



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

CEP/AC.10/2002/22  
26 juin 2002

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES POLITIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Groupe de travail spécial de la surveillance de l'environnement  
(Troisième session, 29 et 30 août 2002)  
(Point 3 b) de l'ordre du jour provisoire)

**ÉVALUATION DE KIEV:**

**PROJET DE CHAPITRE SUR LA FORESTERIE**

Présenté par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE)

1. La forêt est une ressource naturelle vitale. Couvrant quelque 38 % du territoire de la région de la CEE-ONU, elle forme un paysage très marquant et procure toutes sortes de biens et de services, qui vont de ressources renouvelables comme la fibre et le bois d'œuvre à des valeurs récréatives, en passant par divers produits ligneux et autres et des services autres que la production de bois. Les forêts de l'Europe recèlent aussi une très grande part de sa biodiversité et remplissent d'importantes fonctions écologiques générales en servant de puits de carbone, en améliorant la qualité de l'eau et en protégeant les sols.
2. Ces forêts ont suscité un très grand nombre d'initiatives et processus politiques en cours à différents niveaux.
3. Au sein des Nations Unies, la communauté internationale agit dans le cadre, entre autres, du Forum des forêts, de la Convention sur la diversité biologique, de la Convention-cadre sur les changements climatiques et de la Convention de la CEE-ONU sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance.
4. En Europe, deux processus ministériels, «Un environnement pour l'Europe» et «La protection des forêts en Europe» se signalent par leur importance capitale.

5. Au sein de l'Union européenne, ces initiatives se traduisent concrètement par l'application d'un ensemble de stratégies, plans d'action, directives et règlements. Grâce à ce cadre d'action et compte tenu de l'ancienneté de la pratique traditionnelle de la sylviculture dans les États membres, la ressource forestière y est assez bien maîtrisée. Du point de vue de l'environnement, il reste de sérieux problèmes à régler (arrêter la destruction de la diversité biologique et améliorer les capacités d'absorption des puits de carbone, notamment).

6. À l'échelle paneuropéenne – ou plus précisément: si l'on considère tous les pays participant au processus «Un environnement pour l'Europe» –, la situation est plus complexe; les forêts des pays qui sont en phase de transition économique se trouvent à présent soumises elles aussi à plusieurs changements dus à l'ouverture de débouchés nouveaux à l'exportation, à la refonte des institutions et aux transformations du régime de propriété.

7. Pour évaluer le développement des forêts et de la foresterie, il est nécessaire de disposer d'indicateurs qui rendent compte de l'évolution de la ressource forestière sous plusieurs aspects: la superficie des forêts et ses variations, le volume et l'augmentation de la ressource bois, le marché et l'utilisation des produits forestiers, les facteurs socioéconomiques et les conditions du milieu forestier. L'information disponible devrait normalement augmenter dans un avenir proche, car un système d'indicateurs améliorés aux fins d'aménagement durable des forêts a été élaboré pour adoption à la Conférence ministérielle de 2003 sur la protection des forêts en Europe.

[Figure I. Carte forestière de l'Europe, à insérer ultérieurement si elle est disponible.]

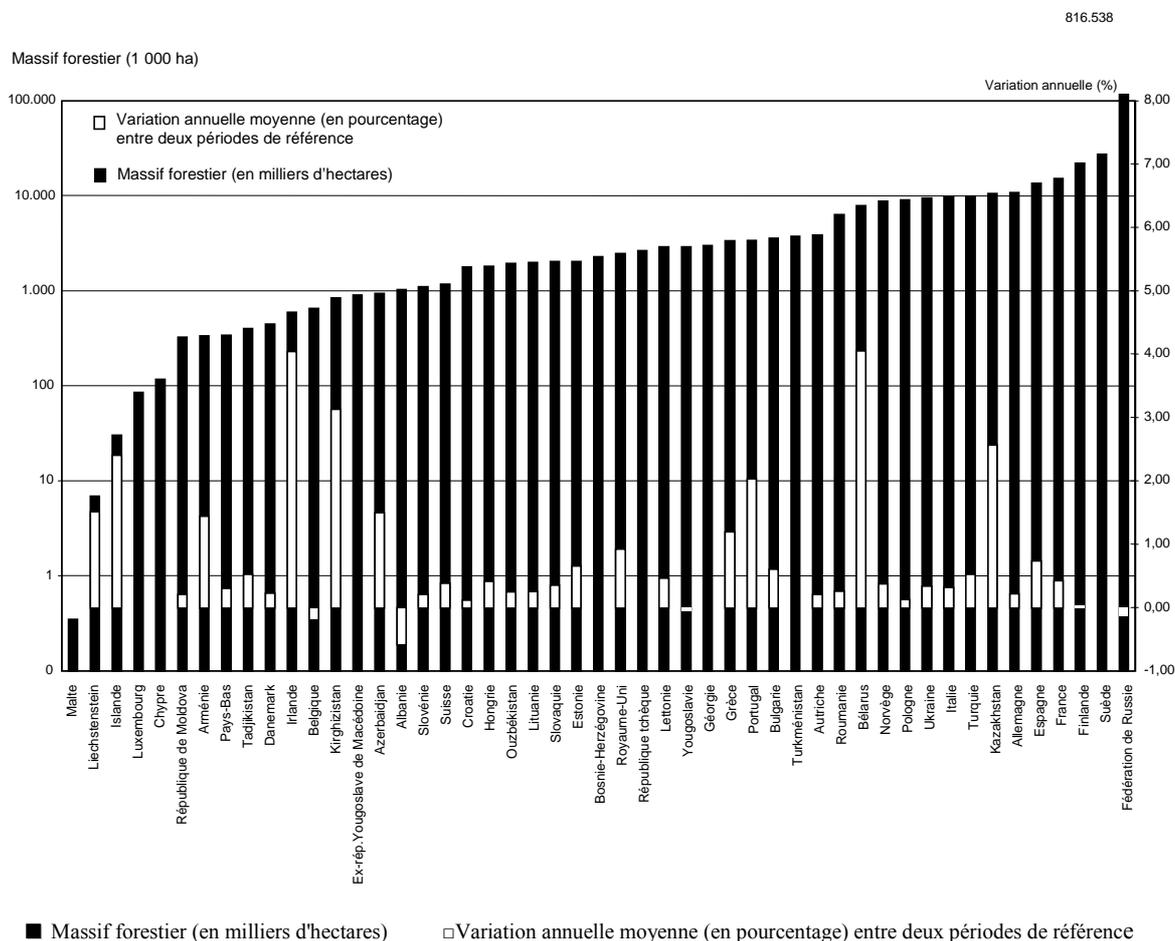
## I. LE MASSIF FORESTIER

8. La superficie des terres converties de forêts indique l'importance des forêts et de la foresterie dans un pays ou une région. Ses variations sont donc un signal primordial pour l'action publique en la matière. Il est nécessaire de disposer à leur sujet d'une information aussi exacte que possible, car des changements qui sont faibles par rapport à la superficie totale peuvent quand même, au fil des ans, en venir à compter énormément. Un très grand nombre d'initiatives internationales tel le processus «de Kyoto», exigent de telles données.

### Superficie des forêts

9. Au total, les forêts des pays de la CEE-ONU, à l'exclusion des autres terrains boisés, couvrent une superficie de 10,3 millions de km<sup>2</sup> qui, abstraction faite de la Fédération de Russie, revient à 2,1 millions de km<sup>2</sup>. Comme l'indique la figure II, les pays participant au processus «Un environnement pour l'Europe» (Fédération de Russie non comprise) l'ont vu augmenter en moyenne de 10 000 km<sup>2</sup> soit 0,5 %, par an. La Fédération de Russie a fait état d'une diminution de même ampleur (11 000 km<sup>2</sup> par an), qui a toutefois été compensée et au-delà par une augmentation de 15 000 km<sup>2</sup> par an de la superficie des autres terrains boisés.

Figure II. Superficie totale et variation annuelle moyenne du massif forestier dans les pays de la CEE-ONU



Source: CEE-ONU/FAO, 2000; FAO, 2001.

10. Les pays signalant les plus fortes augmentations en valeur absolue de leur massif forestier sont le Bélarus, le Kazakhstan et les pays méditerranéens, aux premiers rangs desquels l'Espagne, la France, le Portugal, la Turquie, la Grèce et l'Italie. Seules l'Albanie et la Belgique ont indiqué un léger recul de la forêt. Les pays dont le massif forestier s'est accru sont aussi principalement ceux qui ont mis en œuvre des programmes de boisement, par plantation de forêts ou conversion en forêts d'autres terrains boisés.

11. Les données provenant des inventaires forestiers n'étant pas toujours comparables, surtout dans le temps, il faudra s'attacher davantage à utiliser les technologies de la télédétection ou combiner les deux formules. Cela améliorera considérablement les données relatives aux variations des massifs forestiers.

### Tendances d'évolution de la composition par essence

12. Les forêts de la République de Moldova et d'Azerbaïdjan sont constituées à près de 100 % de feuillus, et le Turkménistan, l'Ouzbékistan, la Yougoslavie, la Croatie et la Hongrie ont de même 75 % de feuillus dans leurs forêts. Dans les pays à couverture forestière très dense, ce sont les résineux qui dominent, surtout en Suède et Finlande (75 % environ) et en Autriche (70 % environ).

13. Durant les deux derniers siècles, l'aménagement des forêts en Europe a souvent privilégié les peuplements purs. À l'heure actuelle, la tendance générale, surtout en Europe centrale, est à l'augmentation de la part des forêts mixtes, avec la transformation en forêts mixtes des peuplements forestiers en monoculture. De nos jours, la régénération naturelle est de pratique courante, ce qui a souvent un effet positif sur la quantité de forêts mixtes (Bartelink et Olsthoorn, 1999). Dans les écosystèmes forestiers boréaux, les peuplements mixtes vont généralement de pair avec les premiers stades de succession (Leikola, 1999).

### État naturel

14. Dans les pays étudiés (voir la figure II) – à l'exception de la Fédération de Russie où il y a plus de 90 % de forêts laissés à l'état naturel – on considère comme «forêt non exploitée par l'homme» quelque 4 % du massif forestier (CEE-ONU/FAO, 2000). Qu'il en reste si peu tient à l'exploitation et l'aménagement des forêts pratiqués depuis toujours dans la plupart des pays européens: leurs forêts ont presque toutes été altérées d'une manière ou d'une autre.

15. Les zones de forêt laissée à l'état naturel se situent pour l'essentiel dans le nord de la Suède et le nord de la Finlande. Dans la majorité des pays, elles représentent entre 0 et 1 % du total et, en dehors des pays nordiques, sont individuellement de petites dimensions. Par rapport au reste de l'Europe, le domaine de la forêt boréale intacte de Norvège, Finlande et Suède, est tout à fait remarquable, d'autant plus qu'il se prolonge dans la Fédération de Russie.

16. Bien qu'ils ne représentent qu'une faible proportion du massif forestier d'un pays, les restes de forêt non exploitée peuvent être extrêmement précieux pour la protection de la nature et la conservation de la diversité biologique. Les exemples les plus connus sont la forêt de Bialowieza en Pologne et les forêts de lauriers protégées de certaines îles de l'Atlantique comme Madère (Portugal) et La Gomera (Espagne).

17. Exception faite de la Fédération de Russie, la majeure partie du massif forestier des pays étudiés est considérée comme «forêt semi-naturelle». Des pays tels que l'Allemagne, le Kazakhstan, la République tchèque, le Turkménistan, la République de Moldova, l'Autriche, la Suisse, l'Italie, la Yougoslavie, la Slovaquie et la Pologne ont indiqué qu'entre 98 et 100 % de leurs forêts se rangent dans cette catégorie.

18. Le reste du massif forestier est couvert surtout d'essences qui ne sont pas naturelles et classé comme «plantations». Celles-ci représentent une proportion considérable de la superficie totale du massif forestier en Irlande, au Danemark et au Royaume-Uni.

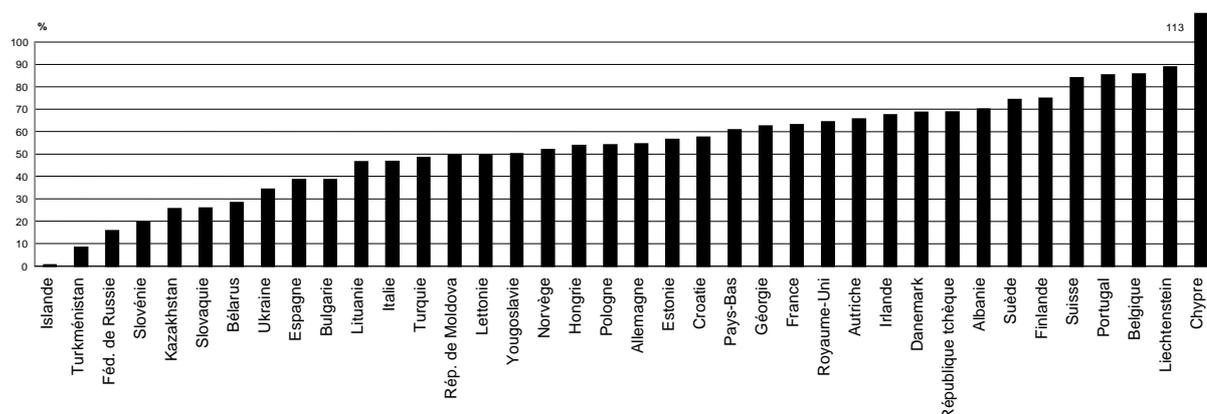
## II. COUPES ANNUELLES ET ACCROISSEMENT ANNUEL TOTAL DU MATÉRIEL SUR PIED

19. Les ressources forestières les plus importantes se situent dans le Nord, le Nord-Est et le Centre de l'Europe. Le matériel sur pied de la Fédération de Russie est de l'ordre de 85 milliards de m<sup>3</sup>, soit les trois quarts des ressources forestières totales des pays considérés. Si l'on y ajoute la Finlande, la Suède, l'Allemagne, la France, la Pologne, l'Italie et l'Ukraine, on atteint 88 % des ressources forestières totales des pays participant au processus «Un environnement pour l'Europe».

20. L'«accroissement annuel net» (AAN) des surfaces forestières disponibles pour l'approvisionnement en bois est d'environ 740 millions de m<sup>3</sup> dans la Fédération de Russie, contre 708 millions de m<sup>3</sup> pour tous les autres pays (sauf les rares cas où il n'y avait pas de données disponibles).

21. En général, tant l'AAN que les coupes ont progressé dans les dernières décennies en Europe, les secondes plus lentement que le premier. L'équilibre entre l'AAN et les coupes annuelles est l'un des principaux indicateurs de la viabilité à long terme de la foresterie en ce qui concerne les ressources globales en bois. L'AAN n'est toutefois pas pleinement utilisé dans la plupart des pays étudiés dans le présent rapport (fig. III).

Figure III. Coupes totales, en pourcentage de l'accroissement annuel net du matériel sur pied disponible pour l'approvisionnement en bois, dans les pays de la CEE-ONU



Source: CEE-ONU/FAO, 2000.

22. En moyenne, les coupes annuelles représentent entre 50 et 70 % de l'AAN dans la plupart des pays. La Fédération de Russie n'utilise que 20 % de son AAN (CEE-ONU/FAO, 2000), ce qui s'explique dans une très large mesure par la chute spectaculaire des coupes qui avait suivi l'éclatement de l'URSS au début des années 90 et qui devient plus manifeste lorsque l'on consulte les chiffres de la précédente Évaluation des ressources forestières (1990): l'ex-URSS avait alors fait état de coupes atteignant quelque 74 % de l'AAN dans les forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois (CEE-ONU/FAO, 1992).

23. Selon Kuusela (1994), c'est dans les années 60 que l'AAN des surfaces forestières disponibles pour l'approvisionnement en bois avait commencé en Europe à dépasser très substantiellement les coupes. Les causes possibles de cette croissance plus forte des forêts sont multiples. Elle peut être due en partie à une extension du massif forestier et une meilleure gestion des forêts destinées à assurer une augmentation de la production de bois. D'autres facteurs peuvent aussi y avoir contribué, et notamment divers changements dans la structure des forêts et dans l'environnement, mais aussi dans les définitions des forêts et les méthodes d'inventaire, devenues plus exactes (Päivinen et al., 1999; Spiecker et al., 1996).

24. Si les structures actuelles de l'offre et de la demande subsistent, le matériel sur pied va continuer d'augmenter, entraînant ainsi pour les forêts un plus grand potentiel de risques et une plus forte probabilité d'instabilité. Cela dit, la faible utilisation actuelle des ressources disponibles pourrait aussi impliquer que les forêts européennes et leur potentiel laissent aux décideurs des possibilités de concevoir des solutions équilibrées du triple point de vue social, économique et environnemental (Nabuurs et al., en prép.).

### **III. LE SECTEUR FORESTIER DANS LE CADRE DE L'ÉCONOMIE NATIONALE**

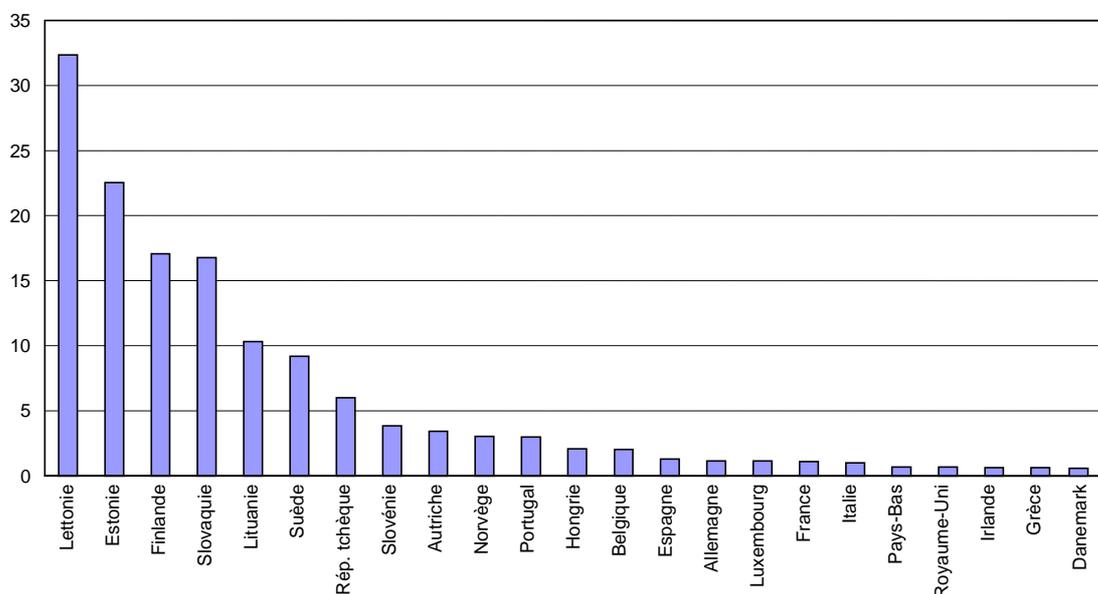
25. La part de la production forestière, en valeur, dans le produit intérieur brut (PIB) est sans doute l'indicateur le plus souvent retenu pour mesurer le rôle du secteur forestier dans l'économie nationale. C'est une mesure de sa valeur ajoutée sur une période déterminée.

26. Dans l'ensemble, la part du secteur forestier dans le PIB est assez faible – moins de 2 % (fig. IV) – dans bien des pays (de l'Union européenne), même ceux qui, comme l'Allemagne et la France, possèdent des ressources forestières relativement abondantes. Elle est en revanche nettement plus forte dans les pays nordiques et baltes, où la filière bois occupe une place plus importante que dans le reste de l'Europe et où le secteur forestier atteint une valeur ajoutée de 10 à 30 % du PIB total, même s'il y a aussi subi un très net déclin économique: en Finlande, par exemple, il a vu sa part dans le PIB tomber du tiers à peu près il y a dix ans à 17 % en 2000.

27. Souvent, le déclin du secteur forestier implique une croissance plus rapide d'autres secteurs de l'économie. Bien que sa valeur ajoutée soit sans doute restée stable au fil des ans, son importance relative a diminué parce que l'économie elle-même s'est développée. Au sein de l'UE, la filière bois, qui représente probablement plus de 90 %, en valeur, de la production forestière, a investi une moyenne de 1 à 3 % de son chiffre d'affaires dans la production et la recherche-développement. À titre de comparaison, dans les industries considérées comme en plein essor, le taux d'investissement est souvent de 10 % ou davantage. Sans doute sa relative faiblesse dans la filière bois est-elle un signe de maturité économique et traduit-elle les changements intervenus dans la répartition géographique des investissements en fonction des estimations de la consommation future de produits forestiers, mais elle correspond aussi à des inquiétudes quant aux approvisionnements en matière première ou en énergie des industries de transformation en Europe.

Figure IV. Part du secteur forestier dans le produit intérieur brut

**Part du secteur forestier dans le PIB (%)**



Sources: FAO; Banque mondiale.

**IV. LE COMMERCE DES PRODUITS FORESTIERS**

28. Parmi les pays qui participent au processus «Un environnement pour l'Europe», beaucoup sont de gros exportateurs de produits forestiers, les cinq premiers étant la Finlande, la Suède, l'Allemagne, la France et l'Autriche (Peck, 2001; EFI/WFSE, 2002). La majeure partie du commerce de ces produits se situe à l'intérieur des frontières nationales, et 45 % à peu près des exportations restent dans le cadre intraeuropéen, si l'on fait abstraction de la Fédération de Russie qui est à cheval sur l'Europe et l'Asie (EFI/WFSE, 2002). Dans la période récente, les vieux papiers et résidus ligneux recyclés ont pris de l'importance dans le commerce total des produits forestiers en Europe: aux Pays-Bas, par exemple, les vieux papiers représentaient en 1997 plus de 70 % de la production de papiers et cartons (Peck, 2001).

29. Dans la plupart des pays étudiés, le solde des échanges (exportations moins importations) en valeur, se situe entre + 50 % et - 50 % de la production, en valeur, du secteur forestier. Cela indique bien l'importance de la production intérieure car, en valeur, les échanges représentent moins de 50 % de la production dans la plupart des pays, Finlande, Suède et Lettonie étant les seuls où ils dépassent les 50 %.

30. L'indice d'avantage comparatif révélé, présenté pour les différents pays sur le graphique de la figure V, mesure en pourcentage le rapport des exportations nettes de produits forestiers au PIB. Le raisonnement dont cet indice s'inspire est que, si un pays consacre plus de ses ressources totales à la production d'un bien que sa demande intérieure, il détient nécessairement

un avantage comparatif pour ce produit dans le commerce international. L'indice d'avantage comparatif représente donc la position du pays en question sur les marchés internationaux (Palo et Lehto, 2001). En 2000, parmi les pays pour lesquels on disposait de données sur le PIB, c'est dans les pays nordiques et baltes et en Slovaquie que cet indice était le plus élevé. Dans le groupe des pays ayant un grand avantage comparatif révélé, et tout particulièrement en Finlande et en Suède, les exportations atteignaient presque le niveau de la consommation intérieure.

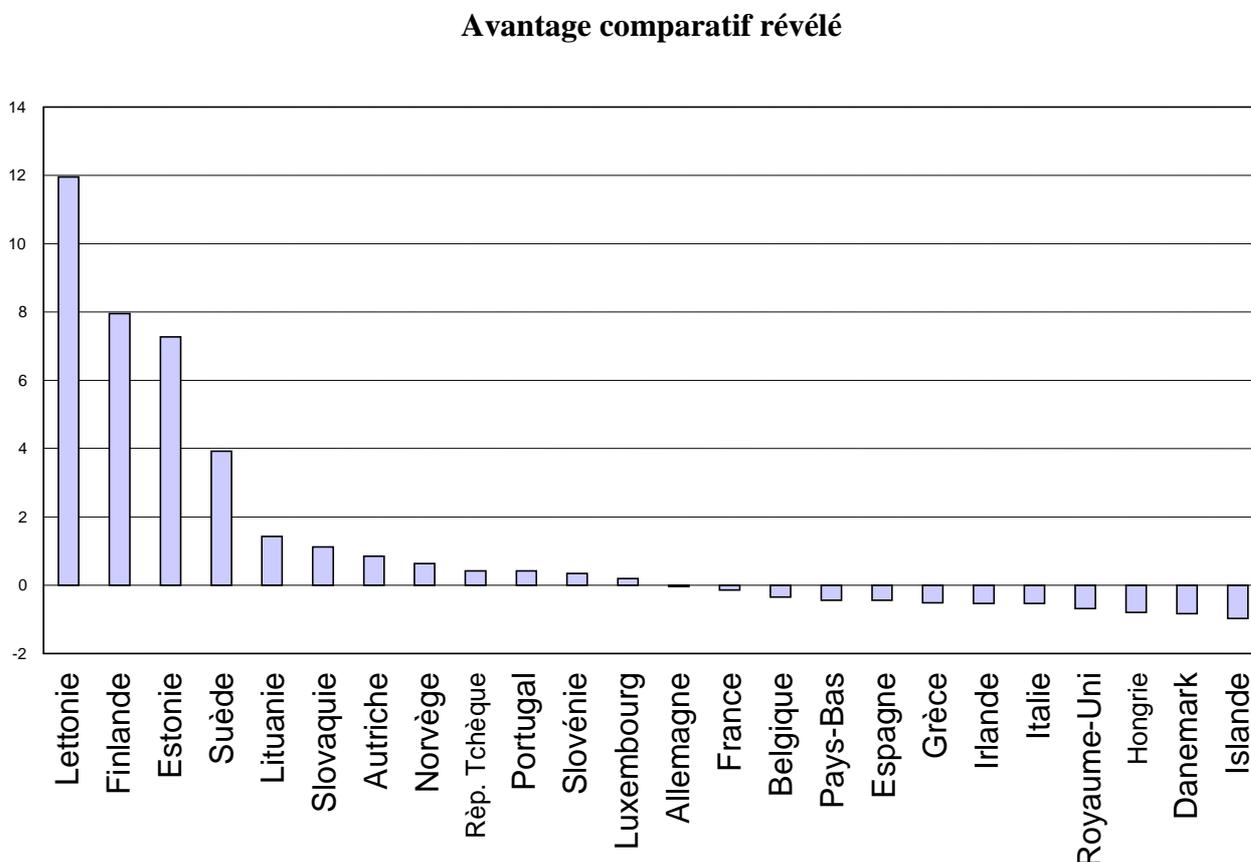
31. À partir des indicateurs du commerce international des produits forestiers, on peut regrouper les pays étudiés en trois catégories:

a) Les pays où le secteur forestier se caractérise par un grand avantage comparatif, une forte proportion d'exportations et un solde commercial en valeur nettement positif, tels les pays baltes et nordiques, l'Autriche, la Fédération de Russie, la Slovénie, la Slovaquie ou la République tchèque;

b) Les pays où l'avantage comparatif est faible et la proportion d'importations de produits forestiers relativement forte, tels l'Allemagne, la France, le Bélarus, la Pologne, la Turquie, l'Espagne, les Pays-Bas, l'Italie ou la Yougoslavie;

c) Les pays qui n'ont pratiquement pas de production forestière nationale et sont donc presque totalement tributaires des importations de produits forestiers, tels l'Islande, l'Ouzbékistan, le Turkménistan, l'Arménie ou l'Azerbaïdjan.

Figure V. Indice d'avantage comparatif révélé des pays étudiés pour lesquels des données sur le PIB étaient disponibles en 2000



## V. LES AIRES FORESTIÈRES PROTÉGÉES

32. La crainte d'un déclin des forêts naturelles, et du même coup de destructions de la biodiversité, a créé une dynamique politique favorable à l'extension des aires forestières protégées, tendance manifeste surtout dans les années 80. Les initiatives prises visent plus particulièrement à protéger la biodiversité et intègrent aussi les valeurs écologiques, sociales et culturelles qui s'y rattachent. Comme l'a reconnu la Conférence ministérielle de 1993 sur la protection des forêts en Europe, deux démarches complémentaires peuvent être envisagées pour préserver la biodiversité en milieu forestier (voir la résolution d'Helsinki):

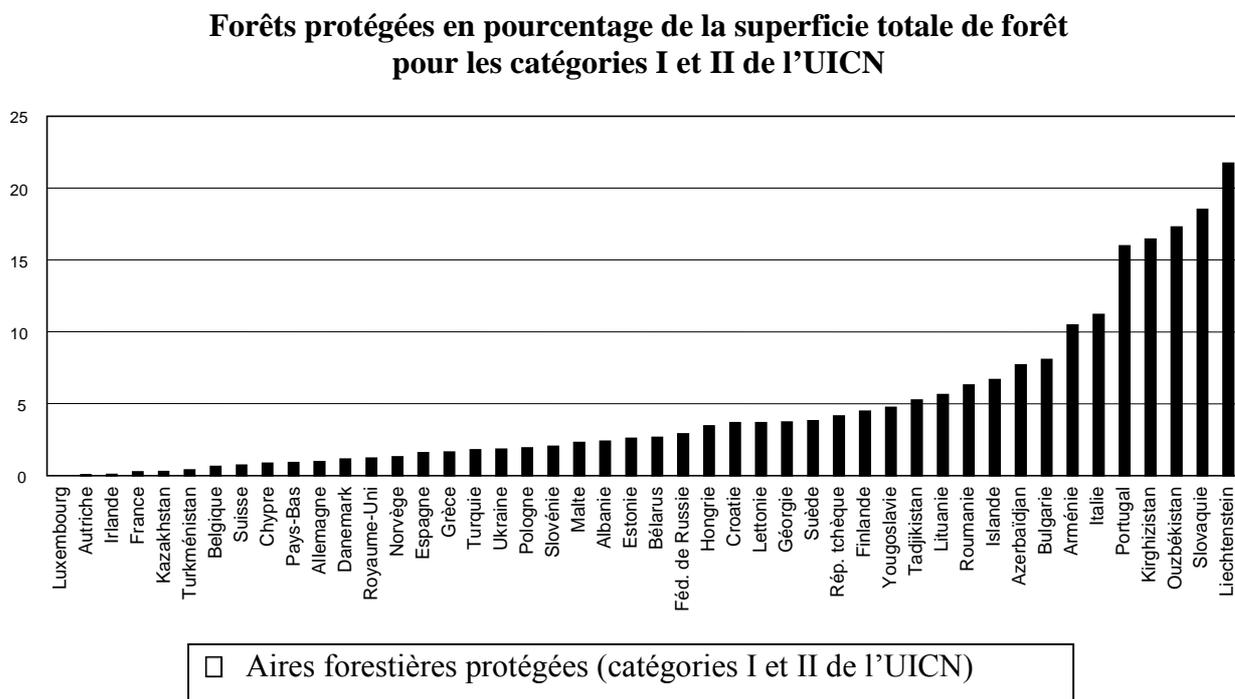
- a) Créer un réseau de zones de protection des écosystèmes forestiers rares et précieux;
- b) Adapter les méthodes de la sylviculture aux exigences de la préservation de la biodiversité dans les forêts de production.

33. La sylviculture joue un rôle capital pour la préservation de la biodiversité à grande échelle dans les forêts de production. Celles-ci constituent la majeure partie des aires forestières, dont elles atteignent 80 à 90 % dans bien des pays. La protection des forêts est une mesure complémentaire, consistant, par exemple, à créer des secteurs de référence d'écosystèmes forestiers naturels et/ou de certains habitats. Plus les activités sylvicoles sont proches des processus naturels de développement des forêts de production, moins il faut au total protéger les forêts (Parviainen, 2001).

34. En matière de protection des forêts, la stratégie a consisté en général à étendre les réseaux existants en vue d'améliorer la représentativité régionale. Au sein de l'Union européenne, Natura 2000 est un réseau de protection englobant tous les écosystèmes, qui repose sur deux types de zones désignées, les zones de protection spéciale (ZPS) (Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages) et les zones spéciales de conservation (ZSC) (Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages). Une partie du secteur forestier s'est émue de la quantité de forêts soustraites à l'utilisation productive, mais par ailleurs, dans le débat général sur la question des voix s'élèvent parfois pour se plaindre au contraire que les efforts de l'Europe pour protéger les forêts n'aillent pas assez loin.

35. Suivant les conclusions d'une étude de l'évolution jusqu'en 2050 des ressources forestières de 30 pays européens, on pourrait porter plus haut les niveaux d'abattage actuels tout en réservant des quantités considérables de forêt à des fins de protection (Nabuurs et al., en prép.). Il ressort aussi de cette étude que des changements dans le sens d'un aménagement plus axé sur la nature ne feraient sentir d'effets sur les possibilités d'approvisionnement qu'à long terme, après 2045, car c'est alors seulement que des déficits pourraient se faire jour dans le cas de certains assortiments.

Figure VI. Aires forestières protégées, au titre des catégories I et II de l'UICN, en pourcentage de la superficie totale des forêts, dans les pays de la CEE-ONU



Source: CEE-ONU/FAO, 2000.

Note: Le chiffre indiqué pour la Suède est provisoire.

UICN: Union mondiale pour la nature.

36. Toutes catégories de l'UICN (I à VI) confondues, les aires protégées représentent 7,3 % de la superficie des forêts des pays considérés dans ce rapport (CEE-ONU/FAO, 2000), dont 3 % classées dans les catégories I et II et bénéficiant à ce titre de la protection la plus rigoureuse, à savoir les réserves naturelles intégrales ou zones de nature sauvage et les parcs nationaux. Les pays non membres de l'Union européenne, d'Europe orientale surtout, ont fait état de proportions plus fortes d'aires forestières classées dans les catégories I et II de l'UICN que les pays de l'UE, les seules exceptions étant l'Italie et le Portugal (avec 11,2 et 16 %, respectivement).

37. Un projet européen intitulé «Réseau de recherches sur les réserves forestières» (COST Action E4; 1995-1999), auquel participaient 27 pays européens, a permis de constater que, globalement, d'après les sources nationales, 1,6 % des forêts fait l'objet d'une protection stricte (CE, 2000).

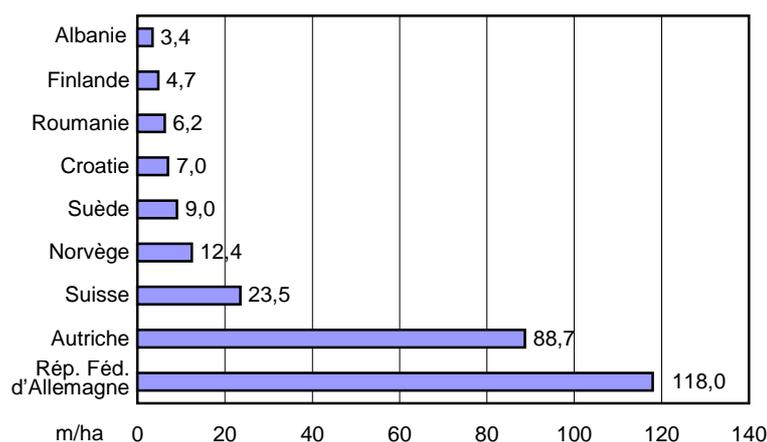
38. Les différences observées parmi les estimations montrent que la terminologie de la forêt protégée est une question complexe et que l'interprétation des catégories varie selon les pays, d'où des différences, non seulement d'un pays à l'autre mais encore entre certaines procédures de collecte des données, qui sont parfois difficiles à expliquer. C'est pourquoi les données présentées ici doivent être maniées avec prudence. C'est particulièrement le cas des

comparaisons entre pays (CEE-ONU/FAO, 2000). Une initiative destinée à améliorer le système de classement des aires forestières protégées et des zones de protection en Europe a été inscrite au programme de travail conjoint intitulé «La conservation et l'amélioration de la diversité biologique et paysagère des écosystèmes forestiers, 1997-2000», dans le cadre des processus ministériels «La protection des forêts en Europe» et «Un environnement pour l'Europe».

## VI. LA DENSITÉ DES ROUTES FORESTIÈRES

39. Un réseau routier adéquat permet d'avoir accès aux forêts. Les routes forestières sont absolument indispensables à des activités d'aménagement comme la création de forêts, l'exploitation et autres opérations sylvicoles, la conservation du gibier, la lutte contre le feu et les activités récréatives. Les types de route et la densité du réseau routier sont aussi l'expression de la diversité des caractéristiques des sites, des méthodes d'exploitation et de sylviculture, des systèmes de transport, mais aussi de facteurs comme les traditions de la vente de bois. La figure VII présente des estimations de la densité des routes forestières pour neuf pays d'Europe. Les routes forestières permanentes sont très denses en Europe centrale (Allemagne, Autriche et Suisse par exemple), où l'utilisation des forêts a une longue tradition derrière elle. Elles sont gérées intensivement tout en remplissant beaucoup d'autres fonctions (loisirs/tourisme notamment). Finlande, Suède et Norvège affichent des chiffres plus faibles, en partie parce que le débardage du bois se fait sur des routes temporaires («non visibles»), mais aussi parce qu'il y a davantage de grandes exploitations forestières, adaptées aux exigences de la nature (dans le Nord en particulier). De plus, surtout dans les pays méditerranéens, les routes forestières servent à protéger les forêts contre le feu (coupe-feu, points d'eau). L'Albanie et la Roumanie ont de graves problèmes d'aménagement de leurs forêts à cause de l'insuffisance de leur réseau routier. En Roumanie, le bois est parfois difficile à enlever lorsqu'il y a eu des tempêtes laissant beaucoup de chablis, d'où des dégâts supplémentaires causés par les insectes qui profitent de cette nourriture plus abondante avant de se propager aux peuplements adjacents. Les pertes économiques s'alourdissent d'autant (Nicolescu, 1996).

Figure VII. Densité des routes forestières dans neuf pays européens



Sources: Inventaires nationaux des forêts; statistiques nationales; Heinrich, 1998.

Note: L'Allemagne n'a jusqu'ici procédé qu'à un seul inventaire national des forêts dans les années 1986 à 1990. C'est pourquoi les données disponibles portaient sur la seule République fédérale d'Allemagne.

40. L'accessibilité des forêts va parfois de pair avec des perturbations, causées par la foresterie et l'aménagement des forêts ou par les activités de loisirs/du public ou les deux. Dans les régions reculées du bouclier fennoscandien, la présence d'un réseau routier s'est assortie de chasse et de pêche illicites. En Europe centrale, les routes forestières ne servent pas seulement à la foresterie, mais aussi très souvent aux activités récréatives de différents groupes (randonneurs, amateurs de VTT et cavaliers) ou sont utilisées comme routes d'accès à des sites particuliers. C'est surtout le cas des forêts qui entourent les agglomérations. Il importe donc, lorsqu'on compare l'accessibilité des forêts dans différents pays, exprimée par exemple en m/ha, de disposer de renseignements supplémentaires permettant de mesurer l'incidence des perturbations ou de faire des comparaisons entre pays.

41. Entre autres effets, les routes forestières peuvent avoir un impact sur l'hydrologie et l'érosion, entraîner des perturbations et des fragmentations des habitats, provoquer des effets de lisière dans la forêt et la création de nouveaux habitats (les bords pouvant servir de couloirs de dispersion). C'est un domaine où les connaissances sont encore insuffisantes.

## RÉFÉRENCES

Bartelink et Olsthoorn, 1999: Introduction: mixed forests in western Europe, in: Olsthoorn, A.F.M., Bartelink, H.H., Gardiner, J.J., Pretzsch, H. Hekhuis, H.J. & Franc, A. (dir. publ.): Management of mixed-species forest: silviculture and economics. IBN Scientific Contributions 15. Wageningen.

EFI/WFSE, 2002. Forest Products Trade Flow Database (d'après la base de données COMTRADE du Bureau de statistique de l'ONU).

Commission européenne, 2000: COST Action E4 – Forest reserves research network. EUR 19550 – Direction Générale, Recherche. Luxembourg. 377 p.

FAO, 2001. Global forest resources, Main report. FAO Forestry Paper 140, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Rome. 479 p.

Heinrich, R. (dir. publ.), 1998. *Proceedings of Seminar on Environmentally Sound Forest Roads and Wood Transport*, Sinaia, Roumanie, 17-22 juin 1996. Réunion conjointe FAO/ECE/ILO/IUFRO 3.06.00, FAO, Rome. 424 p.

Kuusela, K., 1994: Forest resources in Europe 1950-90. EFI Research Report 1. Cambridge University Press. 154 p.

Leikola, M., 1999: Definition and classification of mixed forests with a special emphasis on boreal forests, in: Olsthoorn, A.F.M., et al. (dir. publ.), op. cit.

Nabuurs, G.J., Päivinen, R., Pussinen, A., Schelhaas, M.J., (en prép.). European forests until 2050 – a projection of forest resources and forest management in thirty countries. EFI Research report.

Nicolescu, N., 1996: Aspects regarding the accessibility of mountainous stands subject to windfalls. in: Heinrich, R. (dir. publ.), 1998, op. cit. Réunion conjointe, op. cit.

Päivinen, R., A. Schuck et C. Lin, 1999: Growth trends of European forests – What can be found in international forestry statistics? in: Karjalainen, T., H. Spiecker et O. Laroussinie (dir. publ.). 1999: Causes and Consequences of Accelerating Tree Growth in Europe. EFI Proceedings No 27.

Palo, M. and Letho. 1999. Revealed comparative advantage trends of forest products in 12 countries, 1980-1996. in: Palo, M. and Uusivuori, J. (dir. publ.). World Forests, Society and Environment. Volume I. Kluwer Academic Publishers. 302-303 pp.

Parviainen, J., 2001. Maintaining forest biodiversity in Europe: Network of protected forests and nature-oriented silviculture. Communication présentée au Centre commun de recherche (CE) Ispra 2001.

Peck. T., 2001. The international timber trade. Woodheal Publishing Limited, Cambridge (Angleterre) 325 p.

Spiecker, H., Mielikäinen, K., Köhl, M. et J.P. Skovsgaard (dir. publ.) 1996. Growth trends in European forests – studies from 12 countries. Springer-Verlag, Heidelberg (Allemagne) ISBN 3-540-61460-5. 354 p.

UNECE/FAO, 1992. The forest resources assessment of the temperate zones, 1990. Volume 1. New York. ECE/TIM/62. UNECE/FAO. 1992. 348 p.

UNECE/FAO, 2000. Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. (Industrialized temperate/boreal countries). UNECE/FAO contribution to the Global Forest Resources Assessment 2000. Main Report. ECE/TIM/SP/17. New York et Genève. 445 p.

*Note:* Les références indiquées ci-dessus sont celles qui ont été communiquées au secrétariat.

-----