



HAL
open science

Biodiversité et gestion durable des forêts en Europe

Janus Bodgan Falinski, Frédéric Mortier

► **To cite this version:**

Janus Bodgan Falinski, Frédéric Mortier. Biodiversité et gestion durable des forêts en Europe. Revue forestière française, 1996, 48 (S), pp.89-116. 10.4267/2042/26807 . hal-03444336

HAL Id: hal-03444336

<https://hal.science/hal-03444336v1>

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.

BIODIVERSITÉ ET GESTION DURABLE DES FORÊTS EN EUROPE

J.B. FALINSKI - F. MORTIER

LES FORÊTS EUROPÉENNES, EXPRESSION D'UNE GRANDE DIVERSITÉ DE FACTEURS ÉCOLOGIQUES... ET D'UNE LONGUE HISTOIRE HUMAINE

Sur une surface relativement peu étendue, l'Europe présente une prodigieuse diversité de contextes géographiques, climatiques mais aussi de roches, de reliefs et de sols.

Entre l'Atlantique, l'Océan glacial Arctique et la Méditerranée, l'Europe est assez largement influencée par le Gulf Stream qui apporte une nette influence océanique s'étendant loin vers l'Est. Mais les influences méditerranéennes, polaires, et un relief aux altitudes très variées, font que le climat se décline en une multitude de situations ; depuis l'aridité désertique du Cabo de Gata (Sud-Est de l'Espagne) jusqu'aux conditions arctiques des calottes glaciaires islandaises en passant notamment par le climat doux et humide des plaines et collines de l'Europe moyenne...

À cela s'ajoute une histoire géologique, particulièrement mouvementée, du continent européen, longue d'au moins trois milliards d'années : orogénèses⁽¹⁾, métamorphisme⁽²⁾, volcanisme, érosion des matériaux, transports puis dépôts dans les bassins sédimentaires... Il en résulte une imposante variété de roches qui ont donné naissance, sous l'effet du climat et de la végétation, à une grande diversité de sols.

Quant au monde vivant, les structures écologiques actuelles, leur fonctionnement, leur biodiversité témoignent de cette variabilité des conditions naturelles et d'une histoire évolutive de plusieurs millions d'années qui les a façonnées, et qui a permis les adaptations, les spéciations et l'établissement de liens fonctionnels, parfois subtils, entre les différents éléments qui composent les écosystèmes (Wilson, 1992 ; Blandin *et al.*, 1992).

Ainsi les forêts européennes sont très variées et de remarquables ouvrages en ont étudié les caractéristiques et les déterminismes : Mayer (1984) dans *Wälder Europas*, Blandin *et al.* (1992) dans *La Nature en Europe*, Ozenda (1994) dans *Végétation du continent européen...*

(1) Orogénèse : processus de formation des chaînes de montagne.

(2) Métamorphisme : formation de roches en profondeur sous l'effet conjugué de la température et de la pression.

L'image actuelle des forêts d'Europe (figure 1 et 2, p. 90-92) reflète deux phénomènes fondamentaux :
 — une **différenciation primaire** par la reconquête postglaciaire des espèces édificatrices de la forêt, largement conditionnée par le climat, à partir de l'Holocène (– 10 000 ans) ;
 — une **différenciation secondaire** sous l'influence des activités humaines qui ont modifié ces forêts au cours de l'histoire dès le Néolithique (– 5 000 ans).

Figure 1
 LES GRANDS TYPES DE LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE EUROPÉENNE

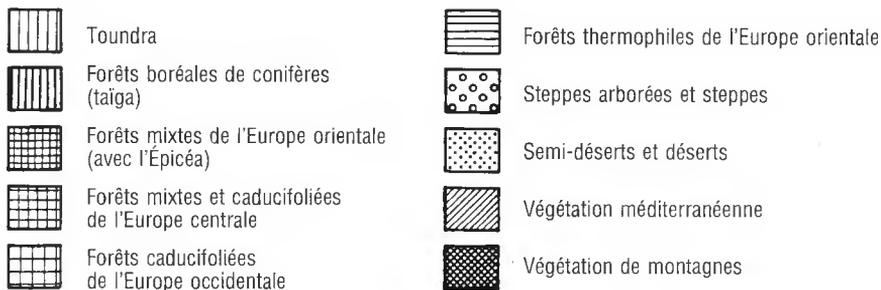
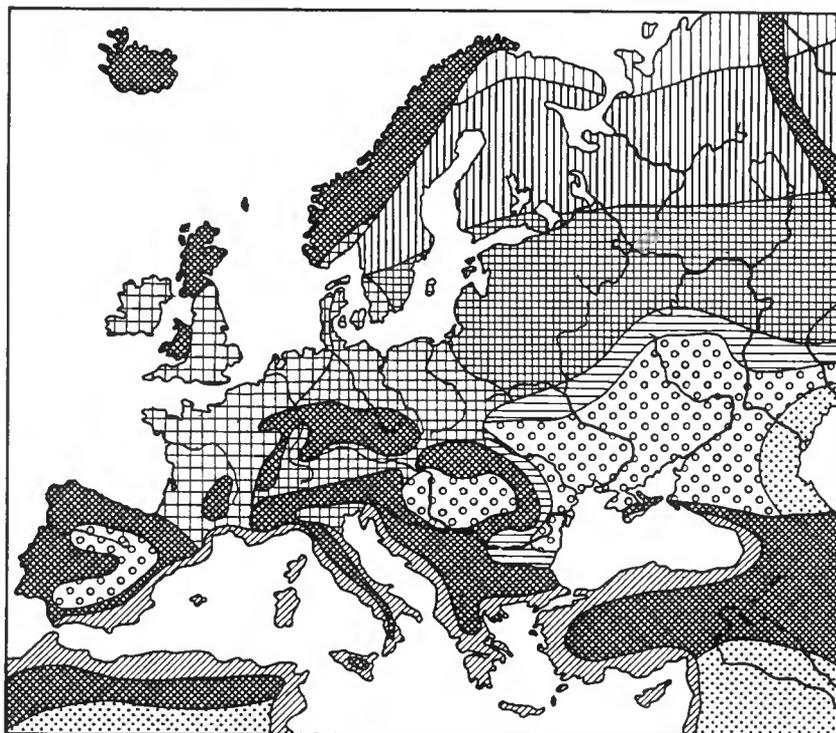


Tableau I Diversité des contextes forestiers en Europe

Pays	Forêt dense	Surface forestière (millions d'ha)	Taux de forêt (%)	Forêt/habitant (ha)	Essences	
					N***	Genres dominants (% de la surface forestière)
Russie (partie européenne) *		138,8				
• zone boréale		112,8	59	5,3	4	<i>Picea</i> (45), <i>Pinus</i> (30), <i>Betula</i> (20), autres (5)
• zone tempérée		26	42	0,6	5	<i>Pinus</i> (31), <i>Betula</i> (30), <i>Picea</i> (17), autres (22)
Biélorussie, États baltes **		13,9	22	0,8	4	<i>Pinus</i> (50), <i>Betula</i> (20), <i>Picea</i> (18), autres (22)
Pologne		8,7	28	0,25	4	<i>Pinus</i> (70), <i>Picea</i> (7), <i>Quercus</i> (5,5), autres (17,5)
Finlande		20,1	66	4	3	<i>Pinus</i> (46), <i>Picea</i> (38), <i>Betula</i> et autres (16)
Suède		23,4	60	3	3	<i>Picea</i> (47), <i>Pinus</i> (38), <i>Betula</i> (10), autres (5)
Norvège		8,3	26	2	3	<i>Picea</i> (43), <i>Pinus</i> (32), <i>Betula</i> , autres (25)
Allemagne		10,5	29	0,13	8	<i>Pinus</i> , <i>Larix</i> (35) ; <i>Picea abies</i> (36) ; autres (29)
Royaume-Uni		2,3	9	0,05	5	<i>Picea</i> , <i>Pinus</i> , <i>Larix</i> (70), <i>Quercus</i> et autres (30)
France		14,5	27	0,25	17	<i>Quercus</i> (41), <i>Pinus</i> (22), <i>Fagus</i> (10), autres (27)
Espagne		10,6	20	0,22	14	<i>Pinus</i> (68), <i>Quercus</i> (12), <i>Eucalypt.</i> (6), autres (14)
Italie		6,8	22	0,12	12	<i>Pin.</i> , <i>Pic.</i> (33) <i>Cast.</i> , <i>Quer.</i> , <i>Fag.</i> (31), autres (36)

* La surface totale de la forêt boréale de l'ex-URSS s'élève à 790 millions d'ha. La proportion des essences est donnée à titre indicatif, les données de la littérature étant très divergentes selon les sources.

** Lituanie, Lettonie, Estonie.

*** Nombre d'essences constituant au moins 90 % de la surface forestière.

Sources : EUROFOR, 1994 ; CEE- FAO/ONU, 1993 ; Vaichys et Kenstavicius, 1992.

Tableau II Gradient de richesse et d'endémisme floristique en Europe :
les plantes supérieures (WCMC, 1992)

Territoires	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces endémiques	Superficie (en milliers km ²)	Date
Italie	5 463	712	510	1982
Espagne	4 916	941	310	1991
France	4 500	133	550	1991
Allemagne	2 600	6	357	1991
Pologne *	2 200	4	313	1995
Royaume-Uni	1 550	16	250	1991
Suède	1 550	1	420	1991
Norvège	1 550	1	325	1991
Finlande	1 040	0	300	1988

* Source : J.B. Falinski.

Les glaciations ont particulièrement marqué l'Europe du Nord, l'Europe moyenne et les massifs montagneux de l'Europe centrale et du Caucase ; leur impact est visible jusqu'à nos jours et la dernière d'entre elles (Würm) a établi un gradient floristique nord-sud de la végétation très caractéristique.

L'Europe du Nord présente les forêts les plus jeunes (figure 2A, ci-dessous) et les moins riches en espèces végétales (tableaux I et II, p. 91) ; leur installation est récente et s'est faite à la faveur de la régression de la zone périglaciaire (Ozenda, 1994). Les formations forestières les plus anciennes de la moitié Nord de l'Europe ont entre 8 000 et 10 000 ans, mais certains de ces groupements forestiers sont beaucoup plus jeunes : pas plus de 5 000 ans pour la chênaie-hêtraie et la hêtraie-sapinière de l'Europe moyenne.

L'essentiel du cortège floristique actuel de la moitié Nord de l'Europe s'est constitué au Quaternaire (Holocène). L'extension des espèces a débuté par les pionnières "boréales" (*Betula* puis *Pinus* entre - 10 000 et - 7 000), suivi des post-pionnières "tempérées" (*Quercus*, *Tilia*, *Ulmus* à partir de - 6 000) puis par les dryades "subatlantiques" (*Fagus*, *Abies* à partir de - 4 000).

Figure 2 QUATRE GRANDES CARACTÉRISTIQUES DES FORÊTS EUROPÉENNES

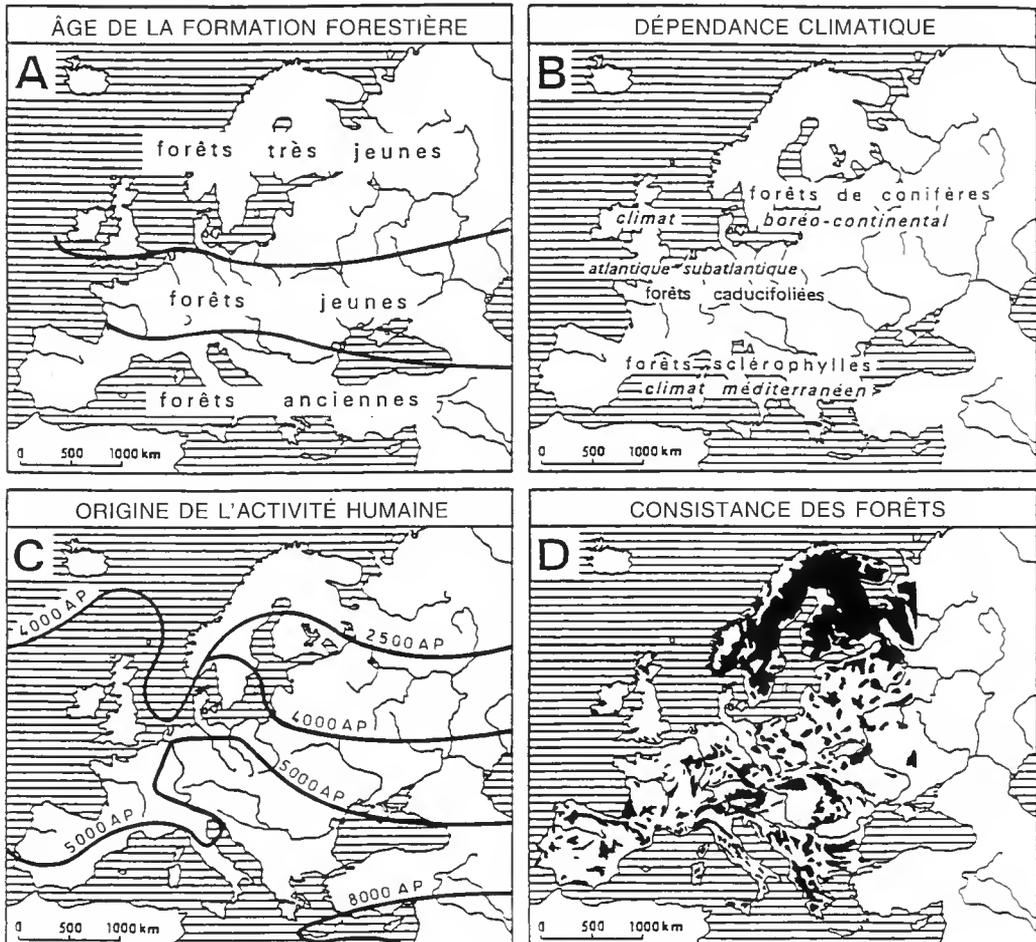


Tableau III

Gradient du nombre d'associations forestières *
recensées dans trois pays européens d'ouest en est

Classe des groupements forestiers	France **	Allemagne	Pologne
Forêts eutrophes caducifoliées <i>Quercu-Fagetea</i> (<i>Quercus pub. inclus</i>)	56	28	23
Forêts acidiphiles <i>(Quercetea robori-petraeae)</i>	1	4	4
Forêts de conifères boréales et montagnardes <i>(Vaccinio-Piceetea)</i>	21	13	18
Pineraies calcicoles ou neutrophiles montagnardes <i>(Erico-Pinetea)</i>	15	5	2
Forêts marécageuses <i>(Alnetea glutinosae)</i>	4	2	2
Forêts alluviales <i>(Salicetea purpureae)</i>	7	2	2
Total	104	54	51
Références	Rameau (1994)	Oberdorfer (1992)	Matuszkiewicz (1981)

* Les conceptions syntaxonomiques étant variables d'un pays à l'autre, c'est l'ordre de grandeur qu'il convient de retenir. Ne sont pas considérées les associations des landes et celles des forêts artificielles.

** Sauf Corse.

Les forêts d'Europe du Sud sont plus anciennes, souvent plus de 15 000 ans ; elles ont été un peu moins perturbées par la dernière glaciation et sont plus riches en espèces (tableaux I et II, p. 91) ainsi qu'en groupements floristiques (Ozenda, 1994 ; Ellenberg, 1978 ; Olaczek, 1978). L'extrême Sud de l'Europe, qui n'a pas subi la glaciation du Würm, a même servi de zone refuge à de très nombreux taxons qui ont pu recoloniser ensuite le continent. La forêt méditerranéenne est donc la plus ancienne d'Europe (Woldstedt, 1954) ; son cortège floristique actuel est dominé par des espèces du Tertiaire.

Enfin, c'est le climat, véritable facteur limitant, qui, depuis 10 000 ans, a conditionné la maturation floristique et sylvigénétique des formations forestières de l'Europe. La maturité est liée au nombre de taxons arborés impliqués dans les processus de dynamique forestière et à la proportion des espèces dryades (*Fagus*, *Abies*, *Taxus*).

Ainsi (figures 2A, 2B, p. 92) :

- les forêts très jeunes occupent l'ancien désert glaciaire du Würm (Europe du Nord) et sont marquées par un climat rude, de type boréo-continental ;
- les forêts jeunes se sont substituées à la toundra et à la steppe du Würm (Europe moyenne) et bénéficient d'un climat tempéré ;
- les forêts anciennes ont succédé à la taïga et à la forêt décidue méridionale du Würm (Europe du Sud) et sont soumises à un climat méditerranéen.

La différenciation forestière suit également un gradient de continentalité est-ouest, dû aux extrêmes thermiques, avec une diminution d'ouest en est du nombre des espèces arborées et des groupements forestiers (tableau III, ci-dessus).

L'histoire de la colonisation humaine et de son impact sur la forêt est aussi corrélée à un gradient nord-sud (figure 2C, p. 92). Une colonisation ancienne s'est effectuée à partir du sud (Proche-Orient, Grèce dès 8000 AP ⁽³⁾) avec une extension vers le nord pour atteindre assez récemment la Scandinavie (vers 2500 AP).

L'action de l'homme a d'abord fragmenté la couverture forestière de plaine puis l'a diminuée fortement, au profit de l'agriculture et du charbon de bois, et ceci d'autant plus que la colonisation humaine est ancienne (figures 2C et 2D, p. 92). Cela explique l'importance actuelle de la couverture forestière en Fennoscandie et des grands complexes forestiers du Nord-Est de l'Europe centrale. En France, si le taux de boisement est estimé à plus de 80 % au I^{er} siècle après JC (Gaule romaine), il n'est plus que de 15 % au début du XIX^e siècle.

Au cours de l'histoire, certaines actions de l'homme ont eu un impact important sur la biodiversité forestière :

— la récolte des arbres très en deçà de leur longévité et de leurs dimensions potentielles. Dès l'époque des grandes découvertes géographiques, on a eu recours à l'importation de gros bois d'Europe orientale pour pallier le déficit de l'Europe occidentale en bois de marine (Broda, 1965). L'extraction presque généralisée de tous les vieux bois et bois dépréciés a fait régresser les cortèges d'espèces qui leur étaient inféodées ;

— la destruction des forêts alluviales par la canalisation ;

— le drainage des forêts marécageuses et humides ;

— la modification de la composition et de la structure des forêts par la sylviculture notamment ;

— la création de peuplements (châtaigneraie, hêtraie...), ou de structures n'existant pas à l'état naturel (taillis, taillis-sous-futaie) sinon sur des surfaces très restreintes (futaie jardinée par pied d'arbre) (Mortier, 1991). D'ailleurs, ces actions ont pu être propices au développement de la biodiversité en créant de nouveaux habitats ou des mosaïques d'habitats (forêt/agriculture/haie...) ;

— l'introduction d'espèces forestières exotiques, près de 55 en Pologne par exemple (Herezniak, 1992) ;

— l'extension des espèces de conifères dans le domaine de la forêt caducifoliée ;

— la reconquête de la forêt sur des anciennes terres agricoles par plantations dès le début du XX^e siècle ;

— les modifications des conditions environnementales au cours de ces dernières décennies : pollution atmosphérique et édaphique (eutrophisation, acidification), accroissement du taux de CO₂ atmosphérique...

Les études historiques et paléontologiques, notamment, montrent que la diversité biologique des forêts européennes a été réduite par l'homme depuis très longtemps. Mais le facteur fondamental de la réduction de la biodiversité se situe dans les cinq grandes phases d'extinction d'espèces au cours des temps géologiques (Ozenda, 1994). La dernière grande phase (Crétacé) aurait fait disparaître, en Europe, 75 % des espèces végétales vasculaires contemporaines de cette époque (Chauvet et Olivier, 1993) ⁽⁴⁾.

Un certain nombre d'idées, non fondées scientifiquement, circulent quant aux propriétés de la biodiversité forestière. Ainsi, les formations très riches en espèces peuvent être considérées, à tort, comme les plus viables et les plus stables. C'est nier la remarquable résilience et l'adaptation de

(3) AP : avant le présent, c'est-à-dire avant 1950 par convention.

(4) Mais, selon Wilson (1992), l'action de l'homme qui fait actuellement s'éteindre au moins 17 500 espèces par an serait comparable aux précédentes extinctions massives planétaires du Silurien (- 400 millions d'années), du Dévonien (- 345 millions d'années), du Permien (- 245 millions d'années), du Trias (- 195 millions d'années) et du Crétacé (- 66 millions d'années), à la différence que l'extinction s'est faite en quelques générations humaines au lieu des quelques millions d'années pour chacune des grandes phases. Mais la biodiversité n'a cessé d'augmenter globalement au cours du temps géologique (avec des périodes de "récupération" de 5 à 100 millions d'années après les grandes phases d'extinction) jusqu'au début du Quaternaire avant que l'homme n'ait une action destructrice sur la nature (WCMC, 1992 ; Wilson, 1992).

milieux peu diversifiés en espèces comme la toundra, la forêt boréale, ou les formations sclérophylles hyperxériques par exemple. La confusion entre naturalité (faible anthropisation) et biodiversité (richesse biologique) est fréquente, les deux notions donnant naissance à une vision mythique de ce que pouvait être la forêt originelle. Souvent, cette forêt est évoquée en Europe en tant que modèle, alors que les témoins qui pourraient s'en approcher sont rares et restent encore mal connus d'un point de vue biologique et écologique (Falinski, 1986 ; Koop, 1989 ; Mortier, 1990).

Les forêts tempérées subnaturelles (pas ou peu soumises à l'action de l'homme) n'ont pas de structures figées bien établies selon un modèle fixe. Selon les conditions climatiques, les contextes stationnels, les événements environnementaux (tempête, incendie, ravageurs...), elles présentent (Falinski, 1986 ; Koop, 1989 ; Oldeman, 1990 ; Mortier, 1990, 1991) :

- des mosaïques de surface unitaire très variable (de quelques mètres carrés à quelques hectares voire plusieurs dizaines d'hectares) ;
- des structures allant des plus simples (aspect régulier unistrate) aux plus complexes (aspect irrégulier pluristratifié) ;
- une composition variable avec tous les intermédiaires, comme l'illustre l'exemple du parc national de Bialowieza (Pologne) avec ses formations riches, comme le *Tilio-Carpinetum* ou le *Ficario-Ulmetum* et pauvres comme le *Peucedano-Pinetum* ou le *Sphagno-Piceetum*.

LES SERVICES FORESTIERS EUROPÉENS S'INTÉRESSENT DE PRÈS À LA BIODIVERSITÉ

La diversité écologique des forêts européennes s'accompagne également d'une diversité des contextes politiques, économiques, historiques, culturels ainsi que d'une organisation forestière différente selon les pays⁽⁵⁾.

Cette diversité des contextes s'efface devant la question de la conservation de la biodiversité, car les forestiers répondent de façon unanime qu'il faut la protéger. Cette préoccupation de conservation est affichée par l'ensemble des services forestiers publics européens qui ont souvent intégré cette dimension dans leurs statuts fondateurs et dans leurs principes de gestion à travers des directives spécifiques plus ou moins finalisées. Ce souci prend également racine chez les propriétaires et les gestionnaires de la forêt privée, une démarche très volontariste étant affichée par les sociétés industrielles de l'Europe du Nord (cf. infra).

Un fond culturel commun, une même vocation

Les missions des services forestiers ont été assez identiques en Europe, avec deux priorités :

- la protection physique de la forêt : lutte contre le défrichement et les coupes illicites, protection des sols contre l'érosion, protection de la forêt pour la régulation du régime des eaux, protection contre l'incendie, etc.
- la production de bois tout en assurant la pérennité de la ressource forestière et son extension.

(5) Dans les pays fortement décentralisés (Allemagne, Espagne, Italie), l'organisation et la politique forestière relèvent essentiellement de l'autorité régionale soit en tant que service de l'État (Allemagne), soit en tant que collectivités (Espagne), soit mixte (Italie). En Grande-Bretagne (Forestry Commission), en Pologne (Lasy Państwowe), en Suède (Skogsstyrelsen), un organisme d'État est chargé de la mise en œuvre de la politique forestière en forêt publique mais aussi en forêt privée. Dans ce cas, un organisme inclus peut être chargé de la gestion des forêts publiques : Forest Entreprise en Grande Bretagne et Domänverket en Suède. Dans les autres pays, des organismes différents et indépendants des autres ont en charge la gestion des forêts privées ou publiques. Les services publics sont soit des administrations (Allemagne, Suède, Norvège, Portugal...), soit des entreprises publiques à budget propre : France (Office national des Forêts), Pologne (Lasy Państwowe), Autriche (Österreichische Bundes Forst) et Finlande depuis 1994.

Une sensibilité des forestiers aux questions de protection de la nature

Les forestiers ont une connaissance fine du terrain et des peuplements qu'ils ont façonnés au cours du temps, le plus souvent selon la célèbre maxime de Parade "Imiter la nature, hâter son œuvre". On ne fait pas de foresterie contre nature au risque de mettre en péril la ressource que l'on veut justement perpétuer. **Cet objectif fondamental qui vise à assurer la pérennité de la forêt a permis d'assurer aussi celle de la plupart des niches écologiques et des biotopes inféodés aux milieux forestiers.**

En Europe moyenne et du Sud, la diversité des climats, des sols, de la végétation, des traitements sylvicoles passés et actuels, a eu pour conséquence de générer une grande diversité de forêts, globalement favorable au maintien de la biodiversité, qui d'ailleurs, pour se maintenir, nécessite une diversité de modes de gestion (Chauvet et Olivier, 1993). En effet, on ne peut pas tout faire au même endroit et favoriser simultanément toutes les espèces par un même type d'intervention.

Il est évident que les générations de forestiers qui se sont succédé depuis le Moyen-Âge n'avaient pas intégré la protection de la nature dans leurs schémas de pensée. Mais force est de constater qu'aujourd'hui les écosystèmes terrestres les plus riches, les plus complexes, les moins anthropisés, sont les forêts et leurs milieux associés (lisières, trouées, éboulis, tourbières, pelouses...) qui, en outre, sont les habitats de nombreuses espèces remarquables.

Des mesures spécifiques anciennes de protection de la nature ont été prises ou recommandées par des services forestiers ; on peut citer les exemples suivants pour la France :

- 1874, note du Directeur général des Eaux et Forêts du 15 septembre aux Conservateurs des Eaux et Forêts "sur les mesures à prendre dans l'intérêt des oiseaux utiles à l'agriculture".
- 1899, circulaire n° 560 de la Direction des Eaux et Forêts relative à la conservation des arbres remarquables.
- 1913, initiation du projet "Parc national du Pelvoux" (faisant partie de l'actuel parc des Écrins) par Alphonse Mathey, Conservateur des Eaux et Forêts.
- 1933, création à l'instigation de Max Nègre, Conservateur des Eaux et Forêts, des six réserves des Cévennes en Languedoc...

Des vieux peuplements sont conservés « *au-delà de leur terme normal d'exploitabilité comme c'est le cas dans la forêt de la Joux pour le Canton de la Glacière, dans la forêt de Bercé pour une parcelle du canton des Clos. Un peu partout dans nos forêts, des prescriptions spéciales ont été observées pour conserver le caractère de certains sites* » (Guinier, 1953).

Le forestier est un « *conservateur de richesses naturelles dont ses contemporains ont tendance à abuser. L'arbre est un être vivant, la forêt est une association d'êtres vivants qui réagissent les uns et les autres (...). Les sciences forestières (...) reposent au premier rang sur les sciences naturelles. Pour comprendre la forêt et intervenir dans sa vie, il faut être biologiste* » écrivait Philibert Guinier, directeur de l'École nationale des Eaux et Forêts, dans son discours d'accueil aux nouveaux élèves en 1932 (*Annales* de l'École nationale des Eaux et Forêts de Nancy).

La forêt est à l'origine des fondements de la protection de la nature en France. Gobert (1950) affirme sans équivoque que le régime forestier « *peut être considéré à juste titre comme le premier élément d'une législation protectrice de la nature* ».

Les forestiers sont parmi les pionniers de la protection de la nature, même si cela n'intéresse plus personne dans nos sociétés.

Les deux guerres mondiales ont gravement endommagé nombre de massifs forestiers en Europe. Les priorités fixées par les États, à leurs services forestiers, ont été d'alimenter en bois le pays et l'économie à reconstruire tout en reconstituant et en développant le capital forestier.

C'est de ces deux priorités qu'est né l'essentiel de la contestation contre la gestion forestière pratiquée : prédominance de la fonction de production et mise en place de nouveaux peuplements,

notamment à base de conifères indigènes ou exotiques à croissance rapide, avec des méthodes proches de celles employées en agriculture.

Cette période correspond à une parenthèse, où il est clair que la protection particulière de la nature n'était pas au premier plan des préoccupations, mais dès les années 1970, en France, elle réapparaît :

— Conseil d'administration de l'Office national des Forêts du 19 mars 1970 sur le thème "*L'ONF et la protection de la nature*" ;

— Convention générale du 28 juillet 1978 entre le ministère de l'Environnement et l'ONF fixant les modalités de mise en œuvre de la politique de protection de la nature dans les forêts publiques.

On en revient alors aux principes de gestion préconisés par Philibert Guinier dès les années 1930, et qui seront appelés plus tard une **gestion patrimoniale intégrée** (Rameau, 1995), visant à optimiser les différentes fonctions de la forêt, dont en particulier la protection de la nature.

Une volonté de répondre à une demande de la société, d'accomplir les décisions gouvernementales et de bien faire

Le débat sur la gestion durable des forêts et leur biodiversité n'a pas été initié par les administrations forestières. Situé au niveau des instances internationales, des organisations non-gouvernementales (ONG) et de scientifiques de renom, on peut dire que ce débat leur échappe totalement. D'ailleurs, c'est en spectateur intéressé mais surpris qu'elles suivent ces processus, sachant que la forêt, depuis un siècle, fait rarement l'objet de débats réels et complets aux plus hautes instances dirigeantes. Mais le contexte change et la fonction de protection des forêts prend une part de plus en plus importante dans la demande de la société, même si celle-ci n'est pas clairement formulée ou l'est parfois de manière contradictoire. Les responsables politiques du plus haut niveau sont de plus en plus actifs au sein du débat (Barthod, 1994) :

— au sommet du G7 de Houston, en juillet 1990, le Président Bush et le Chancelier Kohl ont convaincu le président français et les premiers ministres du Royaume-Uni, du Canada, de l'Italie et du Japon, de la nécessité de prendre des mesures concrètes pour conserver les forêts "naturelles" ;

— c'est le sommet des chefs d'État et de Gouvernement des Douze (Lisbonne) qui a décidé de l'élaboration de plans nationaux forestiers mettant en œuvre les orientations environnementales de la Conférence de Rio (CNUED, juin 1992).

Les services forestiers, loin du mouvement brownien apparent des réunions internationales et des processus de négociations divers, ont travaillé avec pragmatisme, sur la base des connaissances scientifiques disponibles, pour élaborer des guides de gestion en faveur de la biodiversité. Les "guidelines" de la Forestry Commission ainsi que les instructions et le guide "biodiversité" de l'Office national des Forêts en sont notamment la concrétisation.

Mais c'est aussi le souci de bien faire qui anime les forestiers généralement conscients, comme tout gestionnaire de milieux naturels, des progrès qui restent à accomplir pour améliorer leurs méthodes de gestion. Ainsi, les services publics forestiers ont développé, souvent sans y être contraints, leur politique et leurs actions de conservation de la nature, **même si cela a nécessité une prise de conscience à l'occasion de collaborations ou de conflits avec la communauté scientifique et naturaliste.**

Quel intérêt auraient les forestiers à négliger la protection de la nature dans leur gestion ?

Ils auraient tout à perdre, y compris de se faire dessaisir, à terme, de la gestion de certains territoires, comme on l'a vu dans certains pays européens où le service forestier était hostile, voire indifférent, à la dimension de protection de la nature. Cependant, la notion de patrimoine à transmettre et à enrichir est fortement ancrée chez le forestier, qui préfère généralement la gestion en "bon père de famille", quitte à conforter sa réputation de conservateur. Mais c'est justement de conservation qu'il s'agit...

LE DISPOSITIF GÉNÉRAL DE LA PROTECTION DES FORÊTS EUROPÉENNES

Les fondements scientifiques de la conservation de la biodiversité

La conservation de la biodiversité repose sur trois nécessités fondamentales :

- permettre aux systèmes écologiques de poursuivre leur évolution biologique et de les maintenir dans les meilleures conditions d'adaptabilité face aux changements durables des conditions environnementales et à de nouvelles pressions de sélection (Rameau, communication personnelle) ;
- maintenir les éléments de la diversité biologique pour mieux les connaître et les comprendre et faire ainsi progresser la science ;
- conserver des ressources pouvant être utiles à l'homme.

Nous n'aborderons pas ici les raisons éthiques en faveur de la conservation de la biodiversité, mais elles vont dans le même sens. Elles ont d'ailleurs permis de qualifier la biodiversité de "patrimoine naturel" (*Revue forestière française*, 1991) dont nous ne sommes que les dépositaires et qu'il faudra léguer aux générations futures.

Les problèmes scientifiques posés sont complexes, à l'image de la biodiversité, car cela nécessite de :

- définir et évaluer la biodiversité aux échelles spatiales et temporelles idoines ;
- bien appréhender l'organisation et le fonctionnement des systèmes écologiques en terme de dynamique des populations, de peuplements, de démographie, d'hétérogénéité structurale, d'interactions et de relations entre les êtres vivants...
- valider et diffuser les connaissances acquises auprès des gestionnaires de milieux naturels qui auront à les traduire en termes concrets de gestion.

Les investigations scientifiques en écologie demandent souvent le concours de nombreux spécialistes, des délais importants, des procédures particulières de recueil de données et le stockage durable de l'information (Likens, 1989 ; Falinski, 1993 ; Peterken, 1993). Cet effort de recherche est nécessaire pour mettre au point des "méthodologies minimales standard" reproductibles, des méthodes d'expertise, de suivi, et des indicateurs fiables, à forte valeur cognitive. **Si on néglige ces procédures ou si elles ne sont pas suffisamment développées, il ne sera pas possible d'évaluer de façon fiable, et en toute objectivité, l'impact des modes de gestion.**

Il est aussi nécessaire de profiter de toutes les expériences de gestion conservatoire (protection, réintroduction...) et des travaux scientifiques préalables pour qu'ils soient utiles au progrès de la connaissance et facilitent la diffusion du savoir-faire, des succès et des échecs. Des bases d'information d'écologie appliquée pourraient être créées à ce sujet (WCMC, 1992 ; Hansson, 1992 ; Krasinski, 1995).

La biologie de la conservation est une discipline nouvelle ; il faudra du temps et accepter que des principes ou des techniques préconisés soient affinés, modifiés, voire reconsidérés, pour qu'ils soient tout à fait opérationnels. Plus que jamais il est nécessaire de bénéficier des effets de synergies et des compétences de chacun, car il y a une réelle complémentarité entre scientifiques (ou spécialistes naturalistes) et gestionnaires. Il faut avancer ensemble, sans préjugé, dans un domaine où les questions seront toujours plus nombreuses que les réponses. Cette collaboration est aussi l'opportunité pour que chacun prenne mieux conscience des demandes et des contraintes de l'autre mais aussi agisse avec plus d'efficacité.

L'origine de la protection des forêts

En France, l'ordonnance royale de 1219 est la première connue pour réglementer les coupes de bois dans les forêts de la Couronne. En 1291, un embryon d'organisation forestière royale est créé pour aboutir en 1346 à une véritable administration des Eaux et Forêts. Une réelle doctrine de gestion des forêts voit le jour, un dispositif de gestion se met en place, qui ne cessera de s'affiner jusqu'à nos

jours, avec des dates phares : 1376 (premier aménagement forestier), 1520 (ordonnance royale pour la forêt particulière), 1669 (ordonnance de Colbert), 1820 (fondements des institutions forestières modernes), 1827 (promulgation du Code forestier)...

En Allemagne, les premiers inventaires forestiers (1264) montrent la nécessité de réglementer l'exploitation de la ressource forestière au risque de la faire disparaître. Les premiers plans de coupe apparaissent (Mantel, 1959). Au XVI^e siècle, le socle des textes législatifs forestiers est établi selon le principe du "revenu soutenu" qui sera appliqué concrètement à partir de 1713. Ce principe fondamental assure sur le long terme la prise en compte des fonctions de production, de protection et de régénération de la forêt.

En Pologne, le service forestier (et l'interdiction de défricher) apparaissent à la fin du XIII^e siècle. Les coupes rases sont réglementées au XIV^e siècle (Bartela, communication personnelle). C'est en 1782 que sont précisées les premières mesures de protection en faveur des forêts. Les premières directives d'aménagement forestier concernant l'ensemble du domaine forestier sont promulguées en 1816 et en 1820. À noter que, dès le XV^e siècle, des mesures particulières de protection d'espèces sauvages sont prises :

- le décret royal de 1423 protégeant l'If (*Taxus baccata*) ;
- le décret royal de 1443 protégeant l'Aurochs, le Cheval sauvage (*Equus gmelini sylvatica*) et l'Élan.

Pour la première fois est posé le problème de la portée des textes réglementaires compte tenu du succès que l'on connaît de la conservation de l'aurochs et du cheval sauvage...

C'est parce que la présence humaine y est très ancienne et que les stocks forestiers se sont rapidement révélés limités que des mesures de préservation de la forêt ont été prises de longue date en Europe moyenne. Cependant, ces mesures ont été appliquées sur une partie restreinte des territoires, comme les forêts royales en France, ce qui n'a pas permis d'empêcher la dégradation de nombreux autres massifs forestiers et d'endiguer la chute du taux de boisement jusqu'au début du XIX^e siècle (CNRS, 1990).

Les initiatives internationales

Les conférences et les négociations internationales sont des catalyseurs. Ces processus témoignent d'une volonté internationale d'atteindre des objectifs à peu près communs, même si les textes qui en résultent sont généralement vidés de la plupart de leur substance, pour arriver à un consensus entre les différentes parties. Cependant, ces textes constituent les fondations sur lesquelles chaque État peut construire le dispositif qui lui est adapté en fonction de ses caractéristiques propres et de ses contraintes.

Nous ne nous bornerons qu'à citer les événements les plus marquants en faveur de la conservation de la diversité biologique en forêt :

- 1986, Conférence SILVA qui s'est achevée par "l'appel de Paris pour la protection des forêts" ;
- 1990, Déclaration du G7 (Houston) en faveur de la protection des "forêts naturelles" ;
- 1990, Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (Strasbourg) qui a débouché sur les résolutions S2 (conservation des ressources génétiques forestières), S5 et S6 (recherche sur la physiologie des ligneux et sur les écosystèmes forestiers) ;
- 1991, X^e Congrès forestier mondial (Paris), sur le thème "la forêt, patrimoine de l'avenir" ;
- 1992, Conférence des Nations-Unies pour l'environnement et le développement (CNUED, Rio de Janeiro) avec « la déclaration de principes (...) faisant autorité pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable des forêts » et la Convention sur la diversité biologique ;
- 1993, Conférence ministérielle pour la protection des forêts (Helsinki), qui a notamment cherché à définir les grands principes de conservation de la biodiversité à l'échelle des forêts européennes (résolution H2).

Cette activité internationale a culturellement et politiquement pris racine dans quelques thèmes bien identifiés qui ont bénéficié d'un très important relais médiatique :

- la destruction des forêts tropicales et l'extinction de légions d'espèces vivantes (Wilson, 1992) ;
- la prédominance de la fonction de production de la forêt et des arbitrages toujours en sa faveur lors de conflits pour des enjeux écologiques jusque dans les années 1990. La polémique de la Chouette tachetée sur la côte Ouest des États-Unis en est un exemple ;
- l'exploitation minière de surfaces considérables de forêts boréales, et la sylviculture très artificialisée pratiquée dans ces territoires ;
- la peur de l'avenir et de la fragilisation des milieux naturels par l'action de l'homme, comme la pollution, les "pluies acides", les changements climatiques, l'accroissement du CO₂ dans l'atmosphère...

Enfin, on ne saurait oublier la présence croissante des ONG sur la scène internationale en tant qu'experts et force de propositions dans le domaine de la protection de la nature. Ainsi, l'Union internationale de la Conservation de la Nature (UICN) et le Fonds mondial pour la Nature (WWF) ont présenté "une stratégie pour l'avenir de la vie". Les actions 14.1, 14.2, 14.7, 14.10 concernent de façon spécifique la protection biologique des forêts (UICN/PNUE/WWF, 1991).

Les initiatives européennes

Le tableau IV (ci-dessous) présente succinctement les principaux textes qui s'appliquent notamment aux forêts.

Tableau IV Principaux textes internationaux relatifs à la protection de la nature s'appliquant à la forêt

Conventions internationales	1979	Convention relative à la conservation des espèces migratrices de la faune sauvage dite Convention de Bonn.
	1979	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe dite Convention de Bern.
Union européenne	1979	Directive n° 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages.
	1992	Directive n° 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage dite directive "habitats".
Conseil de l'Europe	1988	Recommandation n° R(88)11 relative à la conservation des forêts anciennes et semi-naturelles.
	1982	Recommandation n° R(82)12 relative à la conservation des forêts alluviales.

Chaque État adhérent aux "conventions" doit prendre les dispositions adéquates afin de conserver les espèces mentionnées et leur milieu.

Les "directives européennes" doivent être transposées en droit national et sont juridiquement contraignantes. Des zones de protection spéciale (ZPS) sont désignées au titre de la directive "oiseaux sauvages" et des zones spéciales de conservation (ZSC) le seront au titre de la directive "habitats". Ces deux réseaux fusionneront à terme pour constituer le réseau Natura 2000. **Les forestiers doivent porter une attention particulière à la directive "habitats", dont les listes privilégient les milieux forestiers ou associés à la forêt. Cette directive est l'enjeu de protection de la nature le plus important de la décennie à venir et aura, probablement, une portée bien plus forte que les dis-**



Frênaie-Ormaie (*Fraxino-Ulmetum*).
Forêt de Bialowieza (Pologne).
Frêne remarquable (*Fraxinus excelsior*)

Photo F. MORTIER



Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)

Photo M. BARTOLI



Traces d'Isard (*Rupicapra pyrenaica*)
et de Martre (*Martes martes*)

Photo M. BARTOLI



Coléoptère saproxylophage (*Osmoderma eremita*)
(Directive Habitats)

Photo J.M. LUCE

positions nationales qui existent actuellement. Cette directive est fondamentalement novatrice, elle préconise le maintien de la biodiversité dans le cadre d'une gestion intégrée ; c'est-à-dire conciliant la protection de la nature avec les activités économiques, sociales et culturelles existantes.

Quant aux "résolutions" du Conseil de l'Europe, elles ne s'imposent pas obligatoirement aux États membres. Cependant, l'histoire montre qu'elles ont influencé les parlementaires et les gouvernements et ont souvent été à l'origine de textes communautaires.

Les initiatives nationales

Les réglementations anciennes concernant la protection de la forêt et les textes plus récents ont été codifiés en Europe entre le début du XIX^e siècle (France) et le début du XX^e siècle (Suède) : **c'est la naissance de la réglementation forestière moderne.**

Mais l'établissement de régimes juridiques spécifiques relatifs à la protection de la nature (protection biologique), s'appliquant notamment à la forêt, est plus tardif et apparaît en Europe sous la forme de lois-cadres au cours des périodes :

- 1920-1940 pour la Finlande (1923) et pour la Pologne (1934),
- 1960-1969 pour la Suède, la Suisse, les Pays-Bas, le Danemark,
- 1970-1980 pour la France, l'Italie, l'Allemagne, l'Irlande, la Norvège,
- 1981-1989 pour la Grande-Bretagne.

C'est de ces textes qu'ont découlé les premières mesures spécifiques de protection de la nature en forêt et notamment la création des aires protégées. Les réserves naturelles et les "monuments de la nature" sont, d'après Humboldt, une forme de protection de la nature spécifique au continent européen qui est bien adaptée à sa forte densité de population en permettant notamment de protéger efficacement des sites à proximité de zones agricoles ou urbaines.

De nombreux États signataires de la Convention sur la diversité biologique (CNUED, juin 1992) ont élaboré de nouvelles lois forestières afin de mieux prendre en compte la biodiversité (Norvège, Suède, Suisse, Slovaquie, Ukraine). D'autres pays élaborent ces textes (Finlande, Espagne, Portugal). En général, des directives spécifiques (plans, programmes, circulaires, instructions, guides...) en précisent les modalités pratiques. À noter que certains pays ont choisi de compléter leur dispositif existant uniquement par des directives spécifiques (France, Grande-Bretagne, Pologne).

LES STRATÉGIES EUROPÉENNES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE : UN CONSENSUS GÉNÉRAL... MASQUANT DES RÉALITÉS BIEN DIFFÉRENTES

Forêts d'Europe occidentale

• France

La prise en compte de la conservation de la nature dans la gestion forestière se base sur :

- le Code forestier imposant des aménagements forestiers en forêt publique et des plans simples de gestion en forêt privée fondés sur le respect des équilibres biologiques ;
- le Code rural (statuts d'espèces protégées, espaces protégés...) ;
- la circulaire du ministère chargé des Forêts concernant la politique nationale de conservation des ressources génétiques forestières (1991) ;
- la circulaire du ministère chargé des Forêts concernant la définition d'une politique nationale de prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière (1993).

En forêt publique, une démarche volontariste a été adoptée. Elle se traduit par un affinement des aménagements forestiers et de la gestion, ses principes pratiques sont présentés dans l'encadré (p. 115) (ONF, 1993 ; Dubourdieu *et al.*, 1995). Ce dispositif de gestion, encore perfectible, comprend également :

- la coopération avec des organismes scientifiques et associatifs, notamment pour ce qui touche le domaine des inventaires et l'élaboration de règles spéciales de gestion ;
- la mise en place de procédures de suivi de certains éléments de la biodiversité.

En forêt privée, le souci de protéger la nature n'est pas absent de la culture de nombreux propriétaires, même s'il y a une méfiance naturelle vis-à-vis de mesures restreignant le droit de propriété ou alourdissant les contraintes de gestion. Plus que des mesures réglementaires, il serait judicieux de sensibiliser, d'informer et de former les propriétaires tant sur la connaissance des éléments remarquables du patrimoine naturel que sur la façon de les prendre en compte dans la gestion courante. Il serait légitime que des incitations spécifiques encouragent les propriétaires en cas de perte de revenu pour ce service rendu à la collectivité nationale.

En France, 2,7 % de la surface forestière font l'objet de statuts juridiques spécifiques de protection de la nature, et 6 % essentiellement pour la protection contre les risques d'origine naturelle pesant sur le milieu (avalanches, éboulements, phénomènes torrentiels...).

• Allemagne

Le Nationaler Waldbericht der Bundesrepublik de 1994 préconise que la gestion forestière soit appréhendée de façon plus globale, afin notamment que la conservation de la biodiversité soit une préoccupation pour l'ensemble des forêts aménagées. Les aménagements forestiers écologiques réalisés dans quelques Länder sont cités en exemple comme des outils efficaces pour atteindre les objectifs de protection. Ces aménagements reposent sur les principes suivants : le choix d'espèces adaptées aux conditions stationnelles, la priorité à la régénération naturelle, des coupes de faible surface unitaire, l'équilibre des classes d'âges, la création de peuplements irréguliers, la protection des espèces et des habitats naturels rares, le maintien des lisières forestières, des âges d'exploitabilité plus élevés et le maintien sur pied d'une proportion plus importante de vieux arbres.

La réalisation de cartes forestières biotopiques et de guides spécifiques de gestion est préconisée pour mieux atteindre les objectifs de conservation. Enfin, il est prévu de relier en réseaux les surfaces protégées et d'initier un programme de conservation des ressources génétiques. La plupart des initiatives concrètes relèvent des Länder. Le Baden-Württemberg crée des "régions de protection pour la forêt" (Butz, 1995), la Basse-Saxe conduit des programmes de protection pour la Loure et la Cigogne noire (Jacomet, 1995), etc.

En 1994, les surfaces bénéficiant d'un statut spécifique de protection en Allemagne représentent 5 % de la surface forestière.

• Royaume-Uni

Les deux tiers de la surface boisée, qui est faible (tableau I, p. 91), sont dominés par les conifères et notamment les peuplements monospécifiques de *Picea sitka*.

Depuis 1985, la recherche de l'équilibre entre les intérêts forestiers et l'environnement fait partie des fonctions statutaires de la Forestry Commission.

La stratégie environnementale adoptée est de conserver et de favoriser la biodiversité selon quatre principes fondamentaux :

- la protection des biotopes et des espèces remarquables au sein d'aires protégées et notamment des sites d'intérêt scientifique spécial (SSSI) ;

- la protection des forêts anciennes et semi-naturelles (chênaies âgées essentiellement) ;
- la mise en œuvre de recommandations générales en faveur de la biodiversité dans toutes les forêts aménagées, comme le mélange des essences, le maintien de bois mort, le maintien d'arbres à cavités, le maintien des lisières et des clairières, la conservation de la forêt riveraine, les précautions à prendre pour les travaux de reboisement et d'exploitation ;
- la recherche sur la dynamique de la biodiversité en forêt et les impacts de la gestion forestière.

Ces orientations sont précisées par le programme de foresterie durable (United Kingdom, 1994), le manuel "Biodiversité dans les forêts britanniques" (Ratcliffe, 1993) et le guide de "conservation de la nature en forêt" (Forestry Commission, 1990).

À noter que, depuis 1988, la Forestry Commission peut imposer une étude d'impact pour tout projet de reboisement et que l'attribution des aides gouvernementales est subordonnée au respect des directives écologiques.

Forêts d'Europe centrale

• Pologne

La forêt polonaise est le domaine de *Pinus sylvestris* qui règne sur plus des deux tiers de la surface (tableau I, p. 91). Mais la seconde caractéristique forestière de ce pays est la présence de vastes massifs forestiers ("complexes"), dans le Nord-Est (*Pinus*, *Picea*, *Quercus*) et dans les Carpathes (*Fagus*, *Picea*, *Abies*). Le plus célèbre de ces complexes est celui de la grande forêt de Bialowieza d'une surface de 125 000 ha dont 58 000 ha en Pologne.

Une grande partie des complexes forestiers les mieux conservés (70 000 ha) bénéficie d'un statut de protection constituant un réseau de 20 parcs nationaux et de plus de 500 réserves forestières.

La loi forestière de 1991 et le programme de "Développement durable des forêts de Pologne" (Rykowski, 1994) ont notamment pour objectif la prise en compte de la biodiversité dans la gestion



Photo F. MORTIER

Trouée. Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) en décomposition.
Parc national de Bialowieza (Pologne)

forestière. La fonction biologique et non productive des forêts est reconnue autant que la fonction de production (Grzywacz, 1994). Des mesures en faveur de la biodiversité sont préconisées :

- la régionalisation des orientations et directives de sylviculture ;
- l'inventaire et la conservation des écosystèmes non strictement forestiers mais associés à la forêt (dunes, tourbières, ruisseaux...) qui sont reconnus "comme des produits écologiques" ;
- la réduction des exploitations par coupes rases sur de grandes surfaces ;
- le non-reboisement des sites écologiquement remarquables ;
- la conservation des aires de nidification des oiseaux remarquables ;
- le maintien de vieux arbres et l'allongement des âges d'exploitabilité pour certaines espèces ;
- la gestion de sept complexes forestiers avec comme objectif prioritaire la conservation des éléments naturels remarquables ou représentatifs de la biodiversité ;
- l'augmentation de la surface de certains parcs nationaux.

**Pineraie subcontinentale (*Peucedano-Pinetum*) sur moraine glaciaire.
Pays des lacs (Pologne) ▶**

Photo J.M. HEREZNIAK

Aulnaie marécageuse (*Carici elongatae-Alnetum*) sur la péninsule du lac Mamry (Pologne)

Photo J.B. FALINSKI ▼





Photo J.B. FALINSKI

**Pessière subboréale (*Piceetum fennoscandium*).
Nord-Est de la Pologne**

Les forêts européennes tempérées et boréales de l'ex-URSS

Les forêts de l'ex-URSS contribuent fortement à l'édification du manteau forestier mondial. Elles représentent 20 % des forêts denses de la planète et près de 75 % de la forêt boréale. La Russie détient 95 % de ce gisement forestier, dominé à plus de 95 % par *Pinus sylvestris*, *Picea abies* et *Betula* sp. (tableau I, p. 91).

La loi forestière russe de 1993 reconnaît aux forêts une fonction biologique et écologique majeure et préconise la protection des espèces et des milieux forestiers rares ou menacés.

Une méthodologie d'aménagement forestier existe depuis 1966. L'aménagement forestier qui comprend une phase d'analyse du milieu naturel, et particulièrement des sols, prévoit la prise en compte des espèces rares ou menacées, des baies et des plantes médicinales. Les forêts sont classées par objectif. Concernant la fonction de protection, quatre types sont distingués dont les forêts de protection, les réserves forestières et les réserves naturelles (Vaichys et Kenstavicius, 1992). Ces quatre types de forêts couvriraient 22 % de la surface boisée russe (EUROFOR, 1994).

D'après la littérature officielle russe (Strakhov, 1994), la forêt est exploitée de longue date selon les principes de la gestion durable et dans le respect de la biodiversité. La littérature étrangère est plus nuancée. Kuusela (1992) signale que d'importantes surfaces de Russie occidentale ont fait l'objet d'exploitation intensive par coupes rases, mais que l'essentiel de la taïga russe (partie asiatique, les 4/5) a été préservée. Selon Shvidenko (1992), le volume des peuplements adultes de conifères de l'ex-URSS a baissé de 2,9 milliards de m³ entre 1983 et 1988 ; la chute est de 7,9 milliards de m³ depuis 1966. Seuls 6 % de la surface boisée bénéficieraient d'une gestion durable. Au moins 72 % des forêts de l'ex-URSS, et plus encore en Russie, feraient l'objet d'une exploitation minière sans limitation des prélèvements, sans sylviculture ni souci de renouvellement (EUROFOR, 1994).

D'un point de vue qualitatif, la taïga russe pour sa partie européenne ne serait plus qu'une formation secondaire dégradée à base de *Betula* sp., *Populus tremula* et *Pinus sylvestris*, alors que la végétation climacique, dominée par *Abies sibirica*, *Pinus cembra* et *Picea abies* var. *obovata*, ne subsiste plus que sous forme de fragments résiduels (Falinski et al., 1990).

L'exploitation forestière réalisée dans le cadre de concessions de plusieurs milliers d'hectares se fait généralement par coupe rase ou arrachement systématique des arbres ; les surfaces exploitées étant le plus souvent laissées à elles-mêmes (Falinski, communication personnelle ; Nilsson, 1992 ; Cans, 1995).

Quatre causes principales sont incriminées dans la dégradation de la forêt russe (Shvidenko, 1992) :

- une exploitation minière de la forêt (des concessions atteindraient le million d'hectares) ;
- un gaspillage de bois (1/3 du volume perdu ou détruit pendant le transport), qui nécessite des exploitations supplémentaires ;
- les incendies (environ 3 millions ha/an) ;
- un état sanitaire des forêts médiocre (dépôts de pollution atmosphérique très élevés, destructions considérables par les organismes ravageurs...).

Les projets forestiers en faveur de la protection de la nature restent le plus souvent à l'état de pure déclaration par manque de moyens financiers (Falinski, communication personnelle). Des projets de parcs nationaux et l'élaboration de programmes en faveur de la biodiversité dans la gestion forestière seraient à l'étude en Russie ⁽⁶⁾.

Les préoccupations de biodiversité apparaissent comme un luxe compte tenu de l'ampleur des problèmes à régler en amont afin que toute action patrimoniale soit viable et durable. Ces problèmes dépassent largement les attributions des services forestiers, même s'il est indéniable que le savoir-faire et les compétences humaines existent. Le chaos économique risque d'avoir des conséquences écologiques dramatiques sur les forêts russes, que ce soit par l'exploitation massive de bois bradés au profit de devises ou par l'installation de concessions étrangères, notamment finlandaises, japonaises et américaines, sans contrôle efficace et reconstitution des forêts (Falinski, missions taïga sibérienne 1989-1991 ; EUROFOR, 1994 ; Cans, 1995).

L'enjeu majeur de gestion durable des forêts en Europe se situe en Russie.

Les forêts nordiques

La Suède, la Norvège et la Finlande présentent de nombreux dénominateurs communs :

- la diversité des habitats naturels et des espèces y est beaucoup plus faible qu'ailleurs en Europe ; la forêt est de type boréal, dominée par *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Betula* sp. ;
- les taux de boisement nationaux sont très élevés par rapport à la moyenne européenne, pour une densité de population relativement faible (tableau 1, p. 91) ;
- la colonisation humaine de ces territoires s'est faite plus tardivement (figure 2C, p. 92) que celle des pays d'Europe moyenne, mais le développement économique y a été rapide ;
- la forêt joue un rôle économique de premier ordre (emploi, PNB, exportations) et se situe parmi les premiers secteurs d'activité (EUROFOR, 1994) ;
- les principes d'aménagement forestier et de sylviculture sont récents ; ils datent du début du XX^e siècle ;
- la sylviculture y est traditionnellement intensive, et, jusque dans les années 1990, avait recours massivement au drainage, à la fertilisation, aux traitements agropharmaceutiques et à la régénération artificielle ;
- la gestion forestière distingue très nettement les fonctions de production et de protection. La protection de la biodiversité est essentiellement envisagée dans le cadre d'aires protégées (parcs nationaux, réserves naturelles...), qui sont situées à plus de 80 % de leur surface dans la partie Nord des États, en territoire polaire ;

(6) À noter que la Russie a souhaité s'associer au programme canadien des forêts modèles (Canada, 1994). Un aménagement forestier pilote sera réalisé dans la forêt de Gassinski (région de Khabarovsk, Est de la Russie) d'une surface de 384 000 ha avec comme objectif : la diversification économique, la protection contre les incendies et les ravageurs, et l'amélioration des techniques sylvicoles.

— ces pays jouent un rôle de premier plan dans le débat international sur la gestion durable et la conservation de la biodiversité en forêt, en affirmant même un rôle de leader pour la Finlande et la Suède (Skogindustrierna, 1993 ; Skogsstyrelsen, 1994 ; Ministry of Agriculture and Forestry of Finland, 1994 ; Royal Norwegian Ministry of Agriculture, 1994).

• *Finlande*

La loi forestière met fin à la destruction inconsidérée de la forêt en 1866.

En 1994, ce pays a pris d'importants engagements pour maintenir et développer la biodiversité forestière. Le modèle de gestion multi-usages associant les fonctions de production, de protection et d'accueil du public est préconisé.

Les recommandations ⁽⁷⁾ en faveur de la biodiversité sont les suivantes : favoriser le mélange des essences, favoriser les feuillus, favoriser la régénération naturelle, maintenir du bois mort sur pied et au sol, maintenir quelques arbres dans les coupes rases, maintenir des arbres dépérissants et des bouquets de (futurs) vieux arbres, diminuer les surfaces faisant l'objet de travail du sol, proscrire les équipements et la fertilisation dans les zones écologiquement remarquables.

Il s'agit d'une volonté sans précédent, il faut savoir que les deux tiers de la régénération est artificielle, qu'un tiers de la forêt de production est installée sur des tourbières qui ont été drainées pour 60 % d'entre elles.

Les sites remarquables identifiés ("habitats types", "forêt primitive") doivent faire l'objet d'une protection spécifique, notamment, par leur intégration dans le réseau des aires protégées. Des programmes d'inventaires et d'études spécifiques ont été initiés : zones humides, eau, forêt ancienne, forêt littorale, conservation de l'hétérogénéité des "forêts commerciales" et de leurs habitats types.

Une certaine fécondité intellectuelle (que l'on retrouve dans la littérature nord-américaine) a conduit à définir la notion d'hygiène forestière opposant la saleté et la propreté. Une coupe propre correspond à un excès d'hygiène qui est proscrit. Une coupe sale correspond à l'optimum écologique car elle permet le maintien des rémanents au sol, l'abandon de quelques tiges de faible valeur, le maintien du bois mort, etc. Enfin, pour bien marquer l'évolution culturelle, la coupe rase est rebaptisée "coupe culturale".

L'industrie finnoise importe annuellement 5 millions de m³ de bois ronds. Elle serait particulièrement alimentée depuis de nombreuses années par le bois russe bon marché exploité au sein des concessions forestières (Falinski, missions taïga sibérienne 1989-1991 ; Kuusela, 1992 ; Cans, 1995).

À noter que la Finlande a reçu la Deuxième conférence sur la protection des forêts en Europe à Helsinki en 1993. Elle affirme dans son nouveau programme environnemental pour la foresterie (1994) que les bois importés ne proviennent que de pays gérant leurs ressources forestières durablement. Un programme d'aide et de coopération, notamment envers la Russie, va être développé pour promouvoir les principes de gestion durable dans ce pays et la protection de la taïga...

• *Suède*

En 1903, la loi forestière met fin au défrichement anarchique et un effort considérable de reboisement est entrepris. Cependant, sur le plan biologique, selon Jan Remröd, Délégué général de la puissante Association suédoise des fabricants de pâtes et de papiers, « *cet effort n'a pas amélioré la situation bien au contraire* ».

(7) Directives s'appliquant aux forêts publiques depuis 1994, et devant être étendues aux forêts privées en 1996 (Ministry of Agriculture and Forestry of Finland, 1994).

Les nouvelles directives nationales et les programmes environnementaux des sociétés forestières industrielles propriétaires ont arrêté la stratégie suivante (Skogsindustrierna, 1993 ; Skogsstyrelsen, 1994) :

- intégrer les objectifs de protection de la nature dans la production forestière ;
- protéger toutes les espèces sauvages ;
- sauvegarder les zones humides et des "habitats types" (en général les milieux interstitiels non forestiers) ;
- réaliser pour l'an 2000 "une planification écologique" de toutes les forêts de plus de 1 000 ha qui se concrétisera par un document complémentaire aux guides sylvicoles (sociétés industrielles) ;
- « recréer certains biotopes, recréer des arbres morts et de très vieux arbres, recréer des forêts qui ont pratiquement disparu » ;
- « laisser des forêts non aménagées » (comprendre ne faisant pas l'objet d'exploitation sylvicole) ;
- consacrer 10 % de la surface des sols forestiers productifs, soit à ces forêts en libre évolution, soit à des forêts faisant l'objet de « techniques sylvicoles alternatives », c'est-à-dire régénérées naturellement ou plantées à densité plus faible (sociétés industrielles) ;
- « faire évoluer la sylviculture afin de mieux imiter la nature » ;
- créer plus de réserves naturelles dans le Sud du pays ; l'essentiel des réserves strictement forestières (200 000 ha) se situant en Laponie. Selon l'UICN/WCMC (1992), 4 % de la surface forestière serait non exploitée et laissée en évolution libre au titre du réseau de forêts anciennes subnationales.

Jan Remröd, soutenu par le WWF, conclut en substance : « l'étude systématique des questions relatives à la biodiversité a commencé il y a longtemps et la sylviculture suédoise est très en avance à cet égard. Je pense que nulle part ailleurs on soit allé aussi loin en ce qui concerne des réalisations concrètes si proches de la nature »...

• Norvège

La loi de 1980 sur "la foresterie et la protection des forêts" introduit à la fois la notion de gestion multi-usages et la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière. La loi dérogatoire de 1994 place la conservation de la biodiversité au premier plan des préoccupations de la politique forestière. L'État recommande notamment (Royal Norwegian Ministry of Agriculture, 1994) : le maintien de bois mort en forêt, le non-reboisement des petites trouées, la priorité à la régénération naturelle qui représente 60 % des surfaces annuellement régénérées. Une directive nationale "biodiversité" est en cours d'élaboration pour les forêts.

Dès la fin des années 1980, la Fédération des syndicats de propriétaires forestiers privés a pris l'initiative de recenser dans les forêts huit facteurs susceptibles de maintenir, voire de développer la biodiversité et de mener des actions en leur faveur. Ces facteurs sont : les zones de transition (tourbières, éboulis, milieux rupicoles, rivières...), les arbres morts, les gros trembles et aulnes, les bosquets de feuillus, les bosquets de jeunes résineux issus de régénération naturelle, les nids de rapaces, les places de chants et les sites de nidification des tétras. La Fédération fait régulièrement d'importantes campagnes de sensibilisation pour les propriétaires en collaboration avec le Centre de Recherche forestière (NISK). Selon un praticien, les propriétaires semblent avoir bien intégré la prise en compte de ces huit facteurs, ce qui, d'un point de vue réglementaire, n'est pas obligatoire (Pischeda, communication personnelle). En Norvège, toute la législation forestière est basée sur le principe de la liberté responsable ("Frihet under ansvar").

Cependant, d'un point de vue général, la fonction de protection se cantonne surtout aux parcs nationaux (1 310 000 ha) et aux réserves naturelles (555 000 ha). Actuellement 1,7 % de la surface forestière ne fait l'objet d'aucune intervention sylvicole.

Les plans d'aménagement forestier sont une obligation légale pour les forêts de production et les parcs nationaux. La loi relative à la protection de la nature prévoit la classification de certaines surfaces avec des degrés de protection différents adaptés aux enjeux.

Discussion

Un pas incontestable a été franchi par l'ensemble des pays européens dans le concept de la gestion forestière lorsqu'ils ont considéré, au cours des années 1990, la conservation de la biodiversité comme un des fondements de la gestion durable.

Historiquement et culturellement, le modèle de gestion forestière qui a dominé en Europe, et particulièrement dans les pays anglo-saxons, est la **gestion monofonctionnelle**. C'est-à-dire que les territoires sont gérés de façon sectorisée indépendamment les uns des autres même à l'intérieur d'un massif forestier. Cela a abouti à des zonages affectés, le plus souvent, à un objectif unique, et à une dichotomie marquée entre notamment les fonctions de production et de protection. Ainsi, **il a été mis en place des îlots de zones protégées dans des océans de territoires non protégés**.

Dans certains pays d'Europe, les principes du modèle de **gestion multifonctionnelle ou intégrée** sont anciens et se sont beaucoup affinés avec le temps. La **gestion intégrée** (dont les principes en faveur de la biodiversité dans les forêts publiques françaises sont présentés dans l'encadré, p. 115) est une gestion globale et multi-usages de la forêt. Dans ce dispositif, la biodiversité est prise en compte sans préjuger par avance de la fonction principale qui sera attribuée à tel ou tel territoire, mais, à chaque fois, on peut envisager des mesures conservatoires concrètes adaptées aux enjeux patrimoniaux. Ces dispositions correspondent à un gradient de protection de plus en plus affirmé, depuis des précautions intégrées dans la gestion courante jusqu'à la création de réserves. **Dans cette conception, l'ensemble des terrains gérés sont protégés**.

Concernant "les forêts naturelles sans intervention humaine", il est clair que les surfaces forestières existantes en Europe sont très peu importantes, voire anecdotiques. Pourtant, il y a un consensus scientifique et politique pour reconnaître leur intérêt afin de conserver ou de restaurer des processus évolutifs naturels ainsi que les structures écologiques et les espèces qui leur sont inféodées. Un effort particulier doit être fourni à ce sujet. Cette remarque est aussi valable pour les pays scandinaves ou la Finlande, malgré leurs imposantes statistiques en terme de surface. En effet, ces "réserves forestières intégrales" sont implantées essentiellement en Laponie dans la toundra, les tourbières et la taïga claire, qui sont des zones économiquement non productives et ne répondant pas forcément à la définition de forêt. L'arbre ne doit pas cacher la forêt...

DYNAMIQUE DU CONCEPT DE PROTECTION DE LA NATURE : CONSERVER C'EST GÉRER

La généralisation du concept de la protection de la nature, né à la fin du siècle dernier (réserves artistiques de Fontainebleau 1861, parc de Yellowstone 1874...) est très récente, environ 25 ans, mais ce concept n'a cessé d'évoluer. Il s'est d'abord fondé sur un principe de base qui peut paraître contradictoire, pour des écosystèmes souvent largement anthropisés, à savoir, conserver des espèces rares ou menacées dans le cadre de réserves laissées en évolution libre. **C'est le paradoxe de la "mise sous cloche"**. Si au départ l'objectif est clair, le moyen de l'atteindre est tout à fait aléatoire et subordonné à la dynamique libre de l'écosystème qui peut s'avérer favorable ou défavorable au maintien de l'espèce ou du milieu naturel. Des réserves conduites ainsi n'ont pas échappé à l'extinction de certaines de leurs espèces (Gouyon, 1995 ; Wilson, 1992).

Peu à peu, la notion de **gestion conservatoire** a émergé (Chauvet et Olivier, 1993 ; Rameau, 1995), en préconisant des interventions culturelles pour atteindre les objectifs de protection : **c'est l'entrée dans l'ère de la biologie de la conservation**. Nos écosystèmes sont marqués par l'action de



Tronc mort de *Quercus robur* au bord de la mer Baltique. Relique de chênaie-hêtraie datée de 3000 ans avant JC. Parc national de Slowinski (Pologne)

Photo J.B. FALINSKI



Tronc vivant de *Quercus robur*, espèce typique de la forêt caducifoliée dans le parc national de Bialowieza (Pologne)

Photo J.B. FALINSKI

l'homme depuis 5 000 ans, ils sont très fragmentés, de surface unitaire relativement faible et une espèce ou un milieu disparaissant dans une localité n'a généralement pas la possibilité de réapparaître spontanément ailleurs. Bien sûr, il en était autrement au début de l'Holocène où, par exemple, des tourbières pouvaient se créer et des pelouses pouvaient se constituer, après de grands chablis, puis se maintenir sous l'effet des grands herbivores, comme le Bison d'Europe ou le Tarpan. Mais cette pérennité des milieux naturels ne peut naturellement plus être assurée, dans le temps et dans l'espace, du fait de l'emprise de l'homme. Ainsi, le maintien d'espèces ou d'habitats remarquables ne peut souvent être envisagé de façon viable qu'au moyen d'interventions humaines volontaristes. Ceci est d'autant plus vrai que l'anthropisation (artificialisation) a pu également créer des milieux originaux (création de mosaïques d'habitats, création de nouveaux milieux...) ou des refuges pour des espèces remarquables (pelouses sèches pâturées, brande exploitée de façon traditionnelle...).

DEUX COURANTS DE PENSÉE MAJEURS EN EUROPE POUR CONSERVER LA BIODIVERSITÉ : GESTION MONOFONCTIONNELLE OU MULTIFONCTIONNELLE ?

Le constat

Seulement 5 % des surfaces émergées de la planète bénéficient d'un statut spécifique de protection de la nature (IUCN/WCMC, 1992) comme les parcs nationaux et les réserves. L'essentiel des ressources en biodiversité se situe donc en dehors de ces zones protégées, même si au niveau régional elles peuvent jouer un rôle capital de réservoirs de la biodiversité et de terrains d'exploration scientifique (Falinski, 1986 ; IUCN/WCMC, 1992 ; Wilson, 1992). Si la protection du monde vivant se limite aux aires protégées, au rythme d'extinction actuel des espèces, c'est 40 à 70 % des espèces qui disparaîtraient à moyen terme (in Levêque et Matthieu, 1992). La gestion monofonctionnelle n'apporte donc pas de solutions durables et globales à la conservation de la nature.

Ainsi, pour maintenir des potentialités biologiques existantes, voire les restaurer, **le dispositif le plus efficace consiste à ce que partout, quel que soit l'objectif de gestion principal ou le type d'activité socio-économique, la biodiversité soit prise en compte avec un degré de protection adapté aux enjeux.** C'est d'ailleurs ce que préconise Edward O. Wilson (1992), chef de file des scientifiques spécialistes de la biodiversité, qui n'exclut pas *a priori* les activités humaines. Ce dispositif est incarné par la **gestion multifonctionnelle ou gestion intégrée**, qui est d'ailleurs tout l'enjeu de la directive européenne "habitats". **Une des particularités fondamentales de la gestion intégrée, c'est que les territoires ne sont pas spécialisés et affectés à une fonction unique ; ils ont chacun un objectif principal et des objectifs secondaires qui caractérisent la notion de multifonctionnalité car ils vont remplir simultanément de multiples fonctions compatibles.**

La gestion intégrée : un mariage des convergences

La conduite des peuplements forestiers à vocation principale de production est tout à fait compatible avec des mesures simples et de bon sens en faveur de la biodiversité, par exemple :

- conserver des arbres morts notamment favorables aux pics, aux rapaces, aux insectes saproxylophages et à une grande variété d'espèces végétales cryptogames (champignons, mousses, fougères...) ;
- conserver des arbres à cavités nécessaires aux oiseaux cavernicoles et à de nombreux petits mammifères ;
- conserver les mares intraforestières en veillant à ce qu'elles ne soient pas comblées par des rémanents d'exploitations ou abîmées par les engins forestiers ;
- conserver le Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) par un infléchissement localisé des règles sylvicoles ou par le maintien des ourlets forestiers...

Des mesures également non coûteuses peuvent simplement résulter de l'organisation des services : adapter le calendrier des travaux pour préserver les sites de nidification d'espèces remarquables, procéder à l'entretien des bords de desserte ou des lisières après floraison des espèces vernaies, respecter des distances minimales pour réaliser des travaux afin de ne pas déranger une espèce à certaines périodes...

Enfin, de nombreux milieux naturels remarquables comme les pelouses, les tourbières, les éboulis, les falaises, sont associés à la forêt, mais ne présentent pas, en général, d'enjeu économique ou social. Il est alors aisé de les prendre en compte sans sujétion particulière, juste en veillant à leur assurer des conditions favorables de conservation (surveillance adaptée, réglementation des accès...).

L'intégration des mesures conservatoires dans la gestion forestière est aussi facilitée par la convergence possible des enjeux écologiques et économiques :

- Ne pas reboiser des zones remarquables, humides ou sèches, qui sont des milieux riches et originaux, est une nécessité écologique mais aussi une mesure économique de bon sens ; les plantations réalisées par erreur à grand frais dans ces zones sont en général de qualité très médiocre.
- Favoriser le mélange des essences, ce qui est généralement favorable à la biodiversité, augmente la stabilité et la résistance des peuplements aux accidents climatiques, aux organismes ravageurs, et accroît souvent la qualité des produits et les services rendus par la forêt. En outre, la régénération naturelle est généralement facilitée.
- Maintenir quelques arbres morts ou quelques arbres creux présente un impact économique généralement faible car les bois sont souvent dépréciés.
- Ne pas s'acharner à obtenir des régénérations parfaitement complètes au prix de regarnis coûteux sachant que la valeur sylvicole ajoutée est minime, que le maintien de clairières de faibles surfaces permet d'augmenter la surface des lisières intraforestières, écotones particulièrement riches, et de diversifier le milieu.
- Ne faire que les interventions strictement nécessaires pour atteindre les objectifs fixés, sans rechercher à avoir des "parcelles propres", etc.

La gestion intégrée : les conditions à respecter

La compatibilité des fonctions ne signifie pas que la gestion soit moins onéreuse ou puisse se faire à coût constant. Il est clair que ce niveau de contraintes environnementales élevées nécessite de disposer de moyens financiers suffisants, et des compétences, pour agir en faveur des éléments naturels remarquables :

- acquérir une connaissance de base approfondie (inventaires, état, biologie, dynamique...) ;
- élaborer des règles de gestion spéciales ;
- réaliser des travaux spécifiques de conservation ;
- réaliser un suivi, notamment, pour évaluer l'impact de la gestion.

Il est nécessaire de bien identifier les actions favorisantes ou défavorisantes. Il faut préciser si les éléments remarquables se sont maintenus grâce à certaines interventions humaines ou malgré elles, car cela est susceptible d'orienter significativement les modalités de gestion (Blandin, communication personnelle).

Enfin, pour être viable, la gestion intégrée nécessite que soient détectées les fonctions ou les actions antagonistes et que des arbitrages, en faveur de la biodiversité, susceptibles de porter préjudice, localement, au revenu de la forêt, soient rendus.

La gestion intégrée : une attitude responsable des acteurs de la forêt

L'intégration de contraintes environnementales élevées dans la gestion forestière pose inéluctablement la question de la prise en charge des surcoûts ou des pertes de revenus occasionnés. Alors que les États se désengagent progressivement de leurs obligations socio-économiques, il ne faut pas s'attendre à des efforts significatifs en faveur des patrimoines naturels forestiers, qui impliquent, en plus, un engagement sur le très long terme. De même, il est peu probable que le contribuable européen accepte de financer la forêt, comme il le fait pour soutenir le revenu de l'agriculture.

C'est à la forêt à trouver ses propres solutions. Une partie des recettes forestières peut être affectée au génie écologique, sachant que ce revenu doit être soutenu pour dégager les moyens nécessaires sur le long terme, ce qui implique une bonne compétitivité du secteur forêt-bois. **Plus d'écologie passe donc par plus d'économie** (Barthod, 1994) ; **c'est probablement la solution la plus performante aujourd'hui pour financer une gestion durable respectueuse de la biodiversité.** Pour la forêt privée, il faut en outre prévoir des mesures incitatives (formation et information, appui technique, contrats rémunérés pour la conservation de milieux ou d'espèces remarquables, allègements fiscaux...), afin que les propriétaires s'approprient la protection de la nature et la mettent en œuvre avec les outils qui leur sont adaptés.

CONCLUSIONS

La protection de la nature n'est pas une discipline scientifique. Elle est la résultante d'une volonté politique fondée sur des connaissances scientifiques et naturalistes ainsi que sur une demande sociale plus ou moins clairement exprimée ; elle est ensuite traduite en termes concrets par les gestionnaires de milieux naturels.

Depuis 5 000 ans, les forêts européennes ont été façonnées par l'activité humaine et, souvent, elles constituent à la fois des patrimoines naturels et culturels. Si certaines actions ont simplifié le milieu forestier en réduisant sa biodiversité, d'autres ont au contraire généré de la diversité. Il est alors généralement nécessaire de continuer à gérer la forêt pour en maintenir, voire restaurer, les potentialités biologiques et, bien sûr, pour en obtenir des produits et des services.

Si les aires protégées ont un rôle très important à jouer en matière de conservation de la nature, l'essentiel de la biodiversité se situe en dehors de ces réseaux. C'est bien par une gestion intégrée (ou

multifonctionnelle) de l'ensemble des territoires forestiers, avec une intensité de protection adaptée aux enjeux, que l'on pourra conserver globalement et efficacement les potentialités biologiques. Ceci est d'autant plus possible que de nombreuses fonctions assignées à la forêt sont compatibles avec la conservation de la nature et que souvent les enjeux économiques et écologiques convergent.

Cependant, la gestion intégrée ne peut être une gestion durable respectueuse de la biodiversité que si six défis sont relevés :

— Les gestionnaires forestiers doivent démontrer, sur la base de réalisations concrètes sur le terrain, leur capacité à intégrer, avec efficacité, la conservation de la biodiversité. Il faut qu'ils identifient les incompatibilités qui existent entre des fonctions ou des actions et qu'ils prennent, quand elles s'imposent, des décisions en faveur de la biodiversité qui sont susceptibles de diminuer, localement, le revenu de la forêt. Il s'agit aussi de consacrer un effort financier soutenu pour affiner la connaissance des milieux naturels et mettre en œuvre une gestion conservatoire des éléments remarquables.

— Le revenu de la forêt doit être, en partie, alloué à la conservation de la nature, ce qui nécessite une bonne compétitivité du secteur forêt-bois pour dégager les moyens suffisants. Des mesures incitatives doivent être prises pour encourager les propriétaires.

— Les "spécialistes" scientifiques et les gestionnaires forestiers "généralistes" sont complémentaires. Ils doivent travailler en synergie, dans une confiance mutuelle et en étroite concertation, dans un domaine où les questions sont plus nombreuses que les réponses et les certitudes.

— La raréfaction des spécialistes scientifiques dans certaines disciplines écologiques est susceptible, à moyen terme, d'avoir des conséquences dramatiques, alors que leurs compétences sont indispensables pour mettre en œuvre les politiques de protection de la nature. Il est urgent que les pouvoirs publics prennent des mesures pour enrayer le processus actuel.

— Le suivi de l'impact de la gestion et l'évaluation de l'efficacité des mesures conservatoires doivent être effectués. Les indicateurs de gestion durable sont une première approche avec toute l'ambiguïté liée à la démarche et à leur échelle de perception (définition, signification et interprétation dans le temps). Quant aux bioindicateurs, ils restent un formidable terrain d'investigation pour les scientifiques. Il importe donc que des méthodologies simples et fiables soient élaborées et que les effets des modes de gestion sur les composantes de la biodiversité soient abordés sans *a priori*.

— L'élaboration des techniques de gestion conservatoire doit chercher à privilégier la diversité des modes de gestion qui est seule capable d'assurer globalement le maintien de la biodiversité.

Professeur J.B. FALINSKI
UNIVERSITÉ DE VARSOVIE
Directeur de la station géobotanique de Białowieża
Président du Conseil scientifique
du Parc national de Białowieża
Ul sportowa 19.
PL-17230 BIALOWIEZA (POLOGNE)

F. MORTIER
Chargé de mission Environnement
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Direction technique et commerciale
2, avenue de Saint-Mandé - F-75570 PARIS CEDEX 12
— Actuellement : Adjoint au Directeur régional —
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Direction régionale Alsace
2, rue de l'Hôpital militaire - F-67084 STRASBOURG CEDEX

Remerciements

Les auteurs tiennent à exprimer leurs sincères remerciements :

- à Marie-Jeanne Lionnet (ENGREF), Christian Barthod (DERF), Erwin Ulrich (ONF) pour leur contribution au rassemblement du fond bibliographique ;
- à Jean-Claude Rameau (ENGREF), Jean Dubourdieu et René Le Théry (ONF) pour leur lecture attentive et leurs remarques constructives sur le texte ;
- à Irena Wolkowicka (BSG Bialowieza) et Christian Brailly pour la réalisation graphique des illustrations ;
- au comité de lecture de la *Revue forestière française* pour ses observations et ses critiques pertinentes.

DISPOSITIF DE GESTION INTÉGRÉE DES FORÊTS PUBLIQUES FRANÇAISES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

• **Principe fondamental** : la gestion associe partout des objectifs écologiques, économiques et sociaux, sans spécialisation exclusive des territoires. Toutefois, selon les zones déterminées par les aménagements forestiers, ces objectifs sont hiérarchisés avec souvent un objectif principal par zone associé à des objectifs secondaires.

• **Gestion courante** : recommandations et précautions générales en faveur de la biodiversité pour l'ensemble du domaine géré quel que soit l'objectif principal de gestion.

• **Gestion spéciale** :

1- Recommandations et actions particulières en faveur des éléments rares et remarquables de la biodiversité :

- conservation des éléments disséminés ;
- conservation des éléments particulièrement localisés :
 - . sites et séries d'intérêt écologique particulier ;
 - . réserves biologiques dirigées pour les éléments les plus rares et les plus représentatifs de la biodiversité remarquable à l'échelle régionale.

Pour atteindre les objectifs de conservation, on procède, autant que nécessaire et souvent en collaboration avec des partenaires, à :

- l'élaboration de guides spécifiques de gestion ;
- la réalisation de programmes d'études, d'inventaires spécifiques, de travaux conservatoires, de surveillance renforcée et d'actions de vulgarisation-sensibilisation.

2- Conservation et restauration des processus naturels évolutifs :

- séries d'intérêt écologique général ;
- réserves biologiques intégrales pour les éléments les plus représentatifs des écosystèmes forestiers et ceux qui ont fait l'objet d'une moindre anthropisation.

• **Suivi** des éléments remarquables : sommier de la forêt, banque de données (actions communes Muséum-ONF), base de données techniques et SIG (projet).

• **Information et formation** des personnels forestiers : formations nationales et régionales, dossiers spécifiques dans les revues de l'ONF, diffusion d'ouvrages spécialisés...

BIBLIOGRAPHIE
(principales références)

- BARTHOD (Ch.). — Le nouveau contexte forestier : un défi majeur à relever. — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1994, pp. 61-67.
- BLANDIN (P.). — La Nature en Europe, paysages, faune et flore. — Paris : Éd. Bordas, 1992. — 320 p.
- CEE, ONU/FAO. — Les Ressources forestières des zones tempérées, analyse des ressources de 1990. — Volume 1. — New-York : Nations-Unies, 1993. — 387 p.
- CNRS. — Les Eaux et Forêts du 12^e au 20^e siècle. — Paris : Éd. CNRS, 1990. — 767 p.
- CHAUVET (M.), OLIVIER (L.). — La Biodiversité. — Paris : Éd. Sang de la Terre, 1993. — 413 p.
- DUBOURDIEU (J.), MORTIER (F.), HERMELINE (M.). — Biodiversité et gestion des forêts publiques en France : du concept à la pratique. — *Revue forestière française*, vol. XLVII, n° 3, 1995, pp. 223-229.
- EUROFOR. — L'Europe et la forêt. — Luxembourg : Parlement européen - Direction générale des études, 1994. — 1528 p.
- FALINSKI (J.B.). — Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Ecological studies in Bialowieza forest. — W. Junk Publishers, 1986. — 537 p. (Geobotany, vol. 8).
- FINLAND, Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of the Environment. — New Environmental Programme for Forestry in Finland. — Helsinki, 1994. — 63 p.
- IUCN/WCMC. — Protected areas of the world, a review of national systems. — Cambridge : Ed. IUCN/WCMC, 1992. — 556 p.
- KUUSELA (K.). — Les Forêts boréales : tableau d'ensemble. — *Unasylva* (FAO), vol. 43, n° 170, 1992, pp. 3-13.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS. — Instruction et guide sur la prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière. — Paris : ONF, 1993. — 18 p. et 32 p.
- OZENDA (P.). — Végétation du continent européen. — Paris : Éd. Delachaux et Niestlé, 1994. — 271 p.
- Patrimoines naturels forestiers. — *Revue forestière française*, vol. XLIII, n° spécial 1991, 224 p.
- POLAND, Ministry of environmental protection, natural resources and forestry. — Sustainable development of forests in Poland. States and perspectives. — Warszawa, 1995. — 67 p.
- RAMEAU (J.-C.). — Gestion forestière et protection de la nature en France. — Planta Europa, Hyères, 5.09.95.
- SUÈDE. SKOGSINDUSTRIERNA (Association suédoise des fabricants de pâtes et de papiers). — Vers une gestion forestière soutenue, le point de vue de la Suède. — 1993. — 59 p.
- WILSON (E.O.). — Diversity of life. — Harvard University Press, 1992. — 496 p. (ouvrage traduit en français sous le titre "la diversité de la vie". — Paris : Éditions Odile Jacob, 1993).
- WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE (WCMC). — Global Biodiversity. — Londres : Ed. Chapman et Hall, 1992. — 585 p.

Les autres références peuvent être obtenues auprès des auteurs.