et une plus grande stabilité sociale et économique, la demande d'espèces domestiques et semi-domestiques se diversifie de façon spectaculaire. Les nouvelles espèces animales et végétales mises au point seront en partie similaires à celles que l'on trouve aujourd'hui dans le commerce, mais il y aura en outre abondance de matériel hautement spécialisé, allant d'aliments et de médica-

ments particuliers à des espèces susceptibles de rendre des « services » écologiques dans les régions du monde où l'environnement est dégradé, par exemple des plantes et des arbres capables de stabiliser les dunes de sable ou de contribuer à restaurer la fertilité des sols salins.

Cette demande croissante de diversité génétique excède d'ores et déjà la capacité de production des créateurs de races nouvelles, à tel point qu'on est parvenu à une sorte de goulot d'étranglement, qui conduit beaucoup de chercheurs à penser que des espèces et races potentiellement utiles n'existent pas ou que les variations qu'offrent leurs pools géniques sont d'importance relativement mineure. Certes, on trouve souvent abondance de matériel génétique potentiellement utile dans les espèces domestiques « primitives ». Mais à long terme, il sera toujours instructif de retourner à la source de toute variation, c'est-à-dire aux populations naturelles. Toutefois, la recherche de ressources génétiques potentiellement utiles n'est praticable que si, comme le prévoit le programme des réserves de la biosphère, ces populations ont d'abord été bien décrites et qu'on a établi des protocoles pour leur utilisation scientifique.

Nous vivons à une époque où la modification d'un caractère héréditaire chez une race nouvelle peut faire monter la productivité en flèche, abaisser les coûts pour les consommateurs et être pour les « producteurs » une source de profits et de pouvoir énormes. Les préoccupations, assez justifiées, que suscite le problème de l'appropriation et de la répartition des gains pécuniaires résultant de l'utilisation de matériel sauvage dans les secteurs de la sélection et de la biotechnologie ont éclipsé un certain nombre de questions fondamentales. Il s'agit moins de déséquilibres écologiques qui existent déjà que de choix sociaux, qui ne peuvent être faits qu'en période d'expansion économique et technologique ordonnée. Il n'est pas douteux que, grâce à sa stabilité et à ses capacités financières, qui lui ont permis de mettre en œuvre de vastes et lucratifs programmes de recherche, le Nord, prospère et riche en technologie, a réussi à tirer un profit maximum de bon nombre de ressources naturelles d'un Sud accablé de dettes mais riche de sa diversité biologique.

Les problèmes politiques

Sauf à pécher par excès d'optimisme quant au rôle des réserves de la biosphère, force est de reconnaître qu'il existe des obstacles de taille à surmonter avant de pouvoir assurer une conservation et une surveillance adéquates. Le principal problème concerne le financement : la quasi-totalité des systèmes nationaux et sous-nationaux de zones protégées du monde, y compris dans plusieurs pays riches, sont si mal gérés, faute de crédits, que des populations, des génotypes, voire des espèces entières y sont peut-être menacés d'extinction. Il s'agit en dernière analyse d'un problème politique qu'on ne saurait résoudre en démontrant simplement l'intérêt que les zones protégées présentent à court terme. Il doit y avoir de la part de la société un engagement plus profond qui a peu de chances de se manifester en période d'instabilité politique et économique.

D'autre part, pour qu'une réserve de la biosphère puisse remplir efficacement son rôle de réserve génétique (Jain, 1975), il faut répondre à quatre questions techniques qui ne cessent de se poser et qui sont celles de la sécurité de conservation, de l'étendue de la conservation, de l'accès au matériel génétique et de sa distribution. Il y a aussi le problème des coûts et avantages sociaux de ces réserves, auquel est liée toute

une série de questions sans bonne réponse. Ce sont là des problèmes tenaces qui peuvent favoriser et entraver tout à la fois l'établissement de liens entre les réserves de la biosphère ainsi que les efforts visant à mettre au point de nouvelles biotechniques au cours des années à venir.

Jusqu'à quel point convient-il de protéger telle ou telle population dans une réserve ? C'est là une question que la plupart des planificateurs et gestionnaires de la conservation ont à ce jour éludée. Même dans les circonstances les plus favorables, le souci de la conservation de telles ou telles ressources génétiques doit être mis en balance avec celui de la conservation d'autres espèces, les autres utilisations qui peuvent en être faites sans qu'il y ait consommation et la nécessité d'exploiter activement ces ressources en dehors des réserves. Déterminer les degrés de sécurité et de risque acceptables en matière de conservation n'est pas chose aisée.

Même les nations les plus pauvres se sont, dans leur grande majorité, déclarées résolues à empêcher autant que possible que des espèces ne disparaissent. Mais jusqu'où cette détermination doit-elle aller ? Doit-elle s'étendre à la préservation de telle sous-espèce particulière ou de tel génotype ou d'un certain écosystème unique en son genre, alors que par ailleurs on manque de ressources pour les programmes sociaux ? La délimitation et la gestion des aires centrales et des zones tampons peuvent être délibérément conçues de manière à assurer une marge acceptable de sécurité à telle espèce ou ensemble d'espèces. Dans la plupart des cas, malheureusement, cela ne peut se faire, et la marge de sécurité est obtenue *de facto*. Il faut également que les décisions prises en matière d'aménagement des terres tiennent compte des priorités de conservation des ressources génétiques reconnues ou potentielles et de la nécessité de préserver la santé et la faculté de résistance de populations et d'écosystèmes particuliers. Une autre difficulté consiste à déterminer l'importance quantitative des ressources humaines et financières à consacrer au travail complexe de gestion qu'exige la conservation de la diversité biologique d'espèces dont la richesse en ressources génétiques potentiellement utiles est établie ou admise. Il peut exister d'autres espèces plus vulnérables ou présentant une plus grande valeur stratégique (Ingram, 1989) ou dont le potentiel génétique n'est pas encore reconnu.

A côté du degré général de protection d'une espèce, un autre élément à considérer est ce qu'on a parfois appelé la « diversité souhaitée ». Au sein des populations tant naturelles que protégées, il existe un flux constant de fréquences géniques, certains allèles se raréfiant ou disparaissant complètement. Comme dans les banques de gènes, les parcs zoologiques et les jardins botaniques, l'effectif des populations se réduit peu à peu, ce qui fait que la base de variation est de plus en plus étroite, d'où une perte de ressources génétiques potentiellement utiles. Afin de préserver les allèles rares ou d'éventuels complexes adaptatifs associés à certains milieux et facteurs de sélection, il faut fixer des normes plus élevées concernant la taille des populations et prévoir parfois des populations complémentaires. Là encore, la question de savoir jusqu'où exactement il faut aller suscite maintes discussions techniques qui, pour beaucoup de pools géniques bien étudiés, risquent de se poursuivre indéfiniment.

La troisième série de questions concerne l'accès au matériel génétique et la facilité d'acquisition de ce matériel. Les réserves de la biosphère doivent-elles être conçues de manière à en optimiser l'accès et, dans l'affirmative, au profit de qui exactement ? Des instituts nationaux ? Des organismes de conservation et de gestion de l'environnement ? Des entreprises privées ou publiques des pays riches ?

Qui doit prendre en charge l'entretien des pistes conduisant aux zones où se trouvent les populations susceptibles de fournir du matériel potentiellement utile

pour les cultures de tissus ? Qui doit payer le travail de terrain et le travail de description de telle ou telle population, et à qui doivent incomber des frais moins directs comme la télédétection qui produira des données destinées à améliorer la surveillance et la gestion ? Et à supposer que ce soit aux utilisateurs de payer, qui sont-ils : les groupes qui collectent et stockent le matériel génétique, ou ceux qui créent des produits à partir de ce matériel, les font breveter et les vendent ?

Il y a enfin l'épineuse question de la distribution et de la propriété du matériel génétique provenant des réserves de la biosphère. Qui sera « propriétaire » de tel allèle présent dans une variété brevetée, si l'allèle en question est aussi présent dans des populations sauvages que l'on trouve dans quelques rares pays ? Aujourd'hui, il est pratiquement impossible d'établir l'origine géographique d'échantillons donnés de matériel génétique et l'un des problèmes qui se posent avec l'actuel système de banques de gènes tient au peu de données écologiques et morphologiques dont elles disposent pour la plupart de leurs échantillons. Tant que l'on n'aura pas mis au point des méthodes fiables pour retrouver l'origine du matériel, les avantages économiques procurés par des gènes extraits de matériel sauvage resteront largement aux mains de ceux qui sont en mesure de les exploiter – et cela, même si l'on parvient à établir dans ce domaine des accords internationaux analogues à ceux qui régissent la propriété intellectuelle. Même avec la reconnaissance des « droits » des sélectionneurs de végétaux, la mise à profit de nombreuses subventions gouvernementales occultes peut contribuer à asseoir un droit de propriété. Mais dans le cas des populations sauvages conservées *in situ*, il existe un autre facteur caché, à savoir les données écologiques qui, associées à des recherches sophistiquées en laboratoire, pourront servir, à terme, à résoudre des problèmes autrement plus complexes que celui qui consiste simplement à maximiser les rendements.

Les choix sociaux

Il existe différentes manières d'utiliser le réseau mondial de réserves de la biosphère pour conserver et exploiter les ressources génétiques de la flore et de la faune sauvages. Le fonctionnement du système dépendra de l'approche adoptée à l'égard de problèmes de développement plus vastes, tels que l'accès à l'information, les échanges technologiques, l'équité régionale et la diversification économique.

La recherche de ressources génétiques potentiellement utiles est comparable à celle d'une aiguille dans une botte de foin : les systèmes de documentation concernant telle ou telle population et le degré de surveillance continue dont elle fait l'objet détermineront dans une grande mesure l'objet des recherches et ce qui sera finalement utilisé. Il n'existe actuellement qu'un petit nombre de protocoles pour la description de matériel sauvage *ex situ* et très peu de précédents pour la description de populations *in situ*. L'identification des données écologiques et phénotypiques clés est à peine commencée. Et, bien sûr, la question demeure de savoir jusqu'à quel point cette information doit être accessible, en particulier lorsqu'elle est produite ou financée par des entreprises commerciales – question qui revêt un caractère fortement politique.

La mise en place de nouveaux systèmes d'échange qui soient à la fois inter-institutionnels et internationaux en est à ses débuts. La récente initiative de l'Alliance mondiale pour la nature (UICN, 1989) qui, avec son projet de convention sur la conservation de la diversité biologique, s'efforce d'obtenir que les profits tirés de la vente des produits biotechnologiques soient réinvestis dans la protection des popula-

tions naturelles ayant fourni le matériel de base représente un grand pas en avant. Cette initiative de l'UICN s'inscrit dans le cadre plus large des efforts déployés par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) pour élaborer un projet d'instrument juridique sur la conservation de la diversité biologique de la planète. Les accords de remise de la dette extérieure en échange d'actions en faveur de la nature, du type de ceux qui ont été récemment conclus avec des pays d'Amérique latine, Madagascar et les Philippines, peuvent offrir l'occasion de canaliser des fonds vers les objectifs de surveillance et de protection des ressources génétiques.

Outre la question de l'équité Nord-Sud, il faut s'attacher au problème de la parité intranationale, régionale et « biorégionale ». Il va de soi que les communautés des régions du Sud (les tropiques en particulier) riches en diversité biologique sont en droit d'attendre du développement les mêmes avantages que ceux auxquels prétendent des régions du Nord pourtant moins bien dotées à cet égard. Mais ces communautés doivent pouvoir fixer elles-mêmes leurs priorités. Les sociétés autochtones à économie de subsistance qui existent encore aujourd'hui comprennent sans peine en quoi la perte de ressources biologiques, même mal connues, constitue une menace pour leur prospérité actuelle et future, tout simplement parce qu'elles ont besoin de ces ressources pour vivre. Mais il reste à voir comment les efforts de gestion déployés au niveau local pourraient être intégrés à des structures financières et administratives nationales et internationales.

On ne saurait trop insister sur l'importance de liaisons Sud-Sud. Un pays comme le Brésil, par exemple, qui souhaite améliorer ses cultures de café, peut avoir besoin de se procurer du matériel génétique dans des régions d'où cette plante est originaire, en Éthiopie, par exemple. Il est capital de trouver les moyens de faciliter ces liaisons.

Il existe plusieurs manières de protéger la diversité biologique, et les moyens par lesquels il est possible d'acquérir, de conserver et de distribuer des ressources génétiques sont assurément multiples. Il convient de mettre au point différents scénarios de conservation de ces ressources, afin de distinguer plus clairement à qui profitera telle ou telle stratégie et qui paiera. Ce n'est que lorsque nous aurons cessé de voir les choses dans une optique de crise, si justifiée que cela soit par ailleurs, que nous pourrons prendre les décisions théoriques et institutionnelles requises pour édifier un nouveau système de gestion économique et écologique susceptible de produire d'immenses bienfaits sociaux et, il va sans dire, de contribuer à la survie des organismes avec lesquels nous partageons la planète. ■

Références

- ASHTON, P. S. 1988. Conservation of biological diversity in botanical gardens. Dans : E. O. Wilson (dir. publ.), *Biodiversity, op. cit.*, p. 269-278.
- BATES, D. M. 1985. Plant utilization : patterns and prospects. *Economic Botany*, 39 (3), p. 241-265.
- BATISSE, M. 1982. The biosphere reserve : a tool for environmental conservation and management. *Environmental Conservation*, 9 (2), p. 101-111.
- BROCKWAY, L. H. 1979. *Science and colonial expansion : the role of the British Royal Botanic Gardens*. Londres, Academic Press.
- HARLAN, J. R. 1976. Genetic resources in wild relative crops. *Crop Science*, 16, p. 329-333.
- INGRAM, G. B. 1989. *Planning district networks of protected habitat for conservation of biological diversity : a manual with applications for marine islands with primary rainforest*. Ann

- Arbor, Mich., Microfilm International. (Thèse de doctorat présentée à l'Université de Californie, Berkeley.)
- , 1990. Multi-genepool surveys in areas of rapid genetic erosion: an example from the Air Mountains, northern Niger. *Conservation Biology*, 4 (1).
- ; WILLIAMS, J. T. 1984. *In situ* conservation of wild relatives of crops. Dans: J. H. W. Holden et J. T. Williams (dir. publ.), *Crop genetic resources: conservation and evaluation*, p. 163-179. Londres, George Allen & Unwin.
- JAIN, S. K. 1975. Genetic reserves. Dans: O. H. Frankel et J. G. Hawkes (dir. publ.), *Crop genetic resources for today and tomorrow*, p. 379-396. Cambridge, Cambridge University Press. (IBP Synthesis, vol. 2.)
- ROBERTSON VERNHES, J. 1989. Biosphere reserves: the beginnings, the present and the future challenges. *Proceedings of the Symposium on Biosphere Reserves, Fourth World Wilderness Congress, 14-17 September 1987, Estes Park, Colorado, USA*. Atlanta (Géorgie), Département de l'Intérieur des États-Unis d'Amérique, Service des parcs nationaux.
- UICN. 1989. Projet d'articles en vue de l'inclusion de l'UICN dans une future convention sur la conservation de la diversité biologique et de la création d'un fonds à cette fin, avec notes explicatives (6 juin 1989).
- UNESCO. 1970. *Utilisation et conservation de la biosphère. Actes de la Conférence intergouvernementale d'experts sur les bases scientifiques de l'utilisation rationnelle et de la conservation des ressources de la biosphère, Paris, 4-13 septembre 1968*. Paris, Unesco. (Recherches sur les ressources naturelles, 10.)
- , 1984. Plan d'action pour les réserves de la biosphère. *Nature et ressources*, vol. XX, n° 4, p. 1-12.
- WILLIAMS, J. T. 1988. Identifying and protecting the origins of our food plants. Dans: E. O. Wilson (dir. publ.), *Biodiversity, op. cit.*, p. 240-247.
- WILSON, E. O. 1988. The current state of biological diversity. Dans: E. O. Wilson (dir. publ.), *Biodiversity*, p. 3-17. Washington, D.C., National Academy Press.