



HAL
open science

Un ensemble cohérent de références pour la gestion et la conservation des ressources génétiques forestières en France.

Eric Teissier Du Cros

► To cite this version:

Eric Teissier Du Cros. Un ensemble cohérent de références pour la gestion et la conservation des ressources génétiques forestières en France.. *Revue forestière française*, 2000, 52 (5), pp.391-400. 10.4267/2042/5374 . hal-03443617

HAL Id: hal-03443617

<https://hal.science/hal-03443617>

Submitted on 23 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

biologie et forêt

UN ENSEMBLE COHÉRENT DE RÉFÉRENCES POUR LA GESTION ET LA CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES EN FRANCE

E. TEISSIER DU CROS

La gestion et la conservation des ressources génétiques forestières sont deux aspects de la gestion durable de la forêt.

La **gestion** des ressources génétiques a pour objectif de mettre à la disposition du reboisement un savoir-faire et un matériel forestier de reproduction. Le savoir-faire inclut notamment toutes les connaissances qui permettent une gestion et une régénération des peuplements dans l'objectif d'une amélioration graduelle de leur qualité génétique à partir des caractères héréditaires liés à l'adaptation, la résistance, la croissance et la qualité. Le matériel forestier de reproduction est l'ensemble des variétés issues d'une sélection plus ou moins intensive : peuplements sélectionnés phénotypiquement ou contrôlés génétiquement, variétés de vergers à graines, clones et variétés polyclonales.

La gestion des ressources génétiques forestières a fait l'objet de nombreux articles scientifiques synthétisés en deux ouvrages que tout gestionnaire éclairé doit avoir à portée de main et qui sont parus dans la *Revue forestière française* (Arbez, 1986), et *Forêt Entreprise* (Collectif, 1994). Ces ouvrages sont d'accès facile et présentent des concepts et des propositions d'utilisation aisés pour les gestionnaires.

Dans la suite de cette note, je ne reviendrai sur la gestion des ressources génétiques forestières que pour insister sur son étroite liaison avec leur conservation.

La **conservation** des ressources génétiques forestières, même si elle est ancienne, notamment dans le cadre de la gestion des populations d'amélioration en vue de la création des variétés, a pris

E. TEISSIER DU CROS

un nouvel essor depuis la fin des années 1980 à la suite de différentes initiatives nationales ou internationales :

- 1986, lancement d'une réflexion sur la conservation des ressources génétiques forestières,
- 1989, création d'une commission (nationale) de conservation de ces ressources,
- 1990, conférence interministérielle de Strasbourg dont la résolution 2 porte sur la conservation des ressources génétiques forestières,
- création d'EUFORGEN (ressources génétiques forestières européennes) sous l'égide de l'IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute).

Sur le plan international, il faut aussi signaler le rôle moteur de la FAO et de son comité d'experts pour les ressources génétiques forestières créé il y a plus de 20 ans, dans lequel la France est représentée par le CIRAD Forêt.

DES OUVRAGES, UNE CONFÉRENCE PUBLIQUE

L'objectif de cette note est, entre autres, de faire connaître cinq ouvrages portant sur la conservation des ressources génétiques forestières dont la présentation a été faite au cours d'une conférence débat.

Les ouvrages

- *“Les Ressources génétiques forestières en France, tomes 1 et 2”*
(Arbez, 1987 ; Arbez et Lacaze, 1999)

Chacune des 83 espèces présentées dans ces deux ouvrages, 32 conifères et 51 feuillus, fait l'objet d'une fiche récapitulant ses principales caractéristiques botaniques, son aire naturelle, son importance forestière, le nombre et la nature des entités génétiques étudiées (provenances, familles, individus) et le type d'évaluation dont elles ont fait l'objet. Enfin, toutes précisions sont données pour l'accès aux informations et aux matériels de reproduction (graines, greffons ou boutures) détenus par les organismes français.

Au moment où le concept de biodiversité retient tant l'attention, il semble important de faire connaître les ressources génétiques d'espèces forestières identifiées et gérées par ces organismes.

- *“L'ONF et la diversité génétique des arbres forestiers”*
(Lévêque et al., 1999)

Ce numéro spécial du *Bulletin technique de l'ONF* (Office national des Forêts) nous présente, d'une manière didactique et agréablement illustrée, le rôle de cet organisme en matière de conservation et de gestion des ressources génétiques forestières.

Recherche

Depuis 1996, l'ONF s'est doté d'un laboratoire de recherche, associé à l'INRA d'Orléans, dont la mission principale est d'inventorier la diversité génétique des arbres forestiers, de repérer les populations originales ou menacées et d'élaborer des stratégies de conservation appropriées. Les recherches utilisent des marqueurs moléculaires, morphologiques et phénologiques. Elles se déroulent en coopération avec l'INRA et le Cemagref dans le cadre de projets nationaux et, sur le plan international, avec l'Union européenne et EUFORGEN. Elles portent actuellement sur les alisiers et les ormes. Son activité est soumise à un comité scientifique.

Réseaux conservatoires

À l'exception de la ripisylve, la totalité des réseaux de conservation dynamique en place ou en création en 1999, et dont la liste est ci-dessous, est située en forêt gérée par l'ONF :

- réseau Hêtre, coordonné par l'INRA (Institut national de la Recherche agronomique), avec ses 27 unités conservatoires,
- réseau Sapin, coordonné par l'ONF, avec ses 18 unités conservatoires,
- réseau Merisier, coordonné par le Cemagref, avec ses deux plantations conservatoires régionales reconstituées (Bretagne et Midi-Pyrénées),
- réseau Chêne sessile et pédonculé, coordonné par l'ONF, en cours de mise en place,
- réseaux Épicéa commun et Pin maritime, dont les compositions sont à l'étude.

Arboretums

Que ce soit dans un objectif de démonstration, de conservation ou d'élimination, l'ONF gère un certain nombre d'arboretums classés en arboretums de collections et d'élimination (choix des espèces, estimation de la variabilité génétique, petits placeaux) et de démonstration (choix des provenances, grands placeaux permettant d'estimer la productivité).

Il est bon de rappeler ici le rôle majeur de l'INRA, du Cemagref et de l'ENGREF (École nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts) dans le rassemblement du matériel végétal, l'installation et le suivi scientifique des arboretums de collection et d'élimination. Le bilan est remarquable car il permet de choisir des essences pour le reboisement de zones forestières difficiles (zones à forte pollution atmosphérique, Midi méditerranéen, hauts plateaux du Massif central), de sauvegarder l'intégrité d'essences menacées de disparition (Sapin de Sicile, Cyprès du Tassili) et, *in fine*, d'estimer le potentiel productif d'essences nouvelles pour le reboisement.

Peuplements classés, production et conservation des semences

À la marge de la conservation, un secteur important, dans lequel l'ONF joue un rôle majeur, est la gestion d'un nombre important de peuplements classés (sélectionnés ou contrôlés), des vergers à graines entrant dans un Groupement d'Intérêt économique (avec les Établissements Vilmorin) et la conservation des semences forestières, notamment les grosses graines à conservation délicate comme les glands ou les faines.

L'ONF joue donc, en matière de gestion et de conservation des ressources génétiques forestières, un rôle primordial, indispensable et incontournable qu'il convient de souligner. Le numéro 38 du *Bulletin technique de l'ONF* sera une référence en ce domaine.

- *“Conserver les ressources génétiques forestières en France”* (Teissier du Cros, 1999)

Cet ouvrage collectif présente le contexte et les objectifs de la conservation des essences forestières de même que les travaux engagés et les acquis. Il est avant tout destiné aux gestionnaires, aux propriétaires, aux universitaires, aux étudiants et à toute personne dont l'activité est orientée vers la gestion et la conservation de notre patrimoine forestier.

La lecture de cet ouvrage permettra de constater l'ampleur du chemin parcouru depuis 1986 : connaissances acquises sur la diversité génétique des essences forestières et sur sa structuration géographique, sur les systèmes de reproduction et les mécanismes biologiques assurant le maintien et l'évolution de cette diversité. Ces connaissances sont immédiatement applicables au choix des modes de conservation (*in situ* et *ex situ*), au nombre d'échantillons à conserver, à la taille de chacun d'eux et aux interactions avec les méthodes de gestion sylvicoles des conservatoires néces-

E. TEISSIER DU CROS

saires à leur évolution dans un environnement naturel et anthropisé en changement permanent (chapitre 1 à 5).

Onze cas — espèces ou écosystèmes — sont présentés d'une manière très synthétique au chapitre 6. Ils sont représentatifs des grands types de formation végétale, en forêt métropolitaine et en Guyane : espèces sociales, espèces disséminées, écosystèmes complexes. Dans chaque cas, l'accent a été mis sur les différents types et niveaux de danger pour le maintien de l'intégrité de notre patrimoine. Par exemple :

— danger de destruction de certains écotypes par des facteurs biotiques ou abiotiques, ou d'abâtardissement par la pollution génétique,

— danger de disparition de l'espèce pour des causes naturelles (par exemple, changement climatique) ou anthropiques (par exemple, aménagement du territoire) d'une espèce ou d'un complexe d'espèces.

La conclusion propose un certain nombre de réflexions sur l'intégration de la protection des ressources génétiques forestières dans la gestion des massifs forestiers et l'aménagement.

• *“Une charte pour la conservation des ressources génétiques forestières en France”*
(Commission des Ressources génétiques forestières, 1997)

Cette charte s'inscrit dans la stratégie nationale de gestion des ressources génétiques, soutenue par les pouvoirs publics et orchestrée par le Bureau des Ressources génétiques (BRG) ⁽¹⁾. Elle est destinée aux partenaires gestionnaires et utilisateurs de la forêt. Elle présente une synthèse des objectifs opérationnels de conservation et fait état des résultats acquis en matière de conservation *in et ex situ* (cette terminologie est expliquée plus loin dans cet article).

Elle a été envoyée au printemps 1999, pour signature, aux partenaires impliqués des secteurs publics et privés, de la politique forestière, de l'aménagement et de la gestion, de la recherche et du développement, ainsi qu'aux organismes chargés de la protection des espaces naturels forestiers ou liés à la forêt et aux espaces boisés. La signature de cette charte correspond à un engagement pour coopérer à la protection de nos ressources patrimoniales en forêt, soit par des opérations concrètes de conservation, soit par une gestion durable des ressources, soit encore par des appuis techniques ou financiers, soit enfin par les recherches d'amont nécessaires à la conservation.

Une conférence à la Cité de la Science

Ces ouvrages ont été présentés au public le 20 octobre 1999 dans le cadre d'une conférence-débat à la Cité de la Science, Paris, au cours de la semaine de La Science en Fête. Cette conférence, présidée par Jean-Claude Mounolou, professeur à l'Université de Paris-Sud, a été introduite par Christian Barthod, sous-directeur de la Forêt au ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Elle a porté sur trois études de cas en matière de conservation des ressources génétiques forestières :

— cas de l'Orme, essence disséminée, par Éric Collin, chercheur au Cemagref de Nogent-sur-Vernisson,

— cas de *Populus nigra*, essence de la ripisylve, par François Lefèvre, chercheur en génétique forestière à l'INRA d'Avignon,

(1) Le BRG est un Groupement scientifique sous la tutelle du ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, de l'Institut national de la Recherche agronomique et du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Il coordonne l'activité de recherche et développement en matière de conservation des espèces végétales, animales et des microorganismes. En sont membres : l'INRA, le MNHN, le CNRS, l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD), le Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement (CIRAD) et le Groupe d'Étude et de Contrôle des Variétés et des Semences (GEVES).

PRÉAMBULE DE LA CHARTE POUR LA CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES DES ARBRES FORESTIERS EN FRANCE

La diversité génétique des arbres forestiers est le meilleur garant de leur adaptation. Elle conditionne la stabilité et la santé des forêts vis-à-vis des aléas d'un futur incertain ; à ce titre, elle doit être maintenue, voire élargie. Cette diversité est matérialisée par un ensemble de ressources génétiques diversifiées — variétés, populations, complexes d'espèces —, qui constitue un véritable réservoir pour les besoins futurs.

Une politique de gestion globale et responsable des ressources génétiques sur le long terme intègre leur sélection, leur conservation et leur exploitation raisonnée.

La conservation des ressources génétiques des arbres forestiers ⁽¹⁾ doit progressivement s'intégrer dans la gestion courante des forêts domaniales et faire l'objet d'opérations contractuelles sur la base du volontariat en forêts communales et privées, en étudiant au cas par cas les contraintes supportées et en prévoyant l'indemnisation des surcoûts établis de façon contradictoire.

La réalisation de ces objectifs suppose la contribution de tous les acteurs concernés. Le programme opérationnel et ses structures permettront un travail coordonné en réseau.

La France dispose déjà d'une politique nationale de conservation des ressources génétiques des arbres forestiers, formalisée en 1991 par la DERF ⁽²⁾ (circulaire DERF/SDF/N91/n° 3011 du 9 septembre 1991). Cette politique est en accord avec les engagements internationaux pris en vertu de la Convention sur la Diversité biologique (Rio, 1992) et des résolutions des deux Conférences ministérielles pour la Protection des Forêts en Europe (Strasbourg 1990, Helsinki, 1993).

Dans ce cadre, plusieurs dispositifs ont été élaborés et mis en œuvre :

- gestion conservatoire *in situ* du Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) ;
- gestion conservatoire *in situ* du Sapin pectiné (*Abies alba* Mill.) ;
- conservation *ex situ* de l'Orme (*Ulmus campestris* L., principalement) ;
- conservation intégrée du Merisier (*Prunus avium* L.) combinant *in situ* et *ex situ* (statique et dynamique).

Les réseaux de conservation du complexe des grands Chênes européens (*Quercus petraea* Liebl., *Quercus robur* L. et, dans une moindre mesure, *Quercus pubescens* Willd.), du Peuplier noir (*Populus nigra* L.), de l'Épicéa commun (*Picea abies* Karst.), du Pin maritime (*Pinus pinaster* Sol.) et des Sorbiers (*Sorbus* ssp.), actuellement en préparation, compléteront prochainement ces premières réalisations.

À partir de ces bases et sur l'acquis, il convient de poursuivre l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme national de gestion et de conservation des ressources génétiques des arbres forestiers.

Les priorités concernent les grandes essences sociales, les espèces faisant l'objet d'importants programmes d'amélioration et les espèces rares ou menacées.

De son côté, la recherche :

- s'attachera à faire progresser les connaissances sur l'amplitude et la structuration de la variabilité génétique d'un nombre croissant d'espèces représentatives des différents modèles de reproduction et de colonisation de l'espace ;
- précisera les effets des principaux facteurs (notamment la sylviculture, la fragmentation des milieux et les changements climatiques) sur l'évolution de la diversité génétique.

Ce programme sera complété par des actions de sensibilisation, d'information et de formation des sylviculteurs publics et privés et des collectivités territoriales, détenteurs d'importantes ressources génétiques forestières à conserver.

(1) Par arbre forestier, on désigne toute espèce ligneuse, autochtone ou acclimatée, présente en forêt.

(2) DERF : Direction de l'Espace rural et de la Forêt au ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

E. TEISSIER DU CROS

— cas du Chêne sessile, essence sociale, par Bernard Roman-Amat, directeur du Département des Recherches techniques, ONF, Fontainebleau.

À l'issue de ces trois exposés, Michel Arbez, président de la Commission des Ressources génétiques forestières jusqu'en mars 1999, a dressé un bilan de dix ans d'activité intensive dans ce domaine et a présenté les perspectives de la commission, en insistant en particulier sur la nécessité de créer un observatoire des ressources génétiques forestières chargé de fixer les priorités en matière de conservation, de coordonner les travaux des gestionnaires des réseaux en place et d'assurer un suivi dans un certain nombre d'unités conservatoires soumises à une gestion classique ou à des événements imprévus.

Le débat, ayant rassemblé un public citoyen et des chercheurs, a, entre autres, évoqué la prise de conscience générale de la nécessité de conserver notre patrimoine et de présenter aux utilisateurs de la forêt un échantillon des efforts réalisés. Non seulement au moyen de documents mais aussi par l'éducation à tous les niveaux de l'enseignement, notamment forestier.

DIFFÉRENTES MÉTHODES DE CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES

À la lecture des ouvrages mentionnés dans cet article, on peut constater que cinq modes différents de gestion sont employés pour conserver un échantillon représentatif de notre patrimoine forestier.

Conservation dynamique *in situ*

C'est le cas des réseaux Hêtre, Sapin pectiné et Chêne. Les unités conservatoires sont soumises à la gestion forestière normale avec des contraintes minimales : pas de plantation avec des ressources allochtones de la même espèce ou avec des essences susceptibles de s'hybrider avec l'essence à conserver. Par exemple, Sapin de Nordmann planté à proximité d'une unité conservatoire de Sapin pectiné. Ces peuplements sont aussi soumis aux autres contraintes écologiques et à leurs éventuelles modifications.

Conservation dynamique *ex situ*

C'est le cas actuellement du Merisier, essence en majorité disséminée. Les deux conservatoires en place, dans la Sarthe et en Haute-Garonne, sont des plantations contenant des descendances de merisiers choisis au hasard dans les peuplements de la région. La conservation est dite *ex situ* puisque ce ne sont pas les arbres eux-mêmes qui sont conservés dans leur environnement d'origine, mais leurs descendances dans un environnement proche. Elle est dynamique puisque les contraintes locales s'exercent en permanence et que la génération suivante sera modelée par l'environnement.

Conservation statique *ex situ*

C'est le cas de l'Orme et de *Populus nigra*, notre Peuplier noir autochtone. Le premier est soumis à la contrainte de la maladie de l'Orme, le second voit, d'une part, son habitat naturel disparaître du fait de l'aménagement de la majorité des cours d'eau, et, d'autre part, son intégrité menacée du fait des plantations productives qui, à base d'hybrides compatibles, peuvent la "polluer" génétiquement. L'un des modes de conservation utilisés est la plantation en ulmetums ou populeturns, d'individus choisis dans l'aire naturelle. Les possibilités d'évolution sont faibles du fait qu'à leur maturité, ce sont les mêmes individus ou un échantillon proche, multipliés par voie végétative, qui formeront les nouveaux conservatoires.

Un autre cas de conservation statique est la conservation au froid de graines ou de parties de plants. La seule possibilité d'évolution de l'échantillon est la mortalité de graines ou d'échantillons incapables de supporter ces conditions.

Conservation dynamique d'écosystèmes

Lorsqu'une essence est disséminée, on peut envisager de protéger l'ensemble de son écosystème. C'est le cas de *Populus nigra* et de la ripisylve. Pour se régénérer, ce Peuplier a besoin de délaissés sableux sans végétation que l'on ne rencontre, après crue, que dans quelques rares situations le long de rivières peu ou pas aménagées, la Drôme par exemple. Ce sera le cas aussi de la forêt tropicale humide dans laquelle le nombre d'espèces est trop élevé pour qu'une conservation espèce par espèce soit envisageable, ou même viable, du fait de l'interaction entre espèces.

Réserves totales

Elles peuvent être considérées comme une variante de la modalité précédente, mais sans intervention humaine. Cette absence d'intervention, destinée à favoriser l'évolution naturelle, peut aboutir à la diminution de fréquence de certaines espèces, les pionnières par exemple, aux stades avancés de l'écosystème, et à leur re-développement, après tempête par exemple, lorsque les conditions qui leur sont favorables réapparaissent. C'est un mode de conservation dynamique.

Bien entendu, les modalités de conservation ne sont pas exclusives. On l'a vu pour *Populus nigra* soumis à une conservation statique dans un populetum et à une conservation dynamique dans la ripisylve.

PERSPECTIVES

La conservation des ressources génétiques forestières est l'affaire de tous et elle n'est pas nécessairement coûteuse lorsqu'elle s'inscrit, avec des contraintes réduites, dans le cadre de la gestion quotidienne des massifs forestiers.

Pourtant il faut avoir à l'esprit un certain nombre d'éléments.

Au même titre que très peu de forêts françaises sont encore naturelles, la conservation des ressources génétiques forestières ne va pas de soi. Une forêt non gérée devient vite impénétrable, voire économiquement improductive. Son objectif de production peut être rapidement modifié. De même, la conservation ne consiste pas à "geler" un patrimoine, à le "mettre au coffre" et ne plus y toucher. La "mise au coffre", appelée conservation statique, au pire bloque l'évolution, au mieux permet de sélectionner des individus dont les tissus résistent à la conservation à très basse température (cryoconservation de tissus) ou dont les graines peuvent être séchées et conservées longtemps en chambre froide. Ces pressions de sélection — le froid d'un congélateur ou d'une chambre froide et l'aptitude d'une graine à survivre avec moins de 10 % de teneur en eau — n'ont rien à voir avec ce que l'on attend d'une forêt s'adaptant à un environnement évoluant rapidement. Rappelons que c'est la forêt actuelle qui, dans sa grande majorité, devrait faire face à une augmentation possible de la température de 2 à 4 ° en quelques décennies et aux conséquences climatiques qui en résulteraient.

La conservation et la gestion des ressources génétiques forestières sont parfaitement complémentaires. Elles sont utiles l'une à l'autre. Dans les programmes d'amélioration génétique, l'un des critères majeurs de sélection est l'adaptation. Que faire de mieux pour des ressources qui sont en permanence confrontées aux extrêmes de notre climat ou à son évolution ? L'amélioration génétique agit donc directement pour la conservation de ressources à long terme. En complément, on

E. TEISSIER DU CROS

sait maintenant que le meilleur atout des ressources forestières pour l'adaptation à long terme est leur diversité. Les conservatoires, réserve de diversité génétique, constituent donc une source permanente dans laquelle généticiens et améliorateurs peuvent puiser pour leurs programmes.

Mais, en matière de conservation, on ne sait pas tout. Les premiers conservatoires *in situ* — Hêtre et Sapin pectiné — ont été installés sur des bases raisonnables, pas nécessairement toutes fondées sur des résultats expérimentaux ou le constat que l'échantillon retenu est le meilleur possible et le plus représentatif. Ces deux réseaux englobent des peuplements de toute l'aire productive française, de même que certains peuplements marginaux en altitude ou en limite méridionale de l'aire. Cette approche empirique a paru un bon compromis entre ne rien faire et attendre de tout savoir pour débiter quelque chose. Mais pour fonctionner sur des bases plus solides scientifiquement pour les nouvelles espèces à intégrer dans des réseaux, la Commission des Ressources génétiques forestières s'est dotée d'une cellule d'appui méthodologique qui a pour mission de rechercher l'information scientifique nécessaire à l'évolution des connaissances. À titre d'exemple, prenons une étude récente intitulée "flux géniques". On se doute qu'un grain de pollen voyage en moyenne plus loin qu'une graine. Mais quelles sont les distances maximales parcourues respectivement par ces deux éléments de propagation de la diversité ? Quelle est leur efficacité à l'arrivée ? Quels en sont les vecteurs ? À cette dernière question, on sait à peu près répondre en forêt tempérée. Mais on le sait beaucoup moins en forêt tropicale humide (Guyane). Les connaissances synthétisées par la cellule d'appui méthodologique auront une incidence sur la conception des unités conservatoires *in situ* : par exemple, nombre d'individus reproductifs nécessaires dans le noyau de conservation, "épaisseur" de la zone d'isolement, et sur leur gestion : modalité de régénération du noyau.

Après un peu plus de dix ans de recherches et de réalisations en matière de protection des ressources génétiques forestières, le bilan est encourageant. Mais beaucoup reste encore à faire, notamment pour fixer les grands axes des travaux futurs : coordonner les réseaux conservatoires, suivre le contenu génétique de certaines unités conservatoires pour apprécier leur évolution génétique, inclure la conservation d'essences disséminées dans la gestion des écosystèmes, choisir les espèces à inclure dans des réseaux conservatoires. Toutes ces opérations scientifiques et techniques nécessitent la création d'un **observatoire des ressources génétiques forestières** dont la mission serait :

- d'informer la Commission nationale sur les priorités en matière de conservation : quelles espèces, quelles modalités de conservation,
- d'observer à long terme l'évolution génétique d'un échantillon d'unités conservatoires pour déterminer, en particulier, l'incidence de divers modes de gestion sylvicoles et, pour chacun d'eux, les stades sensibles à l'occasion desquels un risque d'érosion de la diversité génétique est à craindre, par exemple la phase de régénération en futaie régulière,
- de coordonner l'activité des gestionnaires nationaux des réseaux conservatoires.

Il s'agit d'une mission de recherche, utilisant, par exemple des marqueurs moléculaires, et de développement, faisant appel aux références scientifiques et techniques récentes.

ÉTAT DES RÉSEAUX CONSERVATOIRES APRÈS LA TEMPÊTE DE NOËL 1999

La première partie de cet article a été écrite avant cette tempête dévastatrice qui, depuis, a conduit la Commission des Ressources génétiques forestières (CRGF) à entamer une réflexion de deux types :

- à court terme, estimation des dégâts dans les réseaux en place,
- à moyen terme, réflexion sur la conception de la conservation pour que les effets de telles catastrophes ne remettent pas en question l'objectif et le contenu des réseaux.

Dans le compte rendu de la réunion du 27 avril 2000 de la CRGF, on peut lire :

— Ormes et Peuplier noir : pas de dégâts dans les parcs à clones conservatoires,
— Merisier : pas de dégâts dans les deux plantations conservatoires de Merisier [forêt domaniale de la Petite-Charnie (Sarthe) et forêt communale de Mondilhan (Haute-Garonne)]. Probablement quelques dégâts dans certaines des populations repérées au titre des mesures conservatoires *in situ*. Mais ces peuplements n'étaient pas encore officiellement retenus.

— Hêtre : forts dégâts dans les conservatoires de Beaulieu (Meuse), Fougères (Ille-et-Villaine), Chizé (Deux-Sèvres) et Haye (Meurthe-et-Moselle). Ceci veut dire que le noyau a été partiellement détruit et que des trouées sérieuses ont été constatées dans la zone d'isolement. Dans sept unités conservatoires, les dégâts sont faibles et n'ont pas de conséquences sur la pérennité du conservatoire. Dans le reste du réseau (actuellement 15 peuplements sur les 27 du réseau), aucun dégât n'est signalé. Pour les quatre unités très touchées, des mesures de sauvegarde ont été envisagées avec les gestionnaires locaux : attente de reconstitution naturelle avec la prochaine fainée, récolte de faines dans les parcelles d'isolement.

— Sapin pectiné : les unités de Celles (Vosges), du Donon (Bas-Rhin) et de La Joux (Jura) sont très touchées. Les quinze autres présentent des dégâts faibles ou nuls, sans conséquences. Au Donon, une régénération est acquise. Ce n'est pas le cas à Celles. Des décisions au cas par cas seront prises, comme pour le Hêtre, dès que le coordonnateur national du réseau aura fait le tour des peuplements concernés.

De telles tempêtes pourraient, avec le changement climatique, intervenir plus souvent. Doit-on les attendre, constater les dégâts et prendre les décisions appropriées au cas par cas ? Peut-on anticiper, par exemple en pratiquant une conservation statique *ex situ*, parallèle à la conservation dynamique *in situ* ? Doit-on envisager un doublement de chaque unité conservatoire par une unité aussi proche que possible sur le plan écologique et génétique ? Toutes ces questions sont en discussion, notamment au cours de réunions entre gestionnaires des réseaux et généticiens des populations.

CONCLUSIONS

Après une décennie, le bilan, en matière de conservation des ressources génétiques forestières, semble élogieux. La France se situe dans le peloton de tête des pays européens dans ce domaine. L'existence de la Commission des Ressources génétiques forestières a permis une coordination efficace des activités d'amont et d'aval liées à cette mission. Les tâches scientifiques et techniques sont réparties en fonction des compétences respectives entre l'INRA, le Cemagref, l'AFOCEL, plusieurs universités, l'ENGREF et l'ONF. Les fonds nécessaires sont débloqués, en général sur appel d'offre, depuis les ministères chargés de l'Agriculture et de la Recherche, ou directement des organismes qui en découlent : Direction de l'Espace rural et de la Forêt, Bureau des Ressources génétiques. Des fonds européens pour la recherche sont aussi accessibles, la coordination européenne étant réalisée par EUFORGEN.

Mener des recherches et mettre en place des réseaux sont des activités nécessaires. Faire connaître les engagements moraux, la situation sur le terrain et les projets, par les publications appropriées est mieux. C'est l'un des objets de cet article et des publications auquel il fait référence.

Éric TEISSIER DU CROS
Président de la Commission
des Recherches génétiques forestières
INRA
Avenue Vivaldi
F-84000 AVIGNON

E. TEISSIER DU CROS

BIBLIOGRAPHIE

- ARBEZ (M.) (coordonnateur). — Amélioration génétique des arbres forestiers. — *Revue forestière française*, vol. XXXVIII, n° spécial, 1986, 288 p.
- ARBEZ (M.) (coordonnateur). — Les Ressources génétiques forestières en France. Tome 1 : les conifères. — Paris : Bureau des Ressources génétiques ; INRA, 1987. — 236 p.
- ARBEZ (M.), LACAZE (J.-F.) (coordonnateurs). — Les Ressources génétiques forestières en France. Tome 2 : les feuillus. — Paris : INRA, 1999. — 408 p.
- COLLECTIF. — L'Amélioration génétique des arbres forestiers. Du chercheur au praticien. — *Forêt Entreprise*, vol. 96, n° 2-3, 1994, pp. 9-96.
- COMMISSION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES. — Une charte pour la conservation des ressources génétiques des arbres forestiers en France. — Paris : Bureau des Ressources génétiques, 1997. — 10 p.
- LÉVÊQUE (L.), DÉMESURE (B.), VALLANCE (M.), LAMANT (T.). — L'ONF et la diversité génétique des arbres forestiers. — *Bulletin technique de l'ONF*, n° 38, 1999, 48 p.
- TEISSIER DU CROS (E.) (coordonnateur). — Conserver les ressources génétiques forestières en France. — Paris : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Bureau des Ressources génétiques, Commission des Ressources génétiques forestières, INRA-DIC, 1999. — 60 p.

UN ENSEMBLE COHÉRENT DE RÉFÉRENCES POUR LA GESTION ET LA CONSERVATION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES EN FRANCE (Résumé)

Pour suivre un engagement pris au cours de la conférence interministérielle de Strasbourg, en 1990, la France a entrepris des recherches d'amont, la mise en place de réseaux et le transfert de connaissances portant sur la protection des ressources génétiques forestières. Dix ans plus tard, un bilan est réalisé. Des activités d'amont ou des réseaux sont en place pour 11 espèces ou écosystèmes. Ces activités sont coordonnées au plan national par la Commission des Ressources génétiques forestières qui rassemble des représentants des organismes impliqués : INRA, Cemagref, AFOCEL, plusieurs universités, ENGREF et ONF. Cinq publications scientifiques ou techniques, illustrant l'évolution des connaissances et l'état des réalisations, sont présentées. Des perspectives présentant les besoins en recherche et en mise en place de réseaux sont envisagées.

La France n'agit pas seule. Elle situe son activité dans un cadre européen (Europe des Quinze et autres pays européens) coordonnée par EUFORGEN (European Forest Genetic Resources).

AN EXAMPLE OF CONSISTENT REFERENCES FOR THE MANAGEMENT AND CONSERVATION OF FOREST GENETIC RESOURCES IN FRANCE (Summary)

As a follow-up to its commitments at the 1990 Strasbourg inter-ministerial conference, France embarked on a program of research, networking and knowledge-building relating to the preservation of forest genetic resources. An evaluation is presented ten years later. The research and conservation networks involve 11 species and ecosystems. These activities are co-ordinated by the National Committee for Forest Genetic Resources and involve several R & D public and private organisations dealing with research, management and education. Five publications are presented. They illustrate the development of knowledge and practical achievements. The outlook is considered under the angle of areas needing further investigation and additional networks.

France is not working in isolation. This project is being conducted in a European framework (EU and other European countries) and is co-ordinated by the EUFORGEN network (European Forest Genetics).
