

Conservation génétique et plantations

La sylviculture des peuplements artificiels doit sa réussite à la biodiversité et doit jouer un rôle pour en assurer la conservation

par Soekotjo¹
Oemi Hani'in
Suseno¹ et
Bart A. Thielges²

¹Chargé de cours

Faculté de foresterie
Université Gadjah Mada
Yogyakarta, Indonésie
itto-gmu@yogya.wasantara.net.id

²Chargé de cours et Doyen Adjoint

Collège de foresterie
Université de l'Etat d'Oregon
Corvallis, OR, Etats-Unis
Bart.Thielges@orst.edu

EN 1998, l'OIBT a pris une importante décision en faveur de la conservation d'essences tropicales lorsqu'elle a financé le projet PD 16/96 REV.4 (F) 'Conservation ex situ des essences *Shorea leprosula* et *Lophopetalum multinervium*'. Exécuté par la Faculté de foresterie de l'Université Gadjah Mada de Yogyakarta, avec la coopération du Gouvernement indonésien, des entreprises forestières étatisées (PT Inhutani I-V), et l'Université de l'Etat d'Oregon (Etats-Unis), ce projet avait les objectifs suivants: 1) freiner les pertes de variabilité génétique des essences ligneuses naturelles *Shorea leprosula* (meranti rouge) et *Lophopetalum multinervium* (parupuk); et 2) planifier et réaliser des plantations pour la conservation *ex situ* de ces deux espèces en péril en vue de les utiliser dans le cadre de futurs programmes d'amélioration génétique. Ces deux espèces sont d'une importance économique considérable; *S. leprosula*, en particulier, est l'essence tropicale dont le commerce international est le plus important.

Une troisième activité du projet consistait à planifier, organiser et parrainer une importante conférence internationale sur la conservation *in situ* et *ex situ* d'arbres tropicaux d'intérêt commercial. Cette conférence s'est dûment tenue en juin dernier à Yogyakarta sur le campus de l'Université Gadjah Mada; elle a rassemblé plus de 120 participants de dix pays; plus de 50 communications invitées et volontaires y ont été présentées ainsi qu'un certain nombre de posters. Le présent article résume les conclusions de la conférence et met l'accent sur les rapports entre la conservation génétique des ressources, la sylviculture des peuplements artificiels et l'aménagement forestier durable.

Pourquoi la conservation génétique?

En définitive, la pérennité d'un écosystème donné dépend du maintien de pools de gènes sains et diversifiés des organismes qui le constituent. Etant donné que les espèces dominantes d'arbres forestiers sont souvent des espèces indicatrices du maintien de la biodiversité dans les forêts tropicales, la conservation et l'entretien de leur diversité génétique revêt une importance capitale tant pour les écologistes et que pour les responsables forestiers.

Il est tout aussi important de préserver des pools de gènes de type sauvage en vue de les domestiquer dans des plantations; l'existence d'un pool de gènes diversifié permettant une sélection aide à rechercher des variétés qui sont résistantes aux pathogènes, aux ravageurs et aux polluants, dont les taux de croissance sont élevés et qui produisent du bois de bonne qualité. Par exemple, l'énorme diversité des espèces d'eucalyptus a considérablement facilité l'établissement de plantations hautement productives au Brésil (voir l'article des pages 24-23).

Il est possible de tirer certains enseignements de l'expérience agricole: peu d'espèces modernes de plantes domestiquées ont encore une identité génétique compatible avec celle de leurs progéniteurs sauvages. En fait, dans beaucoup de cas, ces espèces



Au sommet d'un arbre: un cueilleur de graines employé dans le cadre du projet OIBT PD 16/96 Rev.4 (F) récolte les fruits d'un magnifique spécimen de *Lophopetalum multinervium* (perupuk) au Kalimantan (Indonésie). Photo: Université Gadjah Mada

primitives n'existent plus, limitant sérieusement les améliorations qui peuvent être apportées. L'importance de maintenir une large base génétique viable est donc un principe auquel souscrivent aussi bien les scientifiques que les gestionnaires de forêts. Mais il est évident que le réel défi se pose lorsqu'il s'agit de réussir à mettre ce principe en pratique de manière à réaliser un équilibre adéquat entre conservation et production durable.

Conservation ex situ ou in situ?

La conservation *ex situ* est la conservation de la diversité génétique d'une espèce hors de son habitat naturel; elle peut certes jouer un rôle important de protection contre des pertes de biodiversité. Les jardins botaniques, arboretums, banques de semences et vergers à graines, banques de clones, jardins communaux, essais de provenance, essais de descendance et, plus récemment, bibliothèques d'ADN, sont autant d'exemples de conservation génétique *ex situ*. Même certaines plantations forestières commerciales, notamment celles qui ont été créées avec des semis dérivés d'une base génétique relativement large, représentent un type de conservation *ex situ* d'une importance particulière pour les espèces rares ou dont les populations naturelles sont menacées d'extinction.

Il n'en reste pas moins que tous les généticiens, sauf peut-être les moins ouverts d'esprit, reconnaissent que de telles pratiques *ex situ*, bien qu'importantes, ne sont autres que des 'appoints' ou des moyens permettant de poursuivre des recherches: la conservation *in situ*, c'est-à-dire la conservation d'une espèce et de sa diversité génétique dans des réserves naturelles, est nécessaire pour préserver avec succès et à long terme des pools de gènes sauvages d'espèces d'arbres. Essentiellement, seules des zones de conservation naturelles de superficie adéquate, bien réparties et bien gérées fournissent les éléments nécessaires à une compétition intra et inter spécifique et à une sélection naturelle qui déterminent les phénomènes d'évolution (qui à leur tour engendrent la diversité). Qui plus est, les aires de conservation *in situ* servent à la fois de point de référence et de source de matériel pour planifier et mettre en oeuvre la réintroduction d'espèces et les projets de restauration environnementale.

Les orateurs à la conférence de Yogyakarta ont fait observer que, pour une espèce, les stratégies de conservation *in situ* et *ex situ* devraient être complémentaires. Il peut être nécessaire, pour conserver une population ou espèce particulière, d'adopter une de ces stratégies, ou même les deux.

Combiner l'amélioration et la conservation

L'amélioration génétique et la conservation devraient aussi être complémentaires. Correctement planifiée, la conservation *in situ* peut contribuer de façon non négligeable à un programme *ex situ* d'amélioration des arbres en fournissant une source durable de matériel génétique, tandis que le programme d'amélioration des arbres peut fournir la motivation et les ressources nécessaires pour réussir la conservation *in situ*. Pour qu'un système de réserve de conservation représente adéquatement la diversité génétique d'un écosystème, il est essentiel de disposer d'une information sur la fréquence des gènes et la taille des populations. Une bonne conception et l'entretien correct des plantations *ex situ* sont nécessaires pour maximaliser les nouveaux assortiments génétiques tout en réduisant au minimum toute contamination extérieure. Un moyen efficace de perpétuer la diversité et de réduire au minimum la perte d'allèles peu fréquents (gènes correspondant à des caractéristiques particulières) consiste à maintenir des populations améliorées distinctes, en fonction de caractéristiques spécifiques.

Les activités conjuguées d'amélioration génétique et de conservation sont coûteuses; il faudrait encourager les approches coopératives afin de réduire les coûts, d'économiser du temps et d'oeuvrer avec le maximum d'efficacité. Les résultats de plusieurs programmes en cours présentés à la conférence indiquaient à la fois l'ampleur de la menace qui pèse sur les ressources génétiques de plusieurs espèces et un degré prometteur de réussite dans l'atténuation de ces menaces. Les résultats montraient également que, s'ils sont correctement planifiés et exécutés, des programmes combinés de conservation et d'amélioration génétique peuvent être mis en oeuvre à des coûts-avantages favorables et peuvent servir à améliorer la perception du public à l'égard de la sylviculture des peuplements artificiels. Vu les coûts élevés de tels programmes, les contraintes imposées par les régimes de jouissance des terres, et le statut économique de nombreux producteurs potentiels de matériel génétique, les participants à la conférence ont conclu que les activités de conservation méritaient et bénéficieraient d'un certain degré de soutien de la part des

gouvernements locaux et nationaux (et de la communauté internationale). C'est vrai surtout dans le cas des espèces forestières et des écosystèmes qui ne sont pas actuellement utilisés par des industries forestières mais sont néanmoins de grande valeur pour les communautés locales et la nation.

Divers outils biotechnologiques permettant d'améliorer génétiquement des arbres et de comprendre la phylogénèse et l'écologie des populations et des espèces ont été examinés à la conférence. Les participants ont noté que certaines puissantes techniques moléculaires pouvaient être utiles dans les stratégies de conservation en élucidant, avec assez d'exactitude, la diversité génétique, la structure des populations, les flux de gènes et les systèmes de croisement. La recherche sur ces techniques devrait être renforcée.

Les représentants de plusieurs nations de l'ANASE ont résumé des activités de conservation génétique qui se déroulent dans leurs pays. On a pu constater avec satisfaction non seulement qu'il s'est développé, dans cette région, une sensibilisation au besoin de poursuivre de tels efforts mais aussi qu'un assez grand nombre de travaux ont été organisés en vue de créer des aires de conservation *in situ* et *ex situ* pour des espèces indigènes en péril et rares ainsi que pour des espèces qui sont d'une importance critique pour la foresterie durable de plantations commerciales.

Le rôle des populations locales

A la conférence de Yogyakarta a été présentée et discutée une vision pour la conservation génétique, selon laquelle la forêt est perçue non seulement en tant qu'écosystème, c'est-à-dire une entité biophysique, mais encore comme un 'système doux' où se fondent les interactions entre tous les niveaux de la société et le paysage forestier. Cela souligne l'importance de faire participer les communautés locales, les agriculteurs et les petites entreprises à la production et à la conservation de matériels génétiques. Les communautés pourraient entretenir du matériel génétique dans des exploitations locales et, en plus, cultiver des arbres dans de petites propriétés pour compléter et accroître les ressources des industries forestières.

Nombreux sont les agriculteurs que la plantation d'arbres intéresserait, mais s'ils possèdent la connaissance du terroir, il leur manque cependant souvent le savoir-faire technique et les outils. Il est indispensable d'intensifier la sensibilisation à l'importance d'utiliser du matériel végétal de haute qualité et de permettre l'accès à cette assistance technique et matérielle pour renforcer les capacités des communautés rurales. Un tel programme améliorerait les résultats des efforts de conservation génétique en général, et surtout pour les espèces présentant le plus de valeur.

Correctement planifiée, la conservation *in situ* peut contribuer de façon non négligeable à un programme *ex situ* d'amélioration des arbres en fournissant une source durable de matériel génétique, tandis que le programme d'amélioration des arbres peut fournir la motivation et les ressources nécessaires pour réussir la conservation *in situ*.

Un nouveau centre?

Nous espérons que l'information partagée et les contacts établis à la conférence de Yogyakarta conduiront au niveau régional à une coopération encore plus étroite en matière de conservation génétique d'essences forestières tropicales. Dans ce contexte, les projets tels que celui parrainé par l'OIBT en vue d'élaborer des systèmes et des stratégies efficaces pour la conservation *ex situ* de *Shorea leprosula* et *Lophopetalum multinervium* en Indonésie joueront un rôle important d'enseignement et de démonstration, ainsi qu'en matière de conservation. Grâce à l'intérêt et au soutien continus que pourront leur accorder le gouvernement, l'industrie et la communauté forestière internationale, ces travaux permettraient éventuellement d'établir le noyau d'un centre régional pour la conservation des ressources génétiques d'essences tropicales, ainsi qu'il a été proposé à la conférence. Ce centre pourrait apporter des contributions valables aux connaissances fondamentales sur la biologie des espèces et sur la pérennité des forêts sous les tropiques, qu'elles soient artificielles ou naturelles.