



Rapport final

Administration des Eaux et Forêts
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural
Ministère de l'Environnement



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Mai 2004

Projet: Assistance au développement d'un Programme Forestier National

Réalisé pour: Administration des Eaux et Forêts
Rue Eugène Ruppert
L-2453 Luxembourg

Réalisé par: EFOR Ingénieurs-conseils
7, rue Renert
L-2422 Luxembourg

en collaboration avec

ETUDES ET FORMATION
335, route de Longwy
L-1941 Luxembourg

Responsable du projet: Pierre KALMES

**Préparation et modération
de réunions:** Pierre KALMES, Marc ANT, Manon PINT

Rédaction: Pierre KALMES, Marc ANT, Robert JANSSENS

Date de mission: 26 juin 2003

Date de réception-client: Mai 2004

Sommaire

RAPPORT FINAL	1
SOMMAIRE	3
1 LE PROGRAMME FORESTIER NATIONAL : HISTORIQUE ET CONTEXTE INTERNATIONAL	4
<i>Convention sur la diversité biologique</i>	4
<i>Convention sur les changements climatiques</i>	4
<i>Déclaration sur la forêt</i>	4
<i>Les suites de Rio</i>	5
2 RAPPORT SOUTENU - GESTION FORESTIERE DURABLE - BIODIVERSITE.....	6
2.1 RAPPORT SOUTENU ET DEVELOPPEMENT DURABLE	6
2.2 BIODIVERSITE.....	7
<i>La valeur de la biodiversité</i>	7
2.3 PRODUCTION DE BOIS ET STOCKAGE DE CARBONE.....	8
<i>L'effet de serre</i>	8
2.4 DEFINITION DU PROGRAMME FORESTIER NATIONAL (PFN).....	10
2.4.1 <i>Acteurs et méthodes de travail</i>	10
2.4.2 <i>La gouvernance – un instrument pour mieux partager les responsabilités par rapport aux ressources forestières et naturelles ?</i>	12
3 EXAMEN DU SECTEUR FORESTIER, HISTOIRE, SITUATION ACTUELLE, PROJECTIONS POUR L'AVENIR .	17
3.1 <i>Les critères d'une gestion forestière durable</i>	17
3.2 <i>État des lieux et tendances attendues par secteur</i>	18
4. LES DEFIS POUR LA FORET LUXEMBOURGEOISE.....	45
5. VISION ET GRANDS OBJECTIFS POUR NOTRE FORET	48
<i>Une Vision pour la forêt de demain</i>	48
<i>Grands objectifs pour la forêt</i>	50
<i>Ressource forestière, stock de CO₂ et fonction de production</i>	50
<i>Santé des forêts, biodiversité et forêts de protection</i>	50
<i>Fonctions socio-économiques de la forêt</i>	51
6. STRATEGIES ET MESURES POUR LA FORET	52
<i>Ressource forestière, stock de CO₂ et fonction de production</i>	52
<i>Santé des forêts, biodiversité et forêts de protection</i>	56
<i>Fonctions socio-économiques de la forêt</i>	62
7. MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME FORESTIER NATIONAL	68
ANNEXES	69
COMPTES-RENDUS DES REUNIONS DES GROUPES DE TRAVAIL.....	70
PRISES DE POSITION ET COMMENTAIRES DES PARTICIPANTS AUX COMPTES-RENDUS DES REUNIONS DE TRAVAIL	71
CONTRIBUTIONS DES PARTICIPANTS A LA FORMULATION FINALE DU TEXTE « VISIONS ET OBJECTIFS POUR LA FORET ».....	72
LES PARTICIPANTS AU PROCESSUS : LES ORGANISATIONS ET LEURS REPRESENTANTS	73
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	74

1 Le programme forestier national : historique et contexte international

En 1992, à Rio de Janeiro, la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED) pose les premières pierres d'une politique mondiale en matière de conservation de la diversité biologique et d'utilisation durable des ressources naturelles.

Au cours de cette Conférence, la communauté internationale a adopté cinq accords dont trois concernent directement les écosystèmes forestiers :

- Convention sur la diversité biologique
- Convention sur les changements climatiques
- Déclaration de principes, non juridiquement contraignants, mais faisant autorité pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et le développement durable de tous les types de forêts

Convention sur la diversité biologique

La convention sur la diversité biologique reconnaît le rôle vital des forêts pour assurer la protection des écosystèmes, des ressources en eau, du climat et de la diversité biologique. Elle prévoit également l'instauration de mesures de protection dans une optique de gestion durable des forêts.

Convention sur les changements climatiques

La convention sur les changements climatiques considère que les changements du climat de la planète et leurs conséquences néfastes sont un sujet de préoccupation pour l'humanité toute entière. Ces changements climatiques sont, au moins partiellement, attribuables à l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, comme elle résulte des activités humaines. L'objectif de la convention vise à stabiliser les concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Les pays signataires s'engagent notamment à prendre des mesures visant un renforcement des puits et réservoirs des gaz à effet de serre, en particulier la biomasse, les forêts et les océans. (1)¹

Déclaration sur la forêt

La déclaration sur la forêt est un document non contraignant pour les signataires, qui s'engagent à gérer, maintenir et protéger les forêts selon des critères écologiques de gestion durable.

¹ Les numéros en () renvoient à l'annexe Références bibliographiques

Les suites de Rio

Par la suite, les états européens tentent d'appliquer leurs engagements de Rio à leur forêt. Au cours des conférences ministérielles sur la protection des forêts en Europe, tenues à Strasbourg, Helsinki, Lisbonne et Vienne, ces états se sont engagés à promouvoir la gestion durable et la biodiversité de leurs forêts. Pour ce faire, à Helsinki, la notion de « gestion forestière durable » a été définie, au niveau des forêts européennes, par six critères et une série d'indicateurs devant permettre d'évaluer périodiquement l'état des forêts gérées durablement. (2)

Après Helsinki et Lisbonne, lors de la quatrième conférence ministérielle tenue à Vienne en 2003, les états participant s'engagent à réaliser des programmes forestiers nationaux afin d'améliorer la gestion forestière durable et de contribuer au développement durable (résolution V1) (8).

C'est sur la base des six critères de gestion durable que les débats organisés dans le cadre du programme forestier national du Luxembourg ont été structurés.

2 Rapport soutenu - gestion forestière durable - biodiversité

2.1 Rapport soutenu et développement durable

Confrontés, il y a plus de 200 ans, à des pénuries de bois, les forestiers ont été les premiers à devoir se préoccuper d'une utilisation **durable** de la ressource qu'ils exploitaient et organiser l'exploitation des forêts d'une façon telle que le prélèvement périodique de bois dans une forêt n'excède pas l'accroissement sur la même période. C'est le principe du « rapport soutenu » (« Nachhaltigkeit »). L'application de ce principe permettait et permet toujours aux forestiers de ne pas surexploiter les forêts et d'en récolter périodiquement l'intérêt, sans entamer le capital.

Le concept de développement durable s'inspire directement de ce principe de rapport soutenu. Il préconise d'utiliser les intérêts ou les revenus que génère un bien sans en mettre en péril le capital, tout en complétant l'aspect purement économique du rendement en bois par deux autres dimensions : l'écologie et le social.

Cette vision du développement innove en liant les impératifs économiques à la qualité de l'environnement écologique et social. Dans cet esprit, l'exploitation des ressources naturelles renouvelables ne pourra être réalisée ni au détriment du potentiel de régénération, ni au détriment des êtres humains dont près d'un milliard d'individus, au niveau mondial, vivent dans une extrême pauvreté. La préservation de la paix sociale ne pourra être garantie qu'au travers d'un véritable dialogue social entre les différents acteurs impliqués dans le développement rural. (3)

Dans le rapport « Brundtland »² de 1987, la Commission des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement définit le développement durable comme suit :

« le développement durable satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire leurs propres besoins ».

De cette manière, les besoins des générations présentes en bois et autres services et biens de la forêt peuvent être satisfaits sans pour autant compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire leurs propres besoins. On retrouve ainsi l'idée de base du rapport soutenu (Nachhaltigkeit) dans le concept du « développement durable (nachhaltige Entwicklung).

Au niveau national, le Gouvernement luxembourgeois adopte cette définition dans son « Plan National pour un développement durable » qu'il a élaboré dans la suite à la Conférence de Rio

² Rapport de la Commission des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement.

2.2 Biodiversité

Le contenu du mot biodiversité englobe d'abord la richesse globale de la planète, la diversité des écosystèmes qui en constituent les paysages, la diversité des espèces représentées par des populations dans ces écosystèmes et enfin la diversité génétique des individus qui constituent les populations de chaque espèce, chacun ayant nécessairement quelques particularités génétiques. On conçoit – même s'il s'agit d'hypothèses plutôt que de certitudes - que ces trois « niveaux » de biodiversité doivent être interdépendants. Plus les écosystèmes sont variés et plus la diversité des espèces doit être grande. (...) De façon analogue, on peut penser que plus les espèces coexistant dans un écosystème sont nombreuses à se partager des ressources communes, moins les individus par espèce sont nombreux avec son corollaire, sur la diversité génétique.

La valeur de la biodiversité

La question de la valeur de la biodiversité s'ouvre d'un côté sur de complexes problèmes d'ordre philosophique, de l'autre sur des questions pratiques, quand il faut prendre des décisions en matière d'aménagement du territoire et de gestion des écosystèmes, donc du devenir de la biodiversité. Avons-nous le droit de faire disparaître des espèces ou avons-nous le devoir de les protéger ?

Il n'est pas de décision d'action qui ne se réfère, implicitement ou explicitement, à des présupposés philosophiques, a priori tous légitimes : en cela la question de nos relations à la biodiversité est totalement d'ordre éthique. Les humains ont-ils ou non le droit de faire disparaître des éléments de la biodiversité, et si l'on avance des arguments pour au contraire les conserver, ceux-ci sont-ils utilitaires ou d'un autre ordre ?

En la matière, deux approches fondamentales s'opposent : pour un « bio-centrisme » radical, tout être vivant possède en lui-même une valeur qu'il convient impérativement de respecter. À l'autre extrémité de la palette, un « anthropocentrisme » considère que les écosystèmes sont des prestataires de service immédiats et que, plus généralement, la biodiversité n'est intéressante que dans la mesure où elle est source de produits, le cas échéant brevetables et générateurs de profits.

Doit-on conserver l'intégralité de la biodiversité ou peut-on se permettre d'en perdre une partie sans compromettre la satisfaction de nos besoins et de ceux des générations futures? Ce que les développements de l'écologie et des sciences de l'avenir nous apprennent, c'est qu'à l'échelle globale comme à l'échelle locale, la biodiversité conservée aujourd'hui résulte d'une histoire unique. Elle constitue un patrimoine irremplaçable, la mémoire de l'évolution dont nous aussi sommes issus. Modifier la biodiversité a donc nécessairement des conséquences sur nos possibilités de comprendre le passé et sur les possibilités d'évolution à venir. Nous retrouvons là le paradoxe du vivant qui s'est conservé en se transformant. Il tient à nous, aujourd'hui, de ne pas compromettre les évolutions qui feront que les vivants, dont les humains, pourront vivre encore : conserver pour qu'évoluer reste possible, voilà l'enjeu. Il nous faut apprendre à assumer notre responsabilité quant à l'ampleur

de la biodiversité que nous gardons, de jour en jour, comme unique compagne de notre évolution. (4)

La diversité biologique sera un des points clés de la gestion forestière des années futures, l'objectif est d'en user sans en abuser. En forêt, cela passe par le maintien de l'intégrité des sols, garant du maintien des habitats, de leurs organismes associés et de leur potentiel de production. (5)

2.3 Production de Bois et Stockage de carbone

La forêt produit des biens publics et des biens marchands. Le bien public, c'est celui dont chacun peut bénéficier sans en priver les autres comme la biodiversité, le paysage, la sécurité. C'est surtout, pour la filière-bois au XXI^e siècle, la contribution à la lutte contre les changements climatiques, enjeu vital pour la planète. Le bien marchand, c'est celui dont on ne bénéficie qu'en se l'appropriant : le droit de chasse qu'on loue, mais surtout le bois qu'on achète.

Face à des enjeux aussi importants que la qualité de l'atmosphère, il convient de redéfinir la place stratégique du secteur de la forêt et du bois et de mettre un terme à l'antagonisme historique entre biens publics et biens marchands, entre production et protection. Le secteur de la forêt doit arriver à la convergence entre les objectifs de production de biens publics et de biens marchands, base de l'alliance entre la filière-bois et la société. C'est l'exigence de développement durable qui trouve ici son sens concret, par la relation entre la qualité de l'environnement, la production et la transformation du bois.

Produire du bois, à condition de le récolter et le transformer, est le meilleur sinon le seul moyen pour le secteur forestier de contribuer à la production des biens publics indispensables à la société et en particulier à la qualité de l'environnement et de l'atmosphère. (6)

Par le protocole de Kyoto (1997), pris en application de la convention mondiale sur les changements climatiques, les Etats signataires s'engagent à réduire leurs émissions de CO₂ (et de cinq autres gaz à effet de serre). Le Luxembourg s'est engagé à réduire d'ici 2008-2012 ses émissions de gaz à effet de serre de 28 % par rapport à l'année de référence 1990.

L'effet de serre

Toutes les réflexions scientifiques internationales menées depuis une ou deux décennies confirment que le principal problème d'environnement auquel nous sommes confrontés est celui des changements climatiques liés à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre et en particulier de gaz carbonique.

L'enjeu est planétaire et exige un sursaut collectif de très grande envergure, afin d'inverser les changements amorcés. Tous les secteurs d'activité sont concernés à

des degrés divers : l'urbanisme, l'industrie, les transports, l'agriculture ou les échanges internationaux.

Pour la forêt et les industries du bois, la gestion de l'effet de serre constituera également l'enjeu essentiel de ce XXI^e siècle.

En effet, grâce à sa capacité de transformation du CO₂ en carbone, par le biais de la photosynthèse, l'écosystème forêt prend une part active dans la lutte contre l'effet de serre. Durant sa phase végétale, le carbone est stocké en grande quantité dans les parties aériennes mais aussi souterraines des arbres.

La production forestière, la récolte et la transformation du bois, menées de pair, contribuent directement au stockage de carbone et indirectement à l'économie d'énergies fossiles.

Pour les produits à courte durée de vie (papier, emballages, ...), le stockage est éphémère mais leur recyclage en fin de vie permet de prolonger la durée d'immobilisation du carbone, d'améliorer le bilan de la consommation d'énergies fossiles et par conséquent de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Pour les produits ligneux à durée de vie longue (planches, charpentes, menuiseries, ameublements,...), l'immobilisation du carbone est prolongée. Les filières de recyclage de plus en plus actives, permettent, en outre de valoriser les bois arrivés en fin de cycle de vie, au même titre que les débris de coupe ou autres déchets, comme source d'énergie.

En se substituant aux combustibles fossiles, cette utilisation du bois peut contribuer à économiser de l'énergie fossile.

Des économies d'énergie sont également obtenues en utilisant le bois à la place d'autres matériaux dont la production, l'extraction et la transformation consomment plus d'énergie : acier, aluminium, matières plastiques, ...

Les effets positifs liés au stockage dans des produits ligneux ou aux substitutions de produits énergétivores peuvent se poursuivre indéfiniment alors que l'augmentation du stock de carbone en forêt est plafonnée physiquement. Dans cet esprit, les forêts gérées de manière dynamique en vue d'approvisionner la filière bois luttent bien plus efficacement contre l'augmentation de l'effet de serre que l'accumulation de bois dans les forêts âgées ou en défens. (7)

2.4 Définition du Programme Forestier National (PFN)

D'après l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, l'expression PFN désigne toute la gamme des approches de **planification**, de **programmation** et de **mise en oeuvre** des activités forestières d'un pays, qui doivent être appliquées aux niveaux national et local.

Le PFN fournit des **orientations stratégiques** pour le développement du secteur forestier, en harmonie avec celles des autres secteurs de l'économie nationale. Il a pour objet d'établir un cadre social et politique pour la conservation, la gestion et le développement durable de tous les types de forêts, de façon à renforcer l'efficacité des engagements opérationnels et financiers des secteurs publics et privés.

Dans l'esprit de la Conférence de Rio et du développement durable, le PFN doit garantir la conservation et la mise en valeur **durable** des ressources forestières afin **d'assurer aux générations présentes et futures** une même jouissance de la forêt que ce soit sur le plan du travail, du revenu, de la diversité biologique ou des fonctions sociales et récréatives.

Le PFN doit donc satisfaire aux besoins actuels sans nuire aux besoins des générations futures à qui nous devons transmettre la forêt dans un état de conservation comparable (voire meilleur) à celui dans lequel elle nous a été léguée.

2.4.1 Acteurs et méthodes de travail

Le programme forestier national (PFN) est le fruit d'un travail de groupe.

Il a été lancé officiellement lors d'une conférence de presse de Messieurs les Ministres Fernand Boden et Charles Goerens, du Secrétaire d'Etat à l'Environnement Monsieur Eugène Berger ainsi que des directeur et directeur adjoint de l'administration des Eaux et Forêts, MM. Jean-Jacques Erasmy et Frank Wolter.

Des articles publiés suite à cette conférence dans la grande majorité des organes de la presse luxembourgeoise ainsi qu'une brochure d'information « Programme forestier national » éditée par l'administration des Eaux et Forêts, ont permis d'informer le grand public sur le PFN. En outre, 37 organisations avaient été invitées à participer aux travaux d'élaboration du programme.

Le 4 novembre 2003, une première séance plénière de lancement du projet a permis de constituer trois groupes de travail, rassemblant en tout 60 personnes de 30 organisations concernées par la forêt luxembourgeoise et ses produits.

L'organisation des groupes de travail (GT) s'est fait selon les six critères d'une gestion forestière durable (2 critères par groupe de travail) :

- GT A : Ressources forestières, Cycles mondiaux du Carbone
Fonctions de protection de la forêt
- GT B : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers
Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers
- GT C : Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)
Maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques

Les participants ont assisté à 10 réunions de travail d'une demi-journée, préparées et organisées par un expert forestier et un modérateur professionnel de la **cellule d'organisation et d'exécution** du projet. Les réunions étaient structurées comme suit :

- Réunion 1 : Inventaire et analyse de la situation (par thème), tendances attendues
Réunion 2 : Développer une vision de la forêt idéale, proposer des objectifs à atteindre
Réunion 3 : Elaborer des stratégies et mesures pour atteindre les objectifs

Des comptes-rendus détaillés de chaque réunion ont été rédigés par la cellule d'organisation et d'exécution et transmis pour information à **l'ensemble** des participants. Lors des 2^e et 3^e réunions des groupes de travail, les participants ont pu commenter, compléter et valider les comptes-rendus. Ils étaient encore invités à profiter des comptes-rendus pour présenter les travaux des groupes auprès de leurs organisations et à transmettre, le cas échéant, leurs remarques et réflexions à la cellule d'organisation. L'ensemble des contributions transmises à la cellule d'organisation sont documentées en annexe (« Ajoutes et commentaires des participants aux comptes-rendus des réunions de travail »).

La cellule d'organisation a réalisé une synthèse aussi bien des discussions menées en groupes de travail que de la documentation disponible pour élaborer un état des lieux de la forêt et de la filière bois luxembourgeoise, d'en déduire les défis qui se présentent et de proposer une vision et des objectifs pour la forêt luxembourgeoise.

Lors de la 2^e séance plénière furent présentés et discutés les défis pour la forêt, ainsi qu'un projet de Vision et grands objectifs pour la forêt luxembourgeoise. Un texte enrichi des remarques et suggestions des participants à la séance plénière, a ensuite été transmis à l'ensemble des participants au Programme Forestier National pour être commenté et complété. Ces apports sont documentés en annexe : « Contributions des participants à la formulation finale du texte « Visions et objectifs pour la forêt » ». Ce texte, faisant l'unanimité des participants, constitue idéalement le cadre de référence pour les développements futurs de la forêt luxembourgeoise.

Les travaux réalisés dans le cadre du PFN ont été placés sous le signe de la transparence et de la communication avec le public. Un site Internet

www.programme-forestier-national.lu avait été créé pour communiquer les travaux des participants au grand public et l'inviter à contribuer à l'élaboration du PFN. Un forum, plateforme de dialogue et de discussions, avait été développé à cette fin par le Service e-Luxembourg et le Centre Informatique de l'Etat. Ce forum n'a malheureusement pas connu le succès escompté.

Signalons encore que la cellule d'organisation et d'exécution a travaillé sous la direction d'un **comité de pilotage** composé de représentants de l'administration des Eaux et Forêts (MM. Jean-Jacques Erasmy et Frank Wolter), du ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural (M. André Loos) et du ministère de l'Environnement (Monsieur Claude Origer).

2.4.2 La gouvernance – un instrument pour mieux partager les responsabilités par rapport aux ressources forestières et naturelles ?

La Globalisation – une fois de plus

La question classique de toute démarche épistémologique concernait la connaissance et le savoir. Elle investiguait ce que l'on pouvait connaître du monde, de la réalité. Elle s'intéressait à la complexité et à l'incohérence, elle essayait de montrer comment le monde changeait selon le point de vue d'où l'on le regardait.

Mais avec la complexité toujours croissante, la question sur ce qu'on peut savoir du monde doit être complétée par une vision plus large, par une exploration de l'univers du possible, voire du souhaitable. Aux considérations précédentes se rajoutent des questions sur le monde en soi. Qu'est-ce que c'est la réalité et quelle réalité est-ce que nous voulons ? Quels nouveaux fondements pour agir et connaître? Telles sont les interrogations à l'ordre du jour. Finies par la même occasion les belles certitudes d'hier, finie l'utopie d'une perfection inaccessible. Sur les plans individuel et collectif, les valeurs deviennent relativisées, les repères traditionnels s'effritent.

Selon Anthony Giddens, nous vivons une époque de séparation de l'espace et du temps, où la communication instantanée et omniprésente permet un partage direct, à tout moment et sur toute la terre, de la connaissance et de la culture. En d'autres termes, la globalisation constitue une croissance rapide d'un échange économique, social et technologique international, allant de pair avec un développement de notre société vers la pluralité. L'évolution de la pluralité vers des niveaux de spécialisation de plus en plus élevés, est accélérée par les nouvelles technologies de communication. Elle devient une caractéristique de plus en plus dominante, qui se présente sous différentes formes et touche à tous les domaines de la vie.

Par exemple, à un niveau scientifique, philosophique et religieux, nous sommes en présence d'une multitude de modes explicatifs, de référentiels ou de genres de vie qui co-existent simultanément et en parallèle, et qui demandent à chaque acteur averti de naviguer constamment à travers une marée de contradictions ou

d'alternatives. De même, la pluralité au niveau social vient de donner naissance à une société où prime de plus en plus la volonté et l'intérêt de l'individu qui recherche ouvertement son épanouissement personnel plutôt que de se conformer à des considérations collectivistes. Et finalement, à un niveau politique, nous avons vu le jour d'une multiplicité et d'une pluralité de mouvements, d'organisations, de partis, de groupes d'intérêts, qui n'ont cessé de compléter, voire de se substituer aux acteurs possédant la légitimité démocratique directe.

Cette pluralité fait qu'il est devenu impossible de tout savoir sur un sujet, ni de gérer de façon unilatérale la complexité qui nous entoure. Les temps sont révolus où un expert dans une matière était capable de couvrir toutes les facettes de cette dernière par sa connaissance ou son expertise. De la même façon, les pouvoirs dirigistes et publics ont également perdu leur statut de décideur omniscient et omnipotent. Par conséquent, l'Etat lui-même est contraint de lâcher les reines et d'avoir recours à d'autres acteurs, notamment externes, soit dans un but de partage du pouvoir, soit d'acquisition d'expertise ou encore de coordination de l'action publique.

La Gouvernance – l'esprit nouveau

Le terme de gouvernance décrit ce processus par lequel les organisations humaines, qu'elles soient publiques, privées ou civiques, prennent elles-mêmes la barre pour se gouverner. Ce modèle, qui est la conséquence directe de la globalisation de nos actions, constitue le résultat commun de la nécessaire interaction d'un éventail toujours plus large d'acteurs, revendiquant d'une façon ou d'une autre leur légitimité. Cette tendance, stimulée par les interactions entre individus et groupes sur base des nouvelles technologies de l'information et de la communication, réduit logiquement la souveraineté des Etats et fait ressortir l'importance des réseaux dans l'exercice du pouvoir. De cette manière, l'Etat et ses représentants sont de plus en plus obligés, ou volontaires, de concevoir leurs modes de fonctionnement interorganisationnels selon des considérations de co-gestion, de co-direction et de co-orientation.

Nous voyons donc émerger des modalités beaucoup plus coopératives pour maintenir l'ordre au sein de systèmes politiques complexes, divers et souvent divisés, de sorte que la gouvernance devient un moyen différent de gouvernement et d'organisation étatique, qui peut se traduire par un changement au niveau des processus de décision dans un système politique plus ou moins statique.

D'une façon générale, on peut considérer qu'il existe cinq principes essentiels qui sont à la base de la gouvernance : l'ouverture, la participation, la responsabilité, l'efficacité et la cohérence.

Conçus dans un esprit de garant d'une évolution vers une démocratie plus participative, il s'agit d'établir et de maintenir la transparence des structures, des processus et des actions. Cette transparence est assurée par des moyens et des niveaux de communication accessibles aux citoyens et la meilleure compréhension qui en résulte va de pair avec une augmentation de la confiance que les citoyens apportent à l'administration, institution, gouvernement. Il s'agit aussi de confier un niveau de participation plus important aux citoyens et de leurs représentants pendant les différents stades de la mise en œuvre des décisions politiques, assurant par la

même occasion un accroissement du sentiment de confiance envers l'administration, l'institution, ou le gouvernement.

Ce partage de pouvoir implique aussi un partage de responsabilité. Non seulement faut-il à cet effet clarifier les rôles des acteurs dans les différents processus, mais aussi assurer qu'ils assument complètement leur responsabilité pour leurs rôles et actes. Parallèlement, les décisions et mesures prises doivent démontrer leur efficacité et intervenir au bon moment. Les résultats doivent être pertinents et atteints dans les meilleurs délais, à partir d'objectifs clairs et selon des stratégies clairement identifiables. Finalement, il est indispensable de réintroduire la notion de cohérence dans la démarche politique, comme les raisons et justifications de cette action doivent être parfaitement cohérentes et compréhensibles pour les citoyens.

Le concept de la gouvernance se joue à un niveau global et se base sur une théorie non normative, où l'Etat continue à avoir des ambitions de gouverner sans pourtant être le seul et unique acteur à tous les niveaux. Selon ce modèle, l'Etat applique des méthodes nouvelles pour gouverner la société et fait émerger de nouveaux requis pour l'organisation des acteurs sociaux, évitant de cette manière que ces derniers ne sont plus soumis à une coordination souffrant sous le poids d'une structure lourde et hiérarchisée. Il est ainsi question d'une décentralisation du pouvoir et des régimes décisionnels, où l'Etat effectue un transfert de certaines de ses domaines d'activités et de responsabilités vers d'autres acteurs, se trouvant à un niveau inférieur au niveau habituel de prise de décision. Ces acteurs peuvent être issus soit du secteur public, soit du secteur privé. En effet, il s'agit de regrouper les personnes disposant des compétences et des connaissances spécifiques dans un domaine et de leur donner un certain poids dans le processus de la prise de décision.

Le Programme Forestier National – un modèle de gouvernance dans un cadre global

En suivant cette trame, il est tout à fait possible de conclure que le PFN correspond du moins en partie aux concepts définis par le terme de gouvernance. En effet, dans cette perspective globale et non normative, le PFN entend bel et bien rassembler une multitude d'intervenants issus des secteurs public, privé, associatif et scientifique, afin d'élaborer un cadre social et politique en vue d'une meilleure gestion des ressources forestières (et naturelles), en se basant sur la responsabilisation des acteurs et sans avoir recours - à ce stade - à la législation. Toutefois, l'Etat restera toujours un acteur important au sein de toute la démarche envisagée, puisqu'il ne s'agit pas de mettre en question son pouvoir législatif, mais de rechercher une prise de vue complémentaire, externe et éventuellement consensuelle.

Dans le cas du PFN, le changement de méthode de gouvernement consiste à se diriger vers un concept d'implication des acteurs. Tous les acteurs sont invités à s'exprimer sur un thème en précisant la situation actuelle sur le terrain, les améliorations et les changements qui pourraient être mis en place. De même, il est envisagé que le processus du PFN définisse les responsabilités que les acteurs concernés pourraient assumer à court, à moyen et à long terme.

Par ailleurs, puisque le concept de la gouvernance souligne la coordination des acteurs, il est envisageable que celle-ci pourrait se réaliser en ne suivant plus intégralement les structures traditionnelles de la hiérarchie. Au niveau du PFN, cette revendication se traduit par la création de groupes de travail multi-acteurs, investissant des compétences et des domaines d'expertise divers, voire par la création d'une éventuelle structure de coordination. Son but pourrait consister à gérer les responsabilités et à créer un cadre social et politique adéquat. De cette façon, il serait possible de renforcer l'efficacité des engagements opérationnels et financiers des secteurs public et privé en accentuant la cohérence des acteurs et la synergie avec les secteurs concernés.

En dernier lieu, puisque dans un contexte de gouvernance, ce ne sont pas les résultats qui importent le plus, mais la souplesse au niveau des procédures au sein du système politique envisagé, les travaux des groupes de travail qui ont été organisés et animés dans le cadre du PFN, pourraient être considérés - dans la perspective de la gouvernance - comme une instance de première prise de décision. En effet, les différents acteurs du terrain, de même que les représentants d'intérêts divers, ont la possibilité dans le cadre du PFN de s'exprimer sur des thèmes appartenant à leurs domaines de spécialisation. Dans un premier temps, le but de ces groupes de travail concerne l'audition et la discussion des points de vue présentés par des groupes d'experts. Dans un deuxième temps, il s'agit de définir un consensus et d'établir des recommandations sur les démarches à suivre par rapport aux objectifs fixés notamment par le PFN.

Le PFN en tant que tel représente alors un papier conceptuel et consensuel qui figurera comme base pour établir un cadre social et politique en vue de la conservation, la gestion et le développement durable de tous les types de forêts au Grand-Duché de Luxembourg. Ce cadre doit mener au renforcement de l'efficacité des engagements opérationnels et financiers des secteurs public et privé, ainsi qu'au renforcement de la cohérence et des synergies au sein du secteur forestier en lien avec tous les secteurs limitrophes concernés.

En fin de compte

Garantir la conservation et la mise en valeur durable des ressources forestières et naturelles afin d'assurer aux générations présentes et futures une même jouissance de la forêt constitue un objectif fondamental de notre société. Cet objectif devrait exclure de prime abord toute considération unilatérale et exclusiviste. Que ce soit sur le plan de la diversité biologique, du revenu ou des fonctions sociales et récréatives, la diversité du sujet fait ainsi tout naturellement appel à une concertation multilatérale et pluridisciplinaire de tous les acteurs impliqués de près ou de loin.

Dans cet esprit, le Plan Forestier National (PFN) est ancré dans un contexte de prise de conscience collective, faisant intervenir un large éventail d'acteurs, publics, privés, professionnels ou sociaux, dont la fonctionnalité consiste à partager les responsabilités au niveau de la préservation du capital forêt. Mais l'ensemble de ces acteurs est confronté plus ou moins à la même question : Que faire de nos forêts aujourd'hui, si l'on veut les léguer à nos générations futures dans un état idéal? Se pose alors la question de quelle manière cet objectif peut être atteint. Un premier pas

dans cette direction constitue indéniablement la conceptualisation et la mise en œuvre concrète du PFN, dont la particularité est précisément de faire participer tous les groupes d'intérêts concernés directement ou indirectement à un effort conjoint pour tendre vers une solution satisfaisante concernant la question du développement forestier durable.

Le PNF crée de cette manière un espace de discussion et de réflexion permettant à chaque partenaire de se manifester, d'exprimer ses vues par rapport à un objectif commun, de partager ses expériences ou ses domaines de compétences. En d'autres termes, le but recherché du PFN constitue une prise de parole afin d'atteindre un consensus global dans la pluralité des arguments.

3 Examen du secteur forestier, histoire, situation actuelle, projections pour l'avenir

La connaissance précise de l'état actuel de la forêt et de la filière-bois est indispensable pour pouvoir apprécier les points forts et les faiblesses de cette ressource et de cette filière, évaluer les biens produits et les services rendus et identifier les éventuelles opportunités et menaces qui se présentent pour la forêt luxembourgeoise.

La situation étant très complexe - car touchant à des domaines aussi variés que la production de bois, l'emploi, la production d'eau potable, des statuts fonciers, la conservation de la nature, les suites de la pollution atmosphérique – l'état des lieux exigera des outils d'analyse adaptés à cette complexité.

De tels outils nous sont donnés par les « indicateurs paneuropéens améliorés pour une gestion forestière durable » qui ont été développés dans le contexte de la « Conférence Ministérielle sur la Protection des Forêts en Europe » pour une gestion forestière durable (GFD). Dans la Déclaration du Sommet de Vienne sur les forêts vivantes, signée lors de la 4^e CMPFE, les Etats signataires et la Communauté Européenne se sont engagés à entériner l'utilisation des Indicateurs paneuropéens améliorés pour une gestion forestière durable. (8)

3.1 Les critères d'une gestion forestière durable

Les critères de gestion forestière durable et les indicateurs d'évaluation correspondants sont présentés ci-dessous. Cette présentation a, par ailleurs servi de base à l'organisation des travaux effectués dans le cadre du programme forestier national.

Critère 1 : Conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du Carbone

Indicateurs : Surface forestière, volume sur pied, structure par classes d'âge et/ou classes de diamètre, stock de Carbone

Critère 2 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers

Indicateurs : Dépôts de polluants atmosphériques, état du sol, défoliation, dommages en forêt

Critère 3 : Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts

Indicateurs : Accroissement et récolte, bois rond, produits non ligneux, services, forêts disposant d'un plan de gestion

Critère 4 : Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers

Indicateurs : Composition spécifique, régénération, caractère naturel, espèces forestières introduites, bois mort, ressources génétiques, organisation du paysage, espèces forestières menacées, forêts protégées

Critère 5 : Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (notamment sol et eau)

Indicateurs : Forêts de protection - sol, eau et autres fonctions de l'écosystème, forêt de protection - infrastructures et ressources naturelles gérées

Critère 6 : Maintien d'autres bénéfices et conditions socio-économiques

Indicateurs : Propriétés forestières, part du secteur forestier dans le produit intérieur brut, revenu net, dépenses pour services, main d'œuvre du secteur forestier, sécurité et santé au travail, consommation de bois, commerce du bois, énergie bois, accessibilité pour la récréation, valeurs culturelles et spirituelles

Des informations plus détaillées portant notamment sur la justification et sur les définitions des 6 critères et de leurs indicateurs sont téléchargeables sur le site www.mcpfe.org.

3.2 État des lieux et tendances attendues par secteur

L'état des lieux a été conduit en collaboration avec les participants aux groupes de travail « PFN » et reflète leurs connaissances et leurs appréciations de la situation de la forêt luxembourgeoise. Il puise également ses informations dans un rapport de l'Administration des Eaux et Forêts intitulé « Etat des lieux de la forêt et du secteur forestier au Luxembourg » élaboré en vue de préparer une certification de la gestion forestière durable des forêts luxembourgeoises. De plus, la description et l'analyse de la situation existante n'auraient pas pu être réalisées sans le recours aux nombreuses données quantitatives de l'inventaire forestier national 1998-2000, présentées dans la publication « La forêt luxembourgeoise en chiffres » éditée par l'Administration des Eaux et Forêts, service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie Forestière. Cet inventaire se base sur un échantillonnage systématique simple de points de sondage (placettes) répartis selon un maillage rectangulaire de 1000 m sur 500 m. Cet inventaire, réalisé pour la première fois de 1998 à 2000, fournit une image « instantanée » de notre forêt, un « état zéro » servant de référence pour de futurs inventaires réalisés selon les mêmes méthodes de travail. La reconduite régulière de l'inventaire national, selon des méthodes de travail inchangées, permettra de quantifier de façon précise les évolutions de notre patrimoine boisé. En attendant le second inventaire des placettes (prévu pour la fin de la décennie), les données reprises dans ce programme concernant les évolutions probables du milieu forestier sont donc basées davantage sur les appréciations des participants au processus « programme forestier national » que sur des données résultant d'une analyse empirique.

3.2.1 *Conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du Carbone*

La *surface forestière* du Luxembourg est actuellement estimée à 89'150 hectares³ contre 83'400 ha il y a près d'un siècle (1907). Le niveau le plus bas fut atteint vers 1865 avec une surface de 76'073 ha.

Actuellement, le taux de boisement s'élève à 34,3 % avec une différenciation régionale marquée entre l'Oesling dont la superficie boisée atteint 42 % et le Gutland où ce taux n'atteint que 31 %.

Répartie sur l'ensemble de la population, la surface forestière par habitant correspond actuellement à 0,20 ha, elle était de 0,33 ha en 1907 et de 0,37 ha en 1865.

La **déprise** agricole a nettement influencé l'évolution des surfaces forestières : une partie des terres de culture marginales abandonnées ont été valorisées par la plantation d'arbres (essentiellement l'épicéa, à forte densité). Le boisement de vallons dans l'Oesling constitue à cet égard un cas préjudiciable en raison de ses effets négatifs sur l'environnement. La forêt continuera à coloniser de manière spontanée (naturelle) ou artificielle (boisement) des **terres agricoles** marginales.

La législation prévoyant des boisements de compensation pour des défrichements de surfaces forestières, les besoins futurs en équipements ne risquent pas de diminuer significativement la surface forestière dans son ensemble., sous réserve que ces prescriptions légales soient toujours et intégralement respectées.

La menace principale pesant actuellement sur la surface forestière est le **morcellement** des massifs forestiers pour les besoins d'infrastructures (construction routière, lignes à haute tension, ...).

La forêt luxembourgeoise est caractérisée par la très large prédominance de la futaie à étage unique, qui concerne deux tiers de l'ensemble des peuplements. Les futaies à deux étages - comme les chênaies avec un sous-étage de charmes ou les pineraies avec leur sous-étage de hêtre - et les taillis simples représentent respectivement 13,6% et 13 % de l'ensemble des peuplements.

Les peuplements purs ou monospécifiques, à un seul étage, (peuplements résineux), peuvent avoir des effets négatifs sur le sol, l'eau et la biodiversité. Ils présentent également un risque d'instabilité plus élevé que les peuplements à plusieurs étages qui sont mieux structurés.

Le taillis est un héritage du passé. Il présente de réels intérêts culturel, historique et écologique. Son faible intérêt économique actuel rend nécessaire une recherche de nouveaux débouchés comme par exemple dans le domaine du bois-énergie (Holzhackschnitzelanlagen). Plus de 90 % des taillis appartiennent à des propriétaires privés

³ Cette surface correspond au total des terres boisées. Les « autres terres en milieu forestier » (clairières, friches mares etc.) sont estimées à 900 hectares, portant le total des surfaces forestières à 90'050 ha.

La généralisation d'une sylviculture proche de la nature, par la formation des propriétaires ou par des incitations comme des subventions pourrait augmenter à plus ou moins long terme l'importance des forêts mélangées et étagées.

Nos forêts présentent actuellement un *volume de bois sur pied* estimé à 23,3 millions de m³, ce qui correspond en moyenne à 276 m³/ha. Ce volume est réparti à raison de 65 % en bois feuillu et 35 % en bois résineux.

L'écart du volume sur pied moyen assez marqué entre l'Oesling et le Gutland - 249 m³/ha pour l'Oesling contre 304 m³/ha au Gutland - traduit la prépondérance des vieilles futaies feuillues, à volume sur pied élevé au Gutland et la proportion importante de taillis en Oesling.

La qualité commerciale des arbres de futaie est considérée, de manière globale, comme peu satisfaisante pour les débouchés à haute valeur ajoutée. La répartition du volume par catégorie de grosseur fait apparaître une part très importante de hêtres et de chênes de grosses dimensions représentatif du déséquilibre des classes d'âge caractérisant la forêt luxembourgeoise. La densité des peuplements qui est en général assez élevée aussi bien pour les peuplements feuillus que résineux traduit une sylviculture conservatrice et bien sûr la forte proportion de vieux peuplements. (9)

Concernant la *structure par classes d'âge* de la forêt luxembourgeoise, les futaies de hêtre et de chêne se caractérisent par la dominance de vieux peuplements de plus de 100 ans : ces peuplements couvrent 16'800 ha, soit 61 % de la surface de la futaie feuillue. Les essences résineuses se caractérisent par des âges majoritairement plus faibles que les deux principales essences feuillues, ce qui s'explique par leur cycle de production plus court. Il convient cependant de signaler que la surface régénérée en résineux, sur les 20 dernières années, est nettement moins importante que celle régénérée durant les 20 années précédentes. L'effort de régénération total (feuillus et résineux) des 20 dernières années a porté, pour les futaies à un étage, sur 8'250 ha, alors que pour la période précédente, il se chiffrait à 12'800 ha. Ce recul de -36% dans les activités de régénération est d'autant plus remarquable, que les efforts de régénération des 20 dernières années comprennent également les grands travaux de plantation devenus nécessaires après les tempêtes de 1984 et surtout 1989/1990. Il pourrait être considéré comme une forme de désintérêt ou d'abandon de la gestion forestière.

L'actuelle **structure déséquilibrée** des classes d'âge est un héritage du passé et est considérée comme **problématique** pour la forêt luxembourgeoise dans son ensemble.

Le désintérêt des propriétaires pour leurs forêts et les retards accumulés dans les opérations d'exploitations et de régénération de peuplements conduisent à une accumulation continue de bois sur pied et à un vieillissement de la forêt dans son ensemble. Ceux-ci risquent de **déstabiliser les peuplements**. Le déséquilibre des classes d'âge en faveur des vieux peuplements risque de s'accroître, avec comme corollaire une augmentation des **risques sanitaires** et une **dégradation** de la qualité des bois.

Le facteur essentiel pouvant inverser ces tendances est une augmentation des **prix des bois**.

Depuis l'émergence des discussions sur l'effet de serre induit par les émissions de CO₂ et autres gaz à effet de serre par l'homme, les grands types d'écosystèmes se sont vus attribuer une nouvelle fonction : celle de puits de carbone. L'écosystème forestier est donc également étudié sous cet angle et le *stock de carbone* de nos forêts devient une grandeur pouvant intéresser aussi bien les scientifiques que les politiques et les propriétaires forestiers. Il peut être estimé sommairement comme présenté ci-dessous :

On admet les grandeurs et relations suivantes :

- 1 m³ de bois fort sur pied correspond à 1.92 m³ de biomasse (racines et sol, branches fines,)
- 1 m³ de biomasse « bois » fixe 0.26 tonne de Carbone
- 1 tonne de Carbone équivaut à 3.67 tonnes de CO₂

ou

- pour les forêts exploitées, 1 m³ de grume, commerciale correspond à 0.95 to de biomasse sèche,
- la biomasse sèche comporte 50 % de carbone.

Pour le volume commercial total de la forêt luxembourgeoise estimé à 23.3 millions de m³ sur pied, la quantité de CO₂ fixé s'élève à :

- 23.3 millions * 1.92 * 0.26 * 3.67 = 42.7 millions de CO₂ fixé

ou

- 23.3 millions * 0.95 * 0.5 * 3.67 = 40.6 millions de CO₂ fixé

Le stock de carbone de la forêt luxembourgeoise est donc estimé à ± 41.7 millions de tonnes de CO₂.

L'accroissement annuel en bois de la forêt luxembourgeoise est estimé à 7.7 m³/ha * 89'150 ha⁴ = 686'000 m³/an de bois fort, ce qui correspond à une absorption annuelle de 1'250'000 tonnes de CO₂ par nos forêts.

En 2000, les niveaux d'émission du CO₂, sur base de l'inventaire CORINAIR, ont été estimés à 8'628'000 tonnes de CO₂ dont 3'524'000 tonnes provenant de carburants vendus au Luxembourg et consommés à l'étranger. Pour 2001 et 2002, les niveaux d'émissions de CO₂ étaient respectivement de :

2001 : 8'906'000 tonnes dont 3'719'000 tonnes de carburant consommées à l'étranger

2002 : 9'923'000 tonnes dont 3'880'000 tonnes de carburant consommées à l'étranger (10)

Pour 2000, comme année de référence de l'inventaire forestier national, l'absorption des 1'250'000 tonnes de CO₂ par l'écosystème forestier correspond à 14 % des émissions annuelles résultant des activités humaines.

⁴ La surface retenue correspond au total des surfaces couvertes par des peuplements, ne sont pas compris dans cette surface les coupes à blanc, laies, clairières etc. qui appartiennent aux forêts sans intervenir dans la production de bois

On peut dire que la quantité totale de CO₂ stockée par la forêt luxembourgeoise correspond à 4.5 x la quantité émise annuellement !

La forêt ne peut donc que modestement contribuer à atténuer le problème du changement climatique induit (en partie au moins), par les rejets de CO₂ fossile. La forêt et la production forestière ne représentent pas LE remède miracle dans la lutte contre le changement climatique. **La fixation de CO₂ qui est l'une des fonctions de la forêt parmi d'autres** n'est assurée que dans les forêts gérées de façon durable.

L'augmentation de la concentration du CO₂ atmosphérique continuera à modifier le climat ; la **gestion des forêts** doit prendre en compte **ces changements** et s'y adapter.

En admettant que le Luxembourg peut maîtriser (diminuer) ses émissions de CO₂ (principales sources : transport, industries), le pourcentage de CO₂ capté par les forêts luxembourgeoises augmentera néanmoins (augmentation relative). Une augmentation (réelle, absolue) des quantités de CO₂ fixées par la forêt ne pourrait s'envisager que lentement. **Il ne faut pas s'attendre à une augmentation rapide et significative des quantités captées par les forêts.** De même, une **augmentation de la consommation de bois** (bois combustible et bois matériau pour produits à longue durée de vie) pourrait influencer positivement le bilan national en CO₂.

Une **dynamisation de la gestion forestière** peut augmenter les quantités de CO₂ captées par l'écosystème forestier (choix d'essences, ...). Par contre, l'accentuation des tendances actuellement connues (sous-exploitation de la ressource forestière et vieillissement des peuplements par abandon de la gestion) tendent à diminuer les quantités stockées annuellement.

3.2 *Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers*

C'est au début des années 1980 que l'opinion publique commence à se rendre à l'évidence que les *polluants atmosphériques* menacent non seulement la santé de l'Homme, mais aussi celle des écosystèmes forestiers. À l'époque, le « Waldsterben », c'est-à-dire le dépérissement massif de peuplements entiers, était considéré comme imminent et inéluctable. Si en Europe, l'action des polluants atmosphériques a en effet conduit localement à la mort de peuplements entiers, l'état sanitaire général des forêts ne s'est pas dégradé jusqu'au niveau initialement attendu et nous avons échappé, au Luxembourg, à la disparition de forêts entières sous l'action des pluies acides et autres agents polluants.

Le Luxembourg dispose de deux réseaux nationaux d'observation permanente de la santé et de la vitalité des forêts. L'un concerne l'observation directe de l'état phytosanitaire, par le biais d'une estimation visuelle du couvert végétal, l'autre concerne des mesures très complexes et précises d'un grand nombre de facteurs exprimant la santé de la forêt. Les deux réseaux font partie de réseaux transfrontaliers plus large, l'un paneuropéen, l'autre interrégional. (11)

Les observations disponibles sur l'état phytosanitaire des forêts luxembourgeoises montrent que, depuis le début des observations de l'état sanitaire, la proportion d'arbres sains (classe de dégât 0) est en régression, avec une évolution de 79 % en 1984 à 40.4 % en 1998. En même temps, la proportion d'arbres présentant des signes manifestes de dépérissement (classes de dégâts 2 et +) est passé de 3.5 % (1984) à 25 % (1998).

Les principaux agents de pollution de l'air qui ont également des répercussions sur les écosystèmes forestiers sont les suivants :

- Le dioxyde de soufre (SO_2), qui provient essentiellement de la consommation de combustibles riches en soufre (pétrole, fioul domestique, essence, charbon de bois). Depuis le début des années 1990, les émissions annuelles de dioxyde de soufre sont passées de $\pm 15'000$ tonnes/an à $\pm 3'500$ tonnes/an en 2001. La diminution de 75 % de ce polluant atmosphérique s'explique par la réduction de la concentration en soufre dans les combustibles ainsi qu'à l'usage plus important de gaz naturel et l'abandon d'activités économiques consommatrices de combustibles riches en soufre (hauts-fourneaux).
- Les Oxydes d'azote (NO_x), dont la source principale est la circulation automobile. Ils sont formés par réaction spontanée entre les constituants naturels de l'air, l'azote (N_2) et l'oxygène (O_2) lors de la combustion (p.ex. dans les moteurs à explosion). Ils contribuent au smog d'été et à la formation des précipitations acides. Depuis 1990, les quantités de NO_x émises ont diminué de 23 % pour atteindre 17'000 tonnes/an en 2001. Comme pour le dioxyde de soufre, la restructuration de l'industrie sidérurgique a été le moteur de cette évolution. Le transport routier est responsable de ± 40 % des émissions de NO_x .
- L'ammoniac (NH_3) qui est, comme le SO_2 et les NO_x , un gaz acidifiant. Son origine est essentiellement agricole, il est issu de la décomposition naturelle de substances azotées de l'agriculture comme le fumier, le purin ou la fermentation entérique. Les quantités annuellement émises sont stabilisées à $\pm 7'000$ tonnes /an.
- L'ozone (O_3) en basse atmosphère qui est formé par réaction photochimique à partir d'autres polluants, de précurseurs comme les oxydes d'azote, les hydrocarbures imbrûlés ou encore le monoxyde de carbone. C'est un gaz très réactif qui donne naissance avec d'autres oxydants au smog d'été (smog photochimique) qui survient durant les journées très ensoleillées. Ce smog a des effets sur la santé humaine, mais aussi sur la végétation. Il contribue au dépérissement forestier par destruction de parois cellulaires des feuilles et perturbation de l'alimentation en eau des arbres. (12)

La forêt subit la pollution atmosphérique émise par les autres secteurs d'activité. Les dépôts acides agissent directement sur le feuillage des arbres, mais également sur les sols forestiers qu'ils contribuent à acidifier. Comme les sols réservés à la forêt sont souvent, à l'origine, relativement pauvres, la pollution atmosphérique, par dépôts acides, perturbe d'autant plus rapidement et intensément leur fonctionnement et déséquilibre la nutrition de la végétation en place.

En complément à cette acidification, les sols forestiers subissent une eutrophisation par les apports de polluants atmosphériques à base d'azote (« engrais ») qui

stimulent la productivité des écosystèmes forestiers. Cette eutrophisation risque de se traduire par des déséquilibres nutritionnels des sols forestiers caractérisés par des excès de produits azotés et des déficiences en cations basiques comme le calcium, magnésium et potassium. De tels déséquilibres nutritionnels des arbres peuvent contribuer à déstabiliser l'écosystème forestier, ce qui peut se traduire par une sensibilité accrue des arbres vis-à-vis d'agents pathogènes, de maladies ou d'accidents climatiques (sécheresse, gels, vents violents).

L'apport d'azote en excès sur les sols forestiers peut également modifier la composition en espèces des cortèges floristiques des forêts en favorisant les espèces nitrophiles.

Des mesures comparatives des quantités de polluants déposés en forêt et à l'inverse en milieu ouvert montre que la forêt piège des quantités de polluants plus importants. Pour le SO₂, un dépôt de 6.5 kg/ha/an est mesuré hors couvert, contre 13.8 kg/ha/an en forêt. Pour le NO₂, des valeurs de 4.1 kg/ha/an hors couvert et de 6.1 kg/ha/an en forêt sont mesurées. Nos forêts fonctionnent donc comme des pièges pour les polluants atmosphériques et contribuent ainsi, à leurs dépens, à la purification de l'air.

Le Luxembourg s'est engagé à respecter certaines obligations consignées dans des Protocoles de la Convention de Genève visant la réduction des émissions de substances acidifiantes. Ainsi, dans le cadre du protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique (= ozone proche de la surface terrestre, par opposition à l'ozone stratosphérique), le Luxembourg s'est engagé à ramener, d'ici à 2010, ses émissions de SO₂ à environ 25 % de leur niveau de 1990 (soit 4'000 tonnes), ses émissions de NO_x à 48 % de leur niveau de 1990 (soit 11'000 tonnes) et ses émissions d'ammoniac (NH₃) à leur niveau de 1990 (soit 7000 tonnes).

Malgré ces améliorations réelles de l'atmosphère, il faut s'attendre à une augmentation de l'acidification des sols forestiers par pollution atmosphérique et à une aggravation des déséquilibres nutritionnels entre l'azote et les cations basiques. Les activités humaines polluantes sont et resteront donc une menace pour la santé des écosystèmes forestiers. (12)

Outre la pollution par des substances acidifiantes et eutrophisantes, il faut encore considérer que la pollution par le CO₂ ou plutôt l'enrichissement de l'atmosphère en CO₂ (et d'autres gaz à effet de serre) qui s'observe depuis les débuts de l'ère industrielle et qui résulte pour une large part de notre consommation de combustibles fossiles, a très probablement des répercussions importantes sur nos écosystèmes forestiers. En effet, de nombreux indices semblent confirmer la thèse du changement climatique induit par l'augmentation de la concentration du CO₂ dans l'atmosphère. L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des **tempêtes**, ou des **extrêmes climatiques** comme les sécheresses et des températures très élevées sont d'excellents indices de ce **changement climatique** (voir aussi *dommages abiotiques* ci-dessous).

Les effets des tempêtes, comme d'autres facteurs abiotiques, sont probablement plus marqués pour les peuplements forestiers qui ne sont pas en place (hors station), que pour les peuplements parfaitement adaptés à leur milieu. Ainsi, les dommages seraient plus graves en peuplements à structure simple (monostrates) que dans les peuplements irréguliers. Inversement, **la futaie mélangée** au niveau du peuplement, par essences et par classes d'âge semble mieux protégée contre les tempêtes.

Le changement climatique peut également influencer la répartition et la dynamique des populations d'insectes et d'autres agents pathogènes constituant ainsi des menaces réelles pour nos forêts et les diverses fonctions qu'elles assurent.

Parmi les *autres dommages en forêt* pouvant affecter la santé et la vitalité des écosystèmes forestiers, trois catégories peuvent être distinguées : les dommages abiotiques, biotiques et anthropiques.

Parmi les *dommages abiotiques* se rangent les tempêtes dont celles de 1984 et de 1990. En 1984, les dégâts se sont limités à quelque 410 ha, soit 0,5% de la forêt totale et 165'000 m³ de bois. Par contre, les ouragans du début de l'année 1990 ont renversé 4'700 ha, c'est-à-dire plus de 5% de la surface boisée et un volume de bois de 1'500'000 m³, soit 4 x le volume d'exploitation annuelle. La tempête de fin 1999, frappant de plein fouet la Lorraine, a évité de justesse le Luxembourg où elle n'a renversé que quelque 10'000 m³ de bois.

En dehors de ces périodes de chablis exceptionnels, des arbres sont régulièrement renversés par le vent. Plus d'un peuplement sur dix (11%) présente de tels dommages en particulier dans les pessières moins résistantes au vent que la plupart des peuplements feuillus.

Parmi les divers *dommages biotiques* frappant nos forêts, les attaques de bostryche notamment chez l'épicéa peuvent engendrer des pertes économiques importantes. Les conditions régnant au cours des étés particulièrement chauds et secs - dus ou non au changement climatique - favorisent sporadiquement la reproduction massive ou épidémique de ces insectes, conduisant à d'importantes mortalités d'arbres sur pied. La sensibilité des pessières à ces attaques est d'autant plus marquée qu'elles sont situées hors station (versants chauds, sols filtrants et peu profonds, ...).

Le récent dépérissement du hêtre, occasionnant localement des dommages très marqués, constitue une **menace réelle** pour l'avenir et la rentabilité future de nos hêtraies. En Wallonie, en Rhénanie-Palatinat et au Luxembourg, le préjudice financier des dégâts occasionnés ces dernières années est énorme, car les attaques d'insectes n'ont même pas épargné les plus beaux arbres pourtant parfaitement en station. En Ösling, le volume des arbres attaqués en forêt publique jusque fin 2003 s'élève à 8'800 m³ de bois de hêtre, pour le Gutland, ce volume est de 3'750 m³. Actuellement, les **moyens de lutte** contre le dépérissement du hêtre **semblent** limités et le prélèvement systématique des arbres infestés risque de mener à la déstructuration de massifs forestiers (exemple de la Wallonie) sans pour autant enrayer la progression de la maladie. On ne peut qu'espérer voir l'intensité des dégâts diminuer dans les années à venir.

Ce dépérissement du hêtre est d'autant plus préoccupant qu'il frappe actuellement surtout les hêtraies de l'Oesling, où ce type de forêt est déjà très largement sous-représenté par rapport à son aire de répartition naturelle.

Les dégâts de gibier constituent un autre type de dommage biotique. D'après l'Inventaire Forestier National, 5% des peuplements adultes et 66% des **régénérations** présentent de tels dégâts. Ce dernier chiffre, qui doit être considéré comme élevé, laisse percevoir des problèmes d'acquisition et de conduite de la régénération dans les régions où la pression du gibier est trop forte.

De manière générale, les dégâts de gibier sont plus fréquents dans les régénérations feuillues que dans les régénérations résineuses. Ce fait, bien connu des gestionnaires forestiers, influence souvent le choix d'essences en faveur des essences résineuses.

Dans les peuplements adultes, les types de dégâts observés sont majoritairement des frottements (surtout par les sangliers) mais aussi des écorcements occasionnés par le cerf. Le plus souvent, la proportion d'arbres d'un peuplement adulte présentant des dégâts de gibier est inférieure à 10 %. Les peuplements adultes résineux sont davantage concernés par les dégâts de gibier que les feuillus.

Alors que les dégâts des cerf et chevreuil sont aisément identifiables et quantifiables, il n'en va pas de même pour l'action du sanglier qui, en tant que consommateur de glands et de faînes, peut compromettre les chances d'une régénération naturelle de chêne ou de hêtre. La régénération ayant été détruite avant l'apparition des semis, les raisons de cet échec resteront généralement méconnues et sous-estimées dans les statistiques.

Dans certains cas, les conséquences de ces prélèvements de graines ou de semis par un gibier en surnombre peuvent induire une modification de la composition en espèces des écosystèmes forestiers.

L'intensité des dégâts occasionnés par le gibier à la forêt dépend du nombre d'animaux et de la capacité d'accueil des milieux naturels, cette dernière étant déterminée aussi bien par les structures de l'habitat occupé, mais aussi par les pressions anthropiques exercées sur les animaux. Une présence humaine trop marquée localement peut empêcher le gibier de sortir de la forêt et le pousser à se nourrir essentiellement en forêt, augmentant ainsi l'importance des dégâts aux peuplements forestiers.

Si les différentes espèces autochtones de gibier font partie intégrante de l'écosystème forêt et y ont donc leur place, leur présence ne peut pas se concevoir au détriment des choix sylvicoles de production de bois. De même, la recette que réalise un propriétaire foncier forestier en rémunération du droit de chasse par le chasseur ne doit pas être annulée par les dommages occasionnés par le gibier sur ses peuplements forestiers. L'exercice du droit de chasse doit tendre vers une gestion rationnelle du patrimoine cynégétique dans l'intérêt général.

Une mauvaise exécution de travaux forestiers peut conduire à des *dommages anthropiques* (débardage) en forêt. Les dommages les plus fréquents sont ceux qui résultent des travaux de débardage, c'est-à-dire l'évacuation de l'arbre coupé du lieu

d'abattage hors du peuplement. Il s'agit de dommages au sol et aux arbres résultant d'une mécanisation mal maîtrisée. L'inventaire forestier national distingue les dégâts de débardage au niveau des peuplements des dégâts de débardage au sol. Il montre que 32,5% de nos futaies comportent des arbres présentant des dégâts (écorces arrachées ou raclées, racines mises à nu), les hêtraies sont le type de peuplement le plus touché par ce type de dégât, ce qui s'explique au moins partiellement par les densités relativement élevées de ces peuplements, la sensibilité de l'écorce de hêtre et la grosseur des bois débardés. Même si la proportion de ces arbres endommagés peut être relativement faible (dans 40 % des peuplements présentant ce type de dommage, moins de 10 % des arbres sont effectivement touchés), les dommages peuvent induire un affaiblissement de l'arbre, avec développement de champignons et pourriture du bois dans la partie du tronc la plus valorisante, ce qui se traduit par une perte en valeur du bois.

Les dégâts de débardage au sol - ornières, raclages, tassements du sol - affectent les processus biologiques qui entretiennent dans le sol les conditions favorables au développement des arbres. Le compactage des sols se traduit par une réduction de l'aération du sol et de sa rétention en eau. Un débardage mal conduit sur les versants en forte pente peut également se traduire par une augmentation de l'érosion.

Les dégâts de débardage sont un corollaire de la mécanisation des travaux forestiers, elle-même le fruit d'une recherche continue de l'amélioration de la rentabilité économique du travail en forêt. Ils ne doivent cependant pas être considérés comme une fatalité ; en effet, bien organisée et bien conduite, une exploitation mécanisée ne devrait pas se traduire par un niveau de dégâts plus important qu'une exploitation au moyen de chevaux.

Les dégâts dus à la mécanisation en forêt peuvent être réduits par une **amélioration de l'organisation** du travail (déplacements des machines limités aux layons) et par une **sensibilisation des propriétaires/gestionnaires** qui doivent être en mesure d'imposer des critères de qualité (cahier des charges techniques à respecter) aux exploitants.

3.3 *Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts*

L'Homme a toujours apprécié la forêt pour les biens qu'elle lui procure, que ce soit du bois (pour le chauffage, la construction, la pâte à papier, ...) ou des produits secondaires comme le miel, les fruits, les champignons ou le gibier. Le bois est une matière première renouvelable. Sa production non seulement ne nuit pas à l'environnement, mais, au contraire, elle contribue à la lutte contre l'effet de serre en fixant de façon durable du CO₂. Par rapport à d'autres matériaux, l'utilisation de bois, pour autant qu'il provienne de forêts gérées durablement, est donc bénéfique pour l'environnement.

Historiquement, la première application du principe de développement durable, le « rapport soutenu » si cher aux forestiers, se limitait à la seule production de bois : les quantités de bois prélevées ne devaient pas excéder les quantités de bois produites par la forêt.

Les revenus qu'un propriétaire peut tirer de sa propriété boisée proviennent essentiellement de la vente de bois et accessoirement de la location du droit de chasse. Les autres biens et services que la forêt offre à la société - lieu de détente, contribution à la production d'eau de qualité, haut lieu de la biodiversité, protection des sols, stock de carbone, épuration de l'air, écran anti-bruit,... - ne donnent pas lieu à rémunération.

Partout dans le monde, l'homme façonne la forêt selon ses propres besoins, créant ainsi une liaison forte entre la physionomie des forêts et l'état de la société.

De « forêt de subsistance », expression se référant à la primauté accordée aux fournitures alimentaires, la forêt évolue parallèlement à la société au cours des siècles, vers une forêt industrielle voire une forêt sidérurgique, constituée essentiellement de taillis aménagés en coupes réglées. Ces formations qui permettent une production massive et permanente de petits rondins bien calibrés destinés à alimenter les industries constituaient l'essentiel des espaces boisés au XVIIe siècle, en France et certainement aussi au Luxembourg. Les conditions sociales qui président à leur expansion se caractérisent par l'existence d'une abondante main d'œuvre forestière à bas niveau de vie et d'une faible demande de bois d'œuvre par rapport au nombre d'habitants.

Le remplacement dans le domaine sidérurgique du charbon de bois par la houille et une demande accrue en bois d'œuvre incitent la foresterie européenne au début du XIXe siècle à abandonner le régime du taillis en faveur de celui de la futaie. La conversion des taillis en futaies s'accompagne de l'urbanisation et l'industrialisation de nos sociétés.

L'étape ultime de ces développements des faciès des forêts et des sociétés humaines semble être la forêt-friche ou forêt sanctuaire. En effet, les sociétés des pays riches et densément peuplés n'attendent plus de leurs forêts la production de biens échangeables. Les forêts deviennent des espaces de loisir ou de protection des eaux et de l'air. Dans ces anciennes futaies, les recettes provenant de la production de bois ne compensent plus les coûts d'exploitation.

L'écart entre les quantités produites et celles exploitées est devenu la règle dans les pays de l'Europe occidentale dont le Luxembourg. Il est souvent présenté comme un modèle de prudence écologique, mais il pourrait également être considéré comme une incapacité du marché à valoriser les bois sur pied à leur prix de revient. En conséquence, « les plus riches forêts du monde s'endorment faute de rentabilité ».

Les « forêts en libre évolution » constituent une sorte de justificatif, *a posteriori*, d'une mise en sommeil provenant du manque de productivité de la filière forêt - industries du bois.

Pour qui veut promouvoir l'utilisation du bois et relancer la filière, signalons que l'évolution de la physionomie des forêts parallèlement à celle de nos sociétés de pays riches et densément peuplés, peut être combattue par les collectivités. La dérive vers la forêt-friche pourrait être combattue par un effort collectif en faveur de la filière-bois, portant en particulier sur l'amélioration de la productivité du travail. (13)

Aux 23 millions de m³ de bois de nos forêts s'ajoutent annuellement une croissance de 650'000 m³/an ou ± 7 m³/ha/an de bois, toutes essences confondues.

L'exploitation annuelle moyenne est estimée à 375'000 m³/an, ou 4.5 m³/ha/an de bois, ce qui veut dire qu'une partie importante de l'accroissement n'est pas utilisée. En prenant en compte les pertes d'abattage, c'est-à-dire les volumes de bois abattus mais non exportés hors de la forêt - volumes qui peuvent être estimés à 15 % des volumes exportés - et en y ajoutant une part équivalente de bois mort et renversé, il reste un accroissement net sur pied de 1.8 m³/ha/an.

En conséquence, 20 à 40% de l'accroissement annuel de bois s'accumule en forêt !

Dans son ensemble, la forêt luxembourgeoise se trouve dans une situation évidente de sous-exploitation. Depuis la 2^e guerre mondiale et à l'exception des années suivant les grandes tempêtes, la récolte annuelle de bois est toujours restée inférieure à la possibilité, c'est-à-dire au volume pouvant être prélevé sans nuire à la forêt.

Cette tendance à la sous-exploitation de la forêt luxembourgeoise se traduit d'ailleurs, comme l'illustre l'Inventaire Forestier National, par des volumes moyens à l'hectare élevés (environ 350 m³/ha pour les hêtraies et les pessières) mais également par un déséquilibre des classes d'âge, avec dominance des vieux peuplements.

L'accumulation de bois, témoignant à première vue d'une exploitation responsable des ressources renouvelables, n'est cependant pas sans danger pour nos forêts :

- la généralisation de peuplements à volume élevé rend la forêt luxembourgeoise particulièrement vulnérable aux prochaines tempêtes (les vieux peuplements, à volumes élevés sont en effet les plus sensibles aux catastrophes naturelles) ;
- une gestion conservatrice des forêts maintient les peuplements serrés et produit des arbres individuels de faible volume unitaire et donc de faible valeur ;
- des peuplements serrés (à densité élevée) ne laissant pénétrer que peu de lumière et d'eau sur le sol forestier, présentent des strates herbacées et arbustives relativement pauvres en individus et en espèces ; l'activité des organismes édaphiques s'y trouve ralentie à l'inverse des risques d'acidification et de dégradation des sols qui s'en trouvent renforcés ;
- une gestion conservatrice implique aussi des révolutions longues ; ainsi pour le hêtre, première essence en termes de volumes produits annuellement, un allongement de la révolution augmente le risque d'apparition du cœur rouge, défaut propre à ce bois qui en diminue la valeur monétaire.

En renonçant à une bonne gestion de nos ressources forestières, nous prenons le risque de dégrader le capital qu'elles constituent et nous importons, à des frais non négligeables, des biens que nous aurions pu produire localement, comme le bois énergie.

La production en *bois rond* de la forêt luxembourgeoise soumise au régime (forêt publique) se caractérise comme suit :

- les 2/3 des volumes produits sont des bois feuillus ;
- le hêtre domine nettement, il assure à lui seul 75 % de la production de feuillu ;
- le chêne intervient à raison de 22 % du volume produit ;
- les résineux assurent 1/3 de la production de bois rond luxembourgeois ;
- l'épicéa domine largement avec 71% de la production en bois résineux ;

- les productions en volumes des douglas et pins avoisinent les 13% resp. les 12 % de la production de bois rond résineux.

Au niveau qualitatif, le bois de trituration feuillu représente 56% du volume total de bois rond produit. Cette catégorie, de faible valeur marchande regroupe les bois de faibles dimensions résultant de coupes d'amélioration et les rémanents de coupes (fourches, houppiers,...). Les grumes, constituant la partie la plus valorisante d'un arbre, ne représentent que 38 % du volume produit.

Pour les bois résineux, les grumes totalisent 79% de la production, alors que les perches ne représentent que 15 % de la production et les bois de trituration seulement 3%.

En forêt privée, de telles données sur les quantités de bois ronds commercialisés sont soit peu fiables soit non disponibles.

La sous-exploitation des forêts luxembourgeoises paraît évidente. Elle semble d'ailleurs caractéristique d'une société sans souci matériel majeur et de plus en plus éloignée du secteur primaire de la production. Dans cette société, la forêt doit assurer des fonctions sociales et récréatives bien plus qu'une fonction de production.

Parmi les éléments pouvant expliquer le déclin de la fonction de production de nos forêts figurent les éléments suivants :

- Le **niveau des prix** des bois, comparé au coût de la mobilisation pour les mettre sur les marchés, est actuellement trop faible pour dynamiser le marché.
- Dans le contexte de sous-exploitation de la ressource bois l'offre de la production forestière dépasse la demande. Cette caractéristique de la production entraîne inévitablement une déprime du marché et explique la faiblesse des prix offerts pour la matière première « bois ». Par ailleurs, la forte concurrence exercée par les **produits de substitution** du bois, ainsi que les importations massives vers l'Union Européenne expliquent cette faible demande en bois.
- La production forestière bénéficie d'une image de marque assez négative qui peut constituer un frein à une mise sur le marché de quantités de bois importantes.
- La faiblesse de la forêt privée luxembourgeoise provoquée par :
 - le manque de connaissances des propriétaires sur la sylviculture et le marché du bois ;
 - la structure défavorable de la forêt privée en particulier en ce qui concerne son morcellement important.
- Que les propriétaires forestiers soient publics ou privés, la valeur de leur patrimoine boisé ne constitue généralement qu'une (très) faible proportion de leur fortune. De même, les revenus qu'ils tirent de leurs activités forestières sont marginaux par rapport à leurs autres rémunérations. Leur choix, délibéré ou non de renoncer à la production de bois et à une mise en valeur raisonnée de leur patrimoine forestier est dès lors compréhensible.

- La filière-bois luxembourgeoise se caractérise encore par une **absence d'intégration verticale** : il n'y a pas de liens directs entre les producteurs de bois bruts (les propriétaires forestiers) et les entreprises de transformations.

La production de bois, c'est-à-dire la mise à disposition d'une matière première, est pour une grande partie réglée par des facteurs indépendants du secteur forestier (économie mondiale, dynamisme du secteur de la construction, ...).

La demande de bois et de produits dérivés est également influencée par le coût des produits concurrents et des produits de substitution établis hors contrôle du secteur forestier. Il faut donc s'attendre à ce que la tendance actuelle (diminution de la production de bois aussi bien en volume qu'en valeur) se poursuive tant que le prix net perçu par le propriétaire pour le bois vendu restera au niveau actuel, considéré comme trop faible par les producteurs concernés.

De plus, suite à l'élargissement de l'Union Européenne à des pays caractérisés par une ressource en bois abondante et par une main d'œuvre bon marché, les importations de bois devraient encore s'intensifier chez nous et **diminuer la valeur de nos bois sur pied**. Une certification des bois de la région pourrait constituer un avantage compétitif par rapport à ces bois d'importation, transportés sur de grandes distances.

Deux éléments importants pourraient augmenter la demande de produits à base de bois : la redécouverte du bois comme **source d'énergie** et la généralisation **des maisons à basse consommation d'énergie**.

3.4 Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers

Même en absence de forêt vierge, les écosystèmes forestiers de notre pays peuvent être considérés comme proches d'un état naturel, c'est-à-dire peu influencés par l'homme. Ainsi, les grands massifs feuillus du pays présentent des compositions en espèces probablement assez proches de celles des forêts naturelles.

Si elles sont moins riches en espèces que nos forêts naturelles ou semi-naturelles, les forêts artificielles, comme les plantations de résineux, contribuent également à la biodiversité, en augmentant le nombre d'espèces mais aussi en offrant des habitats nouveaux, qui peuvent être colonisés par des espèces nouvelles de la faune (ou de la flore), comme ce fut le cas pour le pic noir qui s'est installé dans les forêts luxembourgeoises à la suite de l'introduction de l'épicéa dans nos contrées. D'une certaine manière, la diversité biologique actuelle de la plupart des forêts européennes est donc également le fruit de la gestion des forestiers, publics ou privés.

La diversité biologique semble avoir deux rôles majeurs :

Assurer certaines fonctions essentielles

Permettre l'adaptation aux nouvelles conditions de milieu

Dans tout écosystème forestier, comme dans tout autre écosystème terrestre ou océanique, la capture de l'énergie solaire par réduction du CO₂ et l'utilisation de cette énergie par oxydation de la matière organique sont deux étapes indissociables. La première étape est réalisée par les espèces capables de photosynthèse, auxquelles il faut ajouter des espèces hétérotrophes pour le carbone qui assurent l'essentiel du flux des éléments minéraux du sol vers les feuilles par l'intermédiaire des symbioses mycorhiziennes. La seconde étape est plus complexe et est assurée par une multitude de groupes fonctionnels, microbiens et animaux.

D'autre part, le milieu n'est jamais stable, les conditions climatiques présentent de fortes variations annuelles et sont sujettes à des modifications continues de grande amplitude sur des périodes plus ou moins longues. En-dehors des accidents ou variations climatiques, les écosystèmes et particulièrement les écosystèmes forestiers, sont soumis à des agressions de grande ampleur: tempêtes, incendies, pullulations de ravageurs, etc. La diversité biologique permet de répondre à ces différentes perturbations et de trouver une solution adaptée à chaque situation nouvelle. Un écosystème forestier est évolutif et doit être capable de s'adapter à de nouvelles situations, du moins à l'intérieur de certaines limites.

La biodiversité étant difficile à mesurer et les méthodes de quantification faisant encore l'objet de débats scientifiques, il est indispensable de disposer de critères plus simples permettant d'estimer le niveau de biodiversité, d'où la nécessité de développer des bio-indicateurs. Une série de tels indicateurs - allant de la composition spécifique d'espèces aux forêts protégées en passant notamment par l'abondance de bois mort et le nombre d'espèces forestières menacées - est proposée pour évaluer le critère de la biodiversité. (14)

La forêt luxembourgeoise peut être considérée comme un écosystème proche de la nature, hébergeant de très nombreuses espèces animales et végétales dont nous ignorons toutefois le nombre ainsi que la proportion par rapport au nombre total d'espèces présentes au pays. Au Luxembourg, de nombreuses informations de base et des inventaires exhaustifs font défaut pour évaluer la diversité des nombreux groupes des règnes animal et végétal présents sur notre territoire.

La *composition spécifique des arbres et arbustes* de nos forêts présente des différences régionales relativement importantes, qui traduisent avant tout la diversité des conditions climatiques, géologiques et pédologiques régionales. La forêt de l'Oesling présente généralement 5 à 9 espèces contre plus de 10 espèces dans les forêts du Gutland et du Bassin de la Minette. Les vieilles chênaies-charmaies présentent une flore arbustive et herbacée parmi les plus riches et diversifiées.

En forêt feuillue, les peuplements mélangés sont la règle. Les mélanges les plus fréquents sont composés de hêtre et de chêne ou de chêne et de charme, auxquels peuvent s'ajouter en faibles proportions des essences d'accompagnement comme l'éradle sycomore, le frêne, le tilleul, le bouleau, le merisier, etc.

Les peuplements résineux se présentent généralement à l'état pur et leurs strates herbacées et arbustives sont généralement sous-développées voire absentes. Ce n'est que dans les vieux peuplements, au couvert moins serré, qu'apparaissent des arbustes et un léger tapis herbacé. Le pin sylvestre, notre essence résineuse la plus héliophile qui présente un couvert assez léger, permet l'installation d'un sous-bois plus dense, souvent constitué de hêtre.

En moyenne, la *régénération* couvre quelque 7 % de la surface forestière du pays soit 6'200 hectares qui se répartissent à part égale entre la régénération naturelle et la régénération artificielle par plantation. Ces régénérations sont équitablement partagées entre feuillus et résineux. Dans la moitié des taillis de chêne de l'Oesling, les semis de hêtre sont présents et y trouvent généralement des conditions de développement favorables. Cette recolonisation des anciens taillis laisse présumer pour les décennies à venir, une évolution de ces vieux peuplements vers une jeune futaie à dominance de hêtre qui est l'essence climax de la région.

Les *espèces forestières* du Luxembourg comprennent \pm 20 essences autochtones et \pm 12 essences introduites. Les forêts naturelles et semi-naturelles, composées d'essences autochtones, couvrent quelque 45 % de la surface boisée alors que les autres forêts, y compris les forêts résineuses, les plantations de feuillus non-autochtones, les broussailles et autres surfaces de recolonisation de coupes rases, couvrent 55% des surfaces forestières.

Le *bois mort* est un enjeu majeur pour le maintien et le développement d'une partie importante de la biodiversité forestière. Il représente un type d'habitat forestier essentiel et fournit, selon les essences, nourriture et abri pour de nombreuses espèces. Parmi celles-ci, les coléoptères sont le mieux représentés, mais ils s'accompagnent de mousses, lichens champignons, vertébrés (chauve-souris, pics, rongeurs, ...) Diptères, Hyménoptères, Isopodes, Myriapodes etc. etc. Dans l'optique de la biodiversité, la qualité du bois mort dépend de sa taille (diamètre et longueur des pièces de bois) de sa position (chandelles sur pied, bois couchés au sol, branches mortes sur arbre vivant), de l'essence, du degré de décomposition, de l'exposition au soleil etc. Le bois mort n'est généralement pas un danger phytosanitaire pour les arbres vivants environnants. (15)

L'Inventaire Forestier National fait état de bois mort dans 3/4 des peuplements, mais ce pourcentage tombe à 30 % pour le bois mort présentant un diamètre supérieur à 20 cm. En moyenne, la forêt luxembourgeoise présente un volume de bois mort à terre de 10 m³/ha et de 18 m³/ha pour le bois mort sur pied. La relative abondance de bois morts dans nos forêts est une conséquence supplémentaire de la faiblesse actuelle du marché des bois, car les bois invendables sont abandonnés et pourrissent en forêt.

Concernant les ressources génétiques de nos forêts, l'importance de la préservation de génotypes est à souligner. Dans ce domaine, l'importation de matériau végétal (commerce de plants, glands, faînes) peut entraîner une « pollution génétique » des races locales.

L'*organisation du paysage* ou encore l'organisation spatiale du couvert forestier peut être appréhendée par la taille et la distribution des massifs forestiers. La fragmentation de massifs forestiers est un élément essentiel pour expliquer la diminution de la biodiversité en forêt ; elle implique une perturbation dans le brassage des gènes de populations isolées. Les conséquences de la fragmentation des massifs forestiers sur des populations de plantes ou d'animaux sont, bien entendu, variables suivant les capacités de déplacement des espèces, resp. du mode de dispersion de leurs gamètes ou fruits chez les végétaux. Comme corollaire

de la fragmentation de massifs forestiers figurent les lisières qui sont des milieux généralement favorables à la biodiversité.

La situation des *espèces forestières menacées* en forêt est illustrée par l'exemple des plantes supérieures qui sont menacées d'extinction au niveau national. Les données essentielles pour le Luxembourg sont résumées dans le tableau suivant :

	Nombre d'espèces de plantes	Menacées
Total	1323 (100 %)	455 (34 %)
En Forêt	358 (27 %)	61 (17 %)

(chiffres communiqués par le musée national d'histoire naturelle)

La forêt accueille 27 % des espèces de plantes présentes au pays, ce qui correspond approximativement au taux de recouvrement de la forêt (34 %). Cependant, les plantes forestières sont nettement moins menacées d'extinction (17 %) que les plantes inféodées aux milieux non forestiers (34 %). En admettant que la raréfaction d'espèces s'explique (au moins en partie) par des changements de leurs conditions de vie (soit des changements de la qualité de leur habitat), on peut admettre que les habitats forestiers sont nettement plus stables que ceux des milieux ouverts dont notamment le milieu agricole. Suite à l'intensification générale des pratiques agricoles, de nombreux éléments de notre flore et faune sauvages sont actuellement en voie de raréfaction, voire de disparition.

La mise en place d'un réseau de *forêts protégées* se fait par le biais des « réserves forestières intégrales », les réserves naturelles forestières et les zones NATURA 2000.

Les réserves forestières intégrales sont des forêts laissées en libre évolution. Parmi leurs objectifs figurent :

- le développement d'écosystèmes à l'état naturel et le développement de la biodiversité, représentant des forêts vierges européennes de demain ;
- l'installation de sites de démonstration pour la recherche en sylviculture et le suivi environnemental ;
- un rôle récréatif et éducatif.

Les zones Natura 2000 comprennent aussi bien des terres boisées que des terres non boisées. Leur objectif premier est de contribuer au maintien et à la sauvegarde d'habitats naturels européens. La désignation de ces zones résulte de l'application de la directive européenne « Habitats », elle-même consécutive à la Conférence de Rio de 1992. La directive exige le maintien dans un bon état de conservation des habitats caractéristiques des paysages européens. L'idée du « bon état de conservation » n'est nullement en contradiction avec une gestion, voire une exploitation de ces milieux naturels. Ainsi la gestion économique traditionnelle de la hêtraie, type d'habitat d'intérêt communautaire, est une application du principe du bon état de conservation.

Les objectifs de protection des réserves forestières intégrales et des zones NATURA 2000 sont complémentaires.

Actuellement, l'importance des différentes catégories de protection de forêts peut être résumée comme suit :

	Nombre de sites	Surfaces (hectares)
RFI (projets):	33	±4400 ha
Réserves naturelles forestières:	20	± 7700 ha
Zones Natura 2000	47	±12600ha
Total :	100	± 24700 ha

3.5 *Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (notamment sol et eau)*

Les fonctions de **protection des sols et de l'eau** qu'assument les forêts sont importantes pour le maintien de l'écosystème et des ressources naturelles. La protection des sols en forêt doit avant tout viser le maintien de son potentiel de production. La fonction de protection de l'eau qu'assume la forêt est déterminée avant tout par l'importance de l'eau en tant que bien de consommation indispensable à l'homme. Les écosystèmes forestiers contribuent à fournir une eau potable de bonne qualité. La protection de l'eau ne peut se faire sans un traitement respectueux du sol, les deux fonctions sont donc étroitement liées.

Les fonctions de protection du sol et de l'eau qu'exerce la forêt peuvent encore être complétées par deux autres fonctions : la protection de l'air et la fonction de **protection contre le bruit**. Ainsi, la forêt intervient dans le captage de polluants (poussières e.a.) véhiculés par l'air et contribue, par l'évapotranspiration, au maintien de l'humidité atmosphérique. Ce captage de polluants se fait d'ailleurs au détriment des écosystèmes forestiers. Ces deux fonctions supplémentaires soulignent l'importance des ceintures vertes boisées en périphéries des agglomérations.

Localement, la forêt peut encore influencer le climat, elle peut notamment protéger des cultures sensibles comme la vigne en barrant la voie aux écoulements d'air froid.

Une part importante de la forêt couvre des terrains en pente, le tableau ci-dessous en donne le détail :

Classe de pente	Surface forestière	%
0-5 %	22'440	26
5 - 20 %	34'330	39
> 20 %	31'035	35

Une pente supérieure à 20 % correspond à une différence de hauteur de plus de 20 mètres entre 2 points séparés d'une distance horizontale de 100 mètres.

Sur 39 % de sa superficie, la forêt luxembourgeoise assure un rôle de protection des sols important sur les pentes comprises entre 5 et 20 %. Sur une surface équivalente (35 % de la forêt) cette fonction devient indispensable pour empêcher l'érosion et les glissements des sols.

Quant à sa fonction de protection de l'eau, la forêt permet de protéger de façon efficace les nappes phréatiques. Un bassin versant essentiellement boisé produit en principe une eau de source plus pauvre en nitrates qu'un bassin versant où prédominent les terres agricoles. Le couvert forestier a encore un effet régulateur sur le débit des cours d'eau.

Les forêts situées sur le Grès de Luxembourg et la forêt domaniale du Lac de la Haute-Sûre, qui couvre une grande partie des versants surplombant les eaux du barrage, ont un rôle primordial à jouer en matière de protection des eaux.

Contrairement à la production, la fonction de protection n'est généralement pas chiffrable en termes économiques. Actuellement, les propriétaires fonciers ne sont pas rémunérés pour l'eau de source provenant de leurs propriétés et filtrée sur leur sol. Une **rémunération** de ces propriétaires pour des **mesures visant l'amélioration de la qualité des eaux** pourrait éventuellement stimuler le boisement de terrains agricoles et avoir des incidences sur les modes de gestion forestière.

En filtrant **l'air pollué** avec leur feuillage, les arbres contribuent à une réduction de la pollution atmosphérique. Ils peuvent en subir une dégradation de leur état sanitaire, tout comme les sols forestiers qui peuvent être dégradés par les apports de polluants. Les propriétaires forestiers subissent de fait une perte économique par la pollution. Le **principe du pollueur payeur** devrait ici trouver son application.

3.6 *Maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques*

La forêt luxembourgeoise se répartit entre les propriétaires suivants :

<i>Types de propriétaires</i>	<i>Surface</i>	<i>Proportion</i>
Communes	29'250 ha	32.8%
Etablissements publics ⁵	1'150 ha	1.3%
Etat luxembourgeois :	9'500 ha	10.7%
Propriétaires privés :	49'250 ha	55.2 %
<i>Total</i>	<i>89'150 ha</i>	<i>100.0%</i>

La forêt soumise au régime forestier, c'est-à-dire celle gérée par l'Administration des Eaux et Forêts représente 44.8 % de la surface boisée nationale, la forêt privée couvre les autres 55.2 %.

Le domaine forestier de l'Etat et celui des établissements publics ont pris naissance au début du XX^e siècle. Ils se sont constitués essentiellement aux dépens de la surface forestière privée. D'autre part, la forêt communale, depuis plus de cent ans maintenant, n'a que légèrement, mais continuellement, augmenté.

La forêt privée, dont 55% se trouvent dans l'Oesling, est caractérisée par une structure extrêmement morcelée, répartie parmi une myriade de petits propriétaires,

⁵ Etablissements publics : fabriques d'église, assurances sociales, sociétés dans lesquelles l'Etat est actionnaire.

dont beaucoup résident hors des communes concernées, voire à l'étranger. La structure de cette forêt privée est résumée dans le tableau suivant :

<i>Catégorie</i>	<i>Nb propriétaires</i>	<i>Propriété boisée moyenne</i>	<i>Proportion de la surface boisée privée</i>	<i>Proportion de la surface boisée totale</i>
0-2 ha	8'826	0.67 ha	13 %	7 %
> 2 - 5 ha	2'340	3.16 ha	17 %	9 %
> 5 - 10 ha	1'061	6.96 ha	16 %	9 %
> 10 - 20 ha	516	13.79 ha	16%	9 %
> 20- 50 ha	264	29.47 ha	17 %	9 %
> 50 ha	70	131.20 ha	21 %	12 %
<i>Total</i>	<i>13'077</i>	<i>3.42 ha</i>	<i>100 %</i>	<i>55%</i>

En moyenne, la forêt privée comporte moins de 4 hectares par propriétaire. Cette surface n'est généralement pas d'un seul tenant, mais elle est morcelée, suite aux divisions successives (héritage). Si le morcellement des propriétés peut être considéré comme un facteur de diversité, il est par contre peu favorable au maintien et au développement d'une gestion forestière rentable et cohérente.

La surface des propriétés boisées de la plupart des établissements publics est inférieure à 50 hectares.

La répartition des surfaces forestières communales est résumée dans le tableau suivant :

<i>Catégorie</i>	<i>Nb propriétaires</i>	<i>Propriété boisée moyenne</i>	<i>Proportion de la surface boisée communale</i>	<i>Proportion de la surface boisée totale</i>
0-50 ha	19	10.5 ha	1 %	0.2 %
> 50 - 100 ha	11	69.5 ha	3 %	0.9 %
> 100 - 500 ha	76	263.9 ha	66 %	22.6 %
> 500 - 1000 ha	12	613.3 ha	24 %	8.3 %
> 1000 ha	2	1069.0 ha	7 %	2.4 %
<i>Total</i>	<i>120</i>	<i>3.42 ha</i>	<i>100 %</i>	<i>34 %</i>

Si l'on considère que 100 hectares constituent une taille minimale permettant un rendement plus ou moins annuel, on constate qu'en forêt communale, 97 % des surfaces satisfont à cette condition.

Dans l'Oesling, et plus précisément dans le canton de Wiltz, quelque 80% des forêts appartiennent à des particuliers, tandis que dans le Gutland, les communes détiennent plus de la moitié de la surface boisée et une autre part importante y revient au domaine de l'Etat.

Le fait qu'une grande partie de la forêt privée soit composée de « très petites surfaces » explique que de nombreux propriétaires soient peu enclins à valoriser leur patrimoine. Ceci explique l'état **d'abandon** dans lequel se trouvent de nombreuses parcelles boisées.

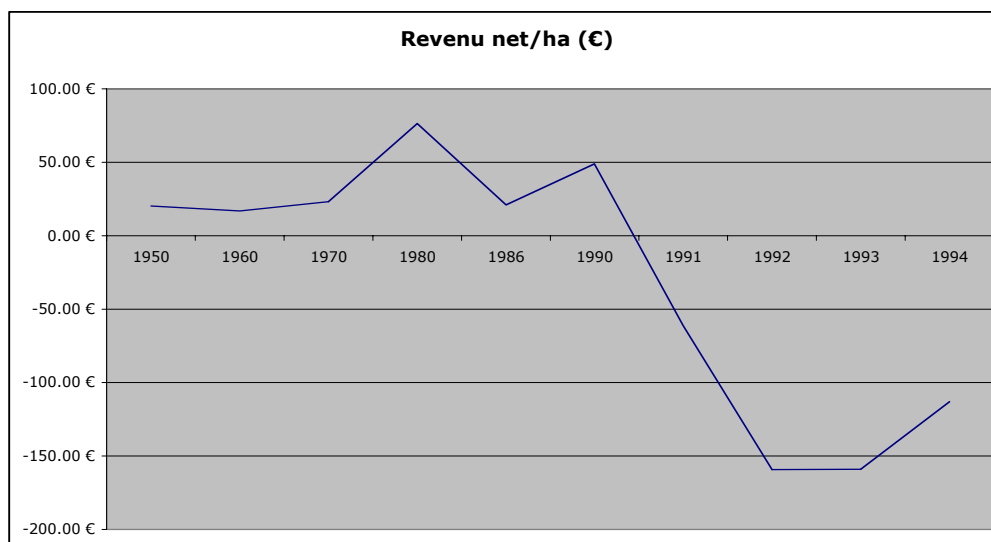
Le morcellement de la propriété forestière constitue un **facteur de coût**, ce qui handicape sa rentabilité financière d'autant que l'exploitation forestière s'oriente de plus en plus vers une mécanisation poussée. Outre les frais fixes élevés liés notamment au transport des machines, le rendement d'une telle mécanisation dépend entre autres de la taille des chantiers. En conséquence, les coûts dans les petites parcelles, caractéristiques des propriétés morcelées sont toujours plus élevées que dans les grands peuplements. Cette tendance s'accroîtra si le développement de la mécanisation forestière se poursuit.

Les revenus de la forêt proviennent essentiellement de la vente de bois et accessoirement de la location du droit de chasse. Les autres services que la forêt fournit à la société ne sont pas rémunérés (ou ne le sont qu'indirectement via le paiement de subventions pour travaux forestiers comme les plantations, éclaircies, élagages à grande hauteur, donc à visée « production de bois »). Les subventions octroyées par l'Etat (RGD 1990, 1995 et nouveau RGD Biodiversité) ne peuvent pas être considérées comme des revenus, mais constituent une baisse de dépenses encourues.

En 2004, L'Etat réserve un poste budgétaire de 1'730'000 € pour participer au financement d'actions d'amélioration des structures forestières, auquel vient s'ajouter une participation au financement de la construction de chemins forestiers par les communes de 650'000 €. Pour une partie des aides, un cofinancement de la CE de l'ordre de grandeur de $\pm 25\%$ est accordé.

Comme dans la plupart des pays européens, des données fiables, récentes et précises sur le *revenu net* des entreprises forestières luxembourgeoises (à comprendre au sens de « propriétés forestières ») ne sont pas disponibles.

Le graphique ci-dessous fournit néanmoins une analyse sommaire des recettes et dépenses de forêts soumises sur la période 1950 -1994:



Il faut constater que depuis le début des années 1990, les bilans (très sommaires) de la forêt luxembourgeoise sont déficitaires.

Même si le graphique ne prend pas en compte les données les plus récentes, on peut raisonnablement admettre que cette situation ne s'est pas redressée depuis, et ce pour les raisons suivantes :

- Au cours des dernières années, les prix des bois ont connu une stagnation, voire une détérioration de leur niveau. Comme les volumes exploités n'ont pas augmenté sensiblement, les recettes des forêts soumises provenant de la vente des bois ne se sont donc pas améliorées ;
- Par ailleurs, l'essentiel des dépenses proviennent de la rémunération de la main d'œuvre occupée en forêt. Or, le coût de la main d'œuvre a augmenté de façon sensible depuis 1994, sans que cette augmentation ait été accompagnée d'une augmentation parallèle de la productivité ;
- De plus en plus de travaux sont réalisés pour satisfaire les autres fonctions de la forêt (récréation, conservation, ...) qui ne génèrent pas de revenus directs.

En conclusion, la rentabilité de la forêt s'érode constamment suite à la conjonction, d'une part, des charges de la gestion forestière qui croissent continuellement suite aux augmentations salariales et d'autre part de la stabilisation voire de la diminution des recettes consécutives à la stagnation de la productivité et des prix de vente des bois. (16)

En forêt privée, les informations sur la rentabilité forestière ne sont pas disponibles, mais une tendance à la baisse, comparable à celle de la forêt soumise est tout-à-fait plausible. À ce titre, il faut signaler que beaucoup de petits propriétaires privés ne tiennent pas de comptabilité détaillée et ne sont donc pas nécessairement conscients du faible intérêt économique de leur forêt.

Les revenus futurs de la forêt dépendront de la demande pour le bois et ses produits dérivés et de l'abondance de l'offre. Dans ce contexte, il faut rappeler que l'essor du secteur forestier dépendra également du développement des autres secteurs de l'économie, pour lesquels aucune perspective notable d'amélioration ne semble attendue.

La demande pour le bois est également influencée par la vitalité du secteur des matériaux de substitution du bois, ainsi que par l'image de marque de la forêt et de sa filière de transformation .

Au niveau européen, des ruptures d'approvisionnement en bois ne sont pas à craindre, mais le marché européen restera sous la pression d'importations de bois et de produits dérivés en provenance de pays tiers dont les coûts sont moins élevés que dans nos contrées.

Un défi majeur des gestionnaires forestiers d'Europe sera de contrôler le coût de la gestion forestière en vue de maintenir sa compétitivité. En effet, il convient d'éviter que le mauvais rendement actuel de nos forêts ou encore le souci de gérer les forêts de façon durable, n'entraîne la substitution du bois par d'autres matériaux pour lesquels la mise en œuvre d'une gestion durable n'est pas possible. La perte de marchés pour les produits dérivés du bois ne manquerait pas de priver la forêt de son financement au moment même où elle en a le plus besoin. (16)

Dans le futur, les spécialistes s'attendent encore à ce que la demande de bois soit marquée par le déclin relatif du bois d'œuvre. Cette tendance s'explique par

l'évolution de la technologie des matériaux qui permet, aujourd'hui, de produire à moindre coût des produits de haute performance, à partir de bois de qualité inférieure. Des produits comme les bois massifs reconstitués et les panneaux de particules ou de fibres, fabriqués au moyen de bois de trituration, achetés peu cher en forêt, viennent donc concurrencer les produits dérivés des bois d'œuvre. Les revenus tirés de la vente des bois d'œuvre, en particulier des bois de qualité secondaire qui constituent la part la plus importante des revenus de la forêt pourraient être menacés par cette évolution. (16)

Les informations concernant la *main d'œuvre du secteur forestier* peuvent être extraites du rapport général sur la Sécurité sociale en fonction du code NACE (nomenclature générale des activités économiques dans la Communauté Européenne). Au 31 mars 2002, le nombre d'emplois était de:

158 en sylviculture, exploitation et services annexes,
535 en travail du bois et fabrication d'articles en bois.

S'ajoutent à cela quelque 300 ouvriers forestiers travaillant dans les forêts administrées et environ 700 emplois en industrie du papier et du carton et en fabrication de meubles. En ce qui concerne le secteur public, le cadre des services s'élève actuellement à 90 personnes de tous niveaux, auxquelles s'ajoutent les 300 ouvriers forestiers mentionnés ci-dessus.

Pour un nombre total d'emplois au Luxembourg de 285'700 personnes (STATEC, situation 2002), l'emploi dans le secteur forestier et de la transformation du bois (\pm 1800 emplois) représente moins de 1 % de l'emploi total ! La part actuelle de la forêt et de la transformation du bois dans l'économie du pays doit donc être qualifiée de négligeable. Face à l'importance de la ressource et de la surface forestière, de son caractère renouvelable et des potentialités de la forêt en matière de développement durable, la part exercée par le secteur de l'emploi national est dérisoire.

Il n'en a pas toujours été ainsi. Au contraire, jusqu'au début du siècle, la forêt a fourni du travail à de nombreuses personnes, souvent de condition modeste et sans formation.

Considérant la morosité ambiante de la filière-bois et en absence de mesures fortes en faveur de la filière et de ses emplois, une détérioration de la situation paraît inéluctable.

Au niveau des 15 pays de l'Union Européenne, la *Consommation de bois* et de produits à base de bois par habitant a connu une forte progression (+29 %) en 20 ans. (17):

Année	1980	1990	1995	1999
Consommation/hab.	0.92 m ³	1.13 m ³	1.04 m ³	1.19 m ³

Sur base de cette moyenne européenne, notre consommation nationale s'élèverait, en 1999, à un volume de bois brut de 535'500 m³.

Avec sa production nationale de bois brut estimée à 375'000 m³/an, le Luxembourg présente un déficit de ± 160'000 m³ de bois par rapport à sa consommation. Son taux d'autosuffisance c'est-à-dire le rapport entre la production et la consommation de bois peut être estimé à 70 % pour 1999.

Le pays dépend donc partiellement de l'étranger pour subvenir à ses besoins en produits à base de bois. S'il est évident qu'il n'y a aucun intérêt pour le Luxembourg à viser l'autarcie en ce qui concerne les très nombreux et variés biens produits en bois, il serait par contre opportun qu'un pays fier de son taux de boisement supérieur à celui de ses voisins, et prenant à cœur l'esprit du développement durable, produise une quantité de bois brut équivalente à sa consommation.

Notons que l'Union Européenne (15 Etats membres), malgré quelques gros producteurs de bois, comme la Finlande, la Suède ou l'Autriche, reste un importateur net de produits en bois. Son taux d'autosuffisance c'est-à-dire le rapport entre la production et la consommation de bois avoisinerait les 83 %.

Selon les dernières statistiques disponibles, les tendances suivantes peuvent être dégagées:

- la consommation en produit bois par habitant de l'UE (et donc vraisemblablement aussi du Luxembourg) est en progression ;
- le nombre d'habitants lui-même devrait croître dans les années futures ;
- au contraire, la production forestière manifeste une tendance à la baisse.

Sur base de ces constats, il semble très probable qu'en absence de mesures en faveur d'une augmentation de la production de la forêt luxembourgeoise, notre dépendance à l'égard des pays tiers devrait s'accroître dans les années à venir. (17)

Le commerce du bois

L'augmentation des flux de bois dans le monde, le développement des grandes compagnies forestières en multinationales, les délocalisations, la convergence des prix des produits forestiers et même l'écocertification sont quelques-uns des phénomènes qui caractérisent la globalisation des marchés.

Sur la période 1970 à 1999, le total des échanges mondiaux a augmenté de 5,1 % par an en moyenne, alors que la production mondiale progressait de seulement 2,9 %. Les flux internationaux, tous produits et services confondus, atteignaient en 2001 un chiffre d'affaires de 6'302 milliards de dollars US, soit une hausse de 45 % sur les 8 dernières années. Sans doute faut-il voir dans l'abaissement des droits de douane - depuis 1948, ils sont passés de 40 % à 4 % - une des explications de ce phénomène.

Aujourd'hui, près de 30 % de la production mondiale des secteurs du papier carton, panneaux et sciages feraient l'objet d'échanges internationaux. Seuls les bois ronds industriels stagnent à leur niveau du début des années 1960, confirmant la tendance générale à exporter des produits de plus en plus élaborés à plus forte valeur ajoutée. Au début des années 2000, l'ensemble des produits forestiers échangés dans le

monde, soit un total de 200 milliards de dollars US, rentrant pour 3 % dans le chiffre d'affaires total du commerce planétaire.

La constitution de grandes multinationales du bois apparaissent également comme une des conséquences de la mondialisation. Celles-ci se créent par fusion ou par OPA. Ces rapprochements, qui viennent cependant de connaître un coup d'arrêt avec la crise économique mondiale, se traduisent par l'émergence de gigantesques firmes mondiales dont la taille a pour objet de gagner de nouvelles parts de marchés en éliminant la concurrence. Ces concentrations jouent aussi sur l'intégration amont-aval des multinationales. Les grands groupes disposent d'énormes surfaces forestières en propre ou sous forme de concession : plus de 15 millions d'hectares pour le leader mondial du sciage, le groupe américain Weyerhaeuser-MacMillan. De la forêt à la distribution des bois, les multinationales maîtrisent l'ensemble du processus de mobilisation, de transformation et de commercialisation des produits forestiers. L'intégration verticale se double parfois d'une intégration horizontale où les bois ronds issus de forêts de proximité rentrent dans un même site industriel scierie-papeterie pour en ressortir transformés en produits semi-finis ou finis (débits de sciages subissant une 2^e transformation poussée par rabotage, séchage..., papiers cartons,...). Ceux-ci sont ensuite commercialisés et distribués par des services marketing aptes à étudier les besoins des marchés. Comme exemple de tels sites industriels de grande taille, citons l'Allemand Klenk qui scie 1,2 millions de m³, uniquement en pin sylvestre pour une production très uniformisée. Toujours en Allemagne, Pollmeier transforme actuellement dans ses 2 usines, 500'000 m³ de hêtre pour une fabrication mono-produit d'avivés. La stratégie de ces unités vise la production sur un nombre de sites réduits, d'un seul produit destiné à être distribué dans le monde entier.

La délocalisation résulte pour une bonne part de la mondialisation. Il s'agit de s'approprier une matière première en quantité et qualité, mais aussi et surtout en prix attractifs dans des régions comme l'Europe centrale ou de l'Est et la Sibérie, Ce phénomène trouve aussi une justification dans les coûts de revient de la main d'œuvre beaucoup moins élevés dans ces pays que dans les nôtres. Ces disparités salariales poussent les grandes sociétés européennes à se délocaliser vers l'Est, comme le groupe allemand Danzer, No 1 mondial du tranchage qui a fermé deux usines en Allemagne et Belgique pour s'installer en République Tchèque.

L'ouverture des marchés et l'avènement de la société d'information globale contribuent à modifier la donne commerciale. Les ventes informatisées et en ligne se développent tandis qu'une tendance générale au nivellement du prix des bois est observée. (18)

Avec un chiffre d'affaires dépassant les 140 millions d'euros, la société Kronospan Luxembourg s.a. qui produit des panneaux OSB et MDF est le premier acteur luxembourgeois de commerce de bois. La société a une consommation annuelle en bois de 340'000 tonnes, essentiellement en pin, douglas et épicéa. Elle occupe plus de 350 employés.

Le choix d'installation de cette entreprise au Luxembourg fut motivé aussi bien par la proximité des grands massifs forestiers des Ardennes, des Vosges, de l'Eifel et du Hunsrück que par la proximité de ses principaux marchés (Pays-Bas, Belgique, France et Allemagne). Elle profite également des excellentes infrastructures de

transport régionales (autoroutes, rails) et d'approvisionnement en énergie (gaz et électricité) dont peut se vanter le pays.

L'*Energie bois* est en train de reconquérir les parts de marché qu'elle avait perdu à partir des années 1950 avec l'avènement du chauffage central alimenté au mazout. L'enrichissement de notre atmosphère en dioxyde de carbone, par consommation de carburants fossiles, risque d'induire des changements climatiques. La combustion de bois de chauffage, issu d'une forêt gérée de manière durable, n'a pas le même inconvénient. En effet, le renouvellement et la croissance de cette forêt permettent d'absorber une quantité de CO₂ équivalente à celle émise. (19)

D'après les estimations, la forêt luxembourgeoise produit annuellement un accroissement en bois de 686'000 m³/an dont 1/4, soit quelque 170'000 m³ de bois seraient disponibles comme combustible renouvelable. Ce volume de bois pourrait remplacer quelque 40 millions de litres de mazout équivalent à 3.5 % de notre consommation annuelle en hydrocarbures (hors secteur des transports).

L'Administration de l'Environnement indique que quelque 70'000 à 80'000 tonnes de déchets de bois sont produits chaque année, dont 90 % sont exportés pour être soumis à un traitement ultérieur. Ces chiffres ne tiennent pas compte des déchets de bois provenant de l'entretien des bords de routes ou de l'entretien de jardins privés, qui sont traités dans les installations de compostage. (20)

Ces quantités de bois, bois-déchets et bois provenant de l'entretien des paysages, pourraient être valorisés en tant que combustible à bilan neutre en CO₂.

Dans son scénario pour une politique énergétique durable, le « Plan National pour un Développement Durable » prévoit notamment de promouvoir l'exploitation et la création de sources d'énergie renouvelables. Un de ses objectifs est de doubler la part du bois dans la consommation finale d'énergie (de 0.5 % à 1 %) d'ici 2010.

La fonction de loisir des forêts est d'une grande importance au Luxembourg, raison pour laquelle l'*accessibilité des forêts pour la récréation* est garantie au niveau national. A part quelques propriétés privées clôturées, l'ensemble de la forêt est accessible au public. Dans les massifs forestiers situés à proximité des grandes agglomérations ou des centres touristiques, la fréquentation par les promeneurs et amis de la nature est très élevée. Afin de protéger la forêt contre cette pression toujours grandissante, des sentiers balisés, des installations de sport, des aires de jeux, des fitness parcours, voire des pistes accessibles aux handicapés se déplaçant à l'aide de fauteuils roulants sont aménagées. Nombreuses autres activités (maison de la forêt, musée, expositions itinérantes, dépliants) sont mises à disposition du grand public pour parfaire son information et son instruction. Malgré ces initiatives, les demandes de la population urbaine concernant la récréation en forêt deviennent de plus en plus exigeantes.

La pratique d'activités sportives et les activités organisées de loisirs peuvent être réglementées. L'usage d'engins automoteurs est uniquement autorisé sur des voies publiques goudronnées.

L'abondance de chemins aménagés qui sont présents dans au moins 25% des placettes du dispositif de l'inventaire national, confirme le rôle social joué par la forêt luxembourgeoise. Le réseau de voirie est, en outre, étoffé, mais en nombre limité, par des aires aménagées (barbecue, bancs, ...) et quelques panneaux d'information à destination du public.

Le type de propriété, privé ou public, n'influe que modestement sur la densité de ces aménagements récréatifs, qui dépendent surtout de la proximité et la distance par rapport aux agglomérations.

La récréation en forêt peut constituer un **danger pour la forêt** : risque d'incendie et autres dégâts à la forêt. Pour les dégâts causés à la forêt par un tiers, celui-ci est en principe responsable, alors qu'il est souvent inconnu (exemple de l'incendie en forêt dont l'auteur ne peut pas être identifié).

À l'inverse, le **propriétaire forestier est responsable** des dommages que peut subir une tierce personne se promenant dans sa forêt. Dans ce contexte, il faut évoquer les cas des sentiers de randonnée (pédestre, vélo tout terrain) qui traversent des propriétés forestières - ou passent en limite de celles-ci - sans l'accord explicite du propriétaire, alors que celui-ci garde une responsabilité en cas d'accident sur sa propriété. La question de la responsabilité civile du propriétaire est importante et doit être débattue et redéfinie d'urgence dans l'intérêt de ce dernier.

La récréation peut entrer en conflit avec d'autres fonctions de protection de la forêt.

En forêt privée, la récréation ne donne jamais lieu à une recette supplémentaire qui s'ajouterait à la vente des bois ou la location du droit de chasse. Par contre, les propriétaires privés peuvent éventuellement subir des dégâts par la fréquentation de leur forêt par le public. En forêt soumise, **d'importantes dépenses** sont liées à la fonction de récréation (installation et entretien d'infrastructures comme les sentiers de promenades, bancs de repos, etc.). Il n'existe cependant aucune donnée sur la répartition des frais de gestion entre la production de bois et l'entretien de la fonction récréative.

La législation en vigueur protège en principe les sites ayant des *valeurs culturelles et spirituelles* spécifiques. Des travaux d'inventaire et des publications attestent d'un intérêt croissant pour cet aspect. De fait, la présence ou la localisation exacte de sites à valeurs culturelle/spirituelle est souvent inconnue des propriétaires et des exploitants forestiers, cette ignorance pouvant entraîner leur destruction.

On ne peut admettre que de tels sites soient endommagés/détruits parce que leur existence et leur valeur n'ont pas été reconnues.

4. Les défis pour la forêt luxembourgeoise

En terme de surface absolue, la ressource forestière luxembourgeoise semble relativement stable dans le temps et bien protégée. Par contre, suite aux besoins de notre développement économique et démographique, les massifs forestiers sont particulièrement menacés de morcellement. Celui-ci peut avoir des incidences négatives sur les fonctions de production, et de protection et sur la biodiversité des forêts.

La ressource forestière est également caractérisée par des volumes à l'hectare élevée et par une représentation excessive des vieux peuplements. L'image qui est reflétée par les statistiques est celle d'une forêt vieillissante dans laquelle s'accumule le bois. Ce vieillissement et la surcapitalisation de bois sur pied rendent les forêts particulièrement vulnérables en cas de catastrophe naturelle. . En absence d'intervention, les générations futures risquent de devoir engager des efforts de reconstitution de forêts bien supérieurs aux efforts entrepris par les générations actuelles, ce qui est contraire à l'idée d'une gestion durable.

De plus, un âge avancé et une densité excessive de la forêt luxembourgeoise dans son ensemble, réduisent la capacité de stockage du CO₂ dans l'écosystème.

La forêt contribue à diminuer nos émissions brutes de carbone fossile que si nous parvenons à favoriser l'utilisation du bois énergie au détriment des combustibles fossiles et l'utilisation du bois en remplacement de matériaux dont la mise en œuvre est consommatrice de carbone fossile. (21)

La pollution atmosphérique et le changement climatique menacent gravement la santé des écosystèmes forestiers. En absence d'un consensus général sur les mesures à mettre en oeuvre au niveau mondial, de la lenteur des processus en cause et de la rémanence des agents polluants incriminés, il serait prudent que les forestiers préparent, par des mesures sylvicoles appropriées, nos forêts aux perturbations futures qui les guettent.

La fonction de production de la forêt luxembourgeoise perd de son importance : elle n'est plus exploitée qu'à raison de 60 à 80 % de ses capacités et ce depuis des années, voire des décennies. L'abandon progressif de la récolte de bois est contraire à l'idée même de développement durable : le bois cède des parts de marché à des biens produits de façon non-durable. A grande échelle, l'abandon de gestion peut être défavorable à la biodiversité et au maintien des fonctions de protection de la forêt.

La forêt, composée de milieux variés et proches d'un état naturel, peu perturbé par l'Homme, est un refuge important pour la biodiversité. Pour être conforme au principe d'une gestion forestière durable - profiter des **multiples** biens et services de la forêt aujourd'hui, sans remettre en cause la possibilité des générations futures d'en faire de même - notre gestion des forêts doit tenter de concilier les fonctions économiques et sociales avec le respect de la biodiversité. L'érosion de la biodiversité est notamment provoquée par le morcellement des massifs forestiers, par la tendance à la monospécificité et par l'absence de stades de succession (absence de très vieux arbres, peu de bois mort). Notre gestion forestière future devrait contribuer à reconstituer la biodiversité perdue de nos écosystèmes forestiers.

Pour ce faire, il faudrait disposer d'une appréciation chiffrée de la valeur de la biodiversité. Cet élément indispensable, mais complexe fait actuellement défaut, au Luxembourg aussi bien que dans les autres pays européens.

L'importance des fonctions de protection du sol et de l'eau semble actuellement « sous-estimée », voire méconnue. Les forêts des bassins versants exploités pour l'eau potable (source captées sur grès, lac de la Haute-Sûre) contribuent à la production, à faible coût, d'une eau de qualité grâce à leur capacité de filtration et de rétention de polluants, la faible teneur en substances azotées de leurs sols, de leur action sur la régulation des débits et de leur potentiel élevé d'infiltration de l'eau dans le sol. Les effets de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes forestiers constituent une menace pour la production d'eau. Il en est de même de pratiques forestières non adaptées comme les coupes rases de grande envergure ou les choix d'essences inadaptées.

Cependant, les avantages et les bénéfices réalisés par les producteurs d'eau potable bénéficiant de bassins versants d'approvisionnement boisés ne sont pas rétrocédés aux propriétaires forestiers.

La prise en compte des multiples aspects d'une gestion durable rend le travail des propriétaires et gestionnaires de plus en plus complexe et donc de plus en plus exigeant en compétences diverses. En même temps, les prix des bois qui tendent à la baisse diminuent les recettes des propriétaires et la valeur - en termes monétaires - de leur patrimoine boisé. Cette érosion de la valeur pousse de nombreux propriétaires, en particulier les plus petits d'entre eux, à abandonner la gestion de leur patrimoine, tendance logiquement plus marquée pour les petites et très petites propriétés que pour celles d'une certaine importance.

Face aux déficits structurels en matière de compétences et de dimension de l'exploitation, des solutions spécifiques doivent être dégagées afin de permettre à la petite propriété de maintenir son potentiel de production de biens et services.

L'utilisation des forêts à des fins récréatives et touristiques devient de plus en plus importante. Elle soulève des problèmes d'ordre juridique en matière de responsabilité civile et peut s'opposer à la fonction de production et surtout de conservation de la biodiversité.

Changement climatique et protocole de Kyoto aidant, le bois est à l'ordre du jour comme source d'énergie. Des installations de chauffage à bois modernes et moins polluantes permettraient d'offrir de nouveaux débouchés pour les bois de trituration, rémanents de coupes et autres bois-déchets. Une telle filière permettrait également la création d'emplois. Elle serait neutre au niveau des émissions de CO₂.

Nos connaissances sur les écosystèmes forestiers, leur rôle possible dans le stockage de carbone, leurs réactions à la pollution atmosphérique, au changement climatique, leur développement dans les réserves forestières intégrales, ... sont lacunaires et peuvent être améliorées par une recherche active dans ces domaines.

L'« image de marque » de la forêt et de ses acteurs auprès d'une large majorité de notre société est positive, ce qui peut représenter une opportunité pour son futur développement. En même temps, le grand public connaît mal la forêt, son fonctionnement et les multiples biens et services qu'elle peut nous rendre. L'importance de la production et de l'utilisation du bois dans le contexte d'un véritable développement durable de notre pays, devraient être communiqués/exploqués/valorisés/ de façon intensive au grand public.

Une véritable gestion durable des multiples fonctions de la forêt constitue un réel défi pour les gestionnaires de nos forêts. Elle demande une remise en question d'anciens acquis, idées, traditions et méthodes. Elle ne doit pas pour autant correspondre, pour le propriétaire forestier, à une internalisation de charges nouvelles en échange d'un profit qui ne s'exprime qu'en termes non monétaires (avantage social, culturel, environnemental) ou en termes monétaires actuellement non ou faiblement rémunérés (tourisme en forêt) ou encore en termes monétaires dont la rémunération ne profite pas au propriétaire forestier (épuration des eaux). (16)

5. Vision et grands objectifs pour notre forêt

Lors de la 2^e séance plénière, les participants au PFN ont discuté une première version de ces textes. La version finale ci-dessous tient compte de ces discussions ainsi que des contributions écrites adressées à la cellule d'organisation. L'ensemble de ces contributions est documenté en annexe.

Une Vision pour la forêt de demain

Les points présentés ci-dessous sont les éléments d'une vision globale pour la forêt luxembourgeoise de demain, c'est-à-dire une forêt idéale, à même de répondre aux nombreuses sollicitations de la société.

Cette vision devrait orienter le développement futur de la forêt.

- Notre forêt, fournisseur de multiples biens et services renouvelables, contribue au développement durable écologique, économique et social de notre pays. C'est aux acteurs de la forêt d'illustrer de façon exemplaire les nombreuses facettes d'un développement durable réel, utilisant les ressources disponibles qu'offre la forêt sans compromettre les chances des générations futures d'en faire autant.
- L'importance de la protection de la forêt et des différents biens et services que la forêt rend à la société sont connus et reconnus par celle-ci. La protection de la forêt est assurée par une utilisation raisonnée de la ressource renouvelable qu'elle constitue et par des mesures adaptées au niveau de la pollution atmosphérique.
- Notre forêt est préservée dans son étendue et ses potentiels actuels ; elle est un élément essentiel des paysages et joue un rôle important en ce qui concerne les ceintures vertes entre les d'agglomérations.
- La forêt fournit une matière première indispensable et renouvelable, le bois, utile à la production de nombreux biens et procurant des emplois.
- La forêt joue un rôle important en tant que piège à carbone. Le bois énergie qu'elle fournit permet de réduire la consommation nationale en combustibles fossiles ; les autres débouchés du bois produisent des biens permettant un stockage à longue durée du carbone et qui se substituent à des biens dont les bilans énergétique et en dioxyde de carbone (CO₂) sont moins favorables que ceux du bois.
- La production forestière nationale garantit une autosuffisance en bois brut sans mettre en péril la ressource. Dans l'optique d'un partage équitable des ressources entre les peuples du monde, notre développement ne doit pas se baser sur une exploitation irresponsable et peu scrupuleuse de richesses naturelles d'autres peuples.
- Le maintien de la diversité des habitats et des espèces de la forêt est garanti sur l'ensemble de sa surface. Exploitation, gestion et aménagement forestiers se font dans le respect de cette diversité et dans le souci de la maintenir et de l'améliorer.

- Les fonctions de protection du sol, de l'eau, de l'air et contre le bruit qu'assument les forêts, sont reconnues et honorées par la société. Lorsque des mesures particulières en matière de gestion forestière deviennent nécessaires, la collectivité les rémunère au propriétaire en fonction des efforts consentis dans l'intérêt général.
- Les interventions publiques en faveur de la forêt se font dans le respect de la propriété privée. Le dialogue ouvert entre pouvoirs publics, propriétaires forestiers et autres groupes d'intérêts est essentiel pour atteindre la diversité des objectifs liés à la gestion des forêts.
- Les forêts sont importantes pour les loisirs de nombreux citoyens et pour beaucoup d'activités touristiques, ce qui implique la nécessité de l'accès à la forêt. L'accès à la forêt se fait dans le respect de la forêt et du droit à la propriété et tant que les droits et responsabilités des utilisateurs et des propriétaires sont clairement établis.
- Les efforts du Luxembourg pour la coopération et l'aide au développement comprennent des actions en faveur d'une gestion forestière durable dans les pays cibles de la coopération luxembourgeoise et des mesures de lutte contre les exploitations forestières illégales.

Grands objectifs pour la forêt

Ces grands objectifs se déduisent de la vision et sont structurés selon les trois grands piliers du développement durable que sont l'économie, l'écologie et l'ordre social.

Ressource forestière, stock de CO₂ et fonction de production

1. La protection des surfaces forestières est renforcée dans le cadre de la législation existante. De nouveaux défrichements, morcellements ou disjonctions de surfaces forestières sont à proscrire définitivement.
2. L'utilisation de la ressource « bois » est améliorée, par une meilleure commercialisation et revalorisation du bois, par sa promotion et par la recherche de nouveaux débouchés. La promotion de la ressource bois se fait en faveur du développement local et régional.
3. Le bois est valorisé par la production de biens durables et parallèlement comme source d'énergie à bilan CO₂ neutre. Ces deux utilisations sont complémentaires et donnent lieu à des synergies lors de l'exploitation des bois.
4. Les risques économiques et écologiques de la production forestière sont diminués autant que possible par l'orientation du choix des essences et de la gestion forestière.

Santé des forêts, biodiversité et forêts de protection

5. Des mesures sont prises afin de réduire la pollution atmosphérique et de garantir la pérennité des écosystèmes forestiers.
6. Des mesures sont prises afin de doter la forêt d'une meilleure capacité de résistance face aux agents pathogènes.
7. Le gibier autochtone fait partie intégrante de l'écosystème forestier. Ses populations sont adaptées à la capacité d'accueil du milieu et présentent des structures sociales naturelles.
8. Les actions d'exploitation sont menées de manière à ne pas conduire à des dégâts irréversibles aux arbres ou aux sols forestiers.
9. Le statut des espèces floristiques et faunistiques rares et menacées est connu, des mesures concrètes en leur faveur sont prises en vue de diminuer le nombre d'espèces menacées ou en voie de disparition.
10. Le choix des essences forestières vise à favoriser également celles qui sont rares et présentent un intérêt écologique. L'utilisation de telles essences se fait dans le respect de la conservation du patrimoine génétique et en tenant compte des exigences stationnelles.
11. Des parties de forêt sont laissées en libre évolution, dans l'intérêt de la biodiversité et comme « laboratoire d'écologie à ciel ouvert »
12. La gestion économique des forêts naturelles et semi-naturelles se fait dans le respect de l'esprit de la directive européenne « Habitats ».
13. La forêt est gérée dans le respect des exigences de ses fonctions de protection.

Fonctions socio-économiques de la forêt

14. Des efforts sont entrepris en vue d'améliorer la rentabilité des propriétés forestières, dans le respect du principe d'une gestion forestière durable.
15. Le nombre d'emplois dans la forêt et la filière-bois va en augmentant. La forêt procure du travail ainsi que du « loisir utile » pour les propriétaires produisant du bois à petite échelle.
16. Les activités récréatives se déroulent en forêt sans entrer en conflit avec ses fonctions de protection ou de production. Si des excès ou des sur fréquentations locales le rendent nécessaire, une organisation des activités est à prévoir. Les activités à caractère commercial font l'objet d'une réglementation.
17. Des programmes de recherche concernant aussi bien la biodiversité que les fonctions de protection et de production, les pratiques sylvicoles tout comme l'impact du changement climatique sont développés afin de mieux connaître la forêt luxembourgeoise et de développer les outils de gestion appropriés à son développement durable. Des activités de formation et d'éducation visant aussi bien le grand public que les acteurs de la forêt sont lancés afin de mieux faire connaître la forêt, ses différentes fonctions ainsi que ses menaces et opportunités.

6. Stratégies et mesures pour la forêt

Des stratégies et mesures conformes aux objectifs sont présentées dans l'ordre et selon la structure des objectifs présentés ci-dessus.

Ressource forestière, stock de CO₂ et fonction de production

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. La protection des surfaces forestières est renforcée dans le cadre de la législation existante. De nouveaux défrichements, morcellements ou disjonctions de surfaces forestières sont à proscrire définitivement. |
|--|

Stratégie : Mesures légales et planification nationale adaptée.

Mesures :

- Promouvoir un aménagement du territoire plus soucieux de la protection des massifs forestiers contre des morcellements.
- Définir des zones forestières (et agricoles) « tabous » à préserver de tout défrichement, tout morcellement ou tout changement d'affectation (pour zones d'activités).
- Maintenir l'obligation du boisement de compensation (quantitativement et qualitativement au moins équivalents aux surfaces défrichés) après défrichement.
- N'autoriser des défrichements que si le demandeur dispose des surfaces agricoles pouvant accueillir des boisements avant le défrichement. Dans ce contexte, il pourrait être nécessaire de revoir les procédures de décision et la politique des prix que pratique le comité des acquisitions pour les terrains agricoles à boiser en compensation
- Nuancer l'obligation de boisements de compensation pour les défrichements menés dans l'intérêt de la biodiversité et des paysages (fonds de vallées, ...)

2. L'utilisation de la ressource « bois » est améliorée, par une meilleure commercialisation et revalorisation du bois, par sa promotion et par la recherche de nouveaux débouchés. La promotion de la ressource bois se fait en faveur du développement local et régional.

Stratégie : Actions visant à faciliter la mise sur le marché de bois et actions visant à augmenter la consommation de produits à base de bois, comme la construction, l'ameublement, mais aussi la production d'énergie.

Mesures :

Production de bois

- Favoriser l'accès à la ressource bois, en maintenant dans un bon état de fonctionnement le réseau de voirie forestière, et en le complétant localement.
- Revoir les formes de vente des bois :
 - Constituer des lots importants (ventes groupées) pour les soumissions de bois de valeur : intéresser un grand nombre d'acheteurs en offrant des quantités importantes.
 - Cibler au mieux l'époque de l'organisation des ventes afin d'éviter de vendre à une période de saturation des marchés.
 - Organiser les exploitations en fonction de la demande de bois.
 - Conclure des contrats pluriannuels entre producteurs et acheteurs, en vue de stabiliser la demande et d'optimiser les recettes.
 - Organiser des bourses des bois, par la centralisation et la publication des informations pertinentes sur les quantités et qualités de bois demandés, les prix proposés, ainsi que sur les bois offerts.
- Intensifier, auprès de la propriété privée, les activités de conseil et d'organisation de ventes en commun.
- Augmenter, au niveau européen, les coûts de transport afin de favoriser les bois de production nationale ou régionale.

Consommation de bois :

- Créer un « centre du bois » responsable de la promotion du bois et ayant notamment les missions suivantes :
 - Informer les maîtres d'œuvres sur les possibilités et avantages de l'utilisation du bois dans la construction.
 - Information des professionnels de la construction, architectes, ingénieurs, ... sur les possibilités d'utilisation du bois, normes techniques, etc.
 - Information des consommateurs, en soulignant aussi bien les qualités intrinsèques du bois pour de nombreux usages que les effets environnementaux bénéfiques de l'utilisation du bois.
 - Etablir des contacts entre producteurs et acheteurs.

- Evaluer le bien fondé de l'ensemble des réglementations et prescriptions en matière de sécurité au travail, d'habitation, d'urbanisme, ... pouvant créer un frein à l'utilisation du bois dans la construction.
- Evaluer l'opportunité d'accorder un traitement fiscal ou de bonification d'intérêt de faveur pour les constructions en bois.
- Promouvoir la certification d'une gestion forestière durable.
- Promouvoir l'usage du hêtre à bois rouge en menuiserie pour valoriser ce type de bois fréquent en hêtraie luxembourgeoise.
- Promouvoir, au niveau européen, une taxation des produits à CO₂ fossile afin d'améliorer la compétitivité du bois vis-à-vis des produits de substitution.

3. Le bois est valorisé par la production de biens durables et parallèlement comme source d'énergie à bilan CO₂ neutre. Ces deux utilisations sont complémentaires et donnent lieu à des synergies lors de l'exploitation des bois.

Stratégies :

Le protocole de Kyoto et les engagements pris au niveau national pour réduire nos émissions de CO₂ fossile constituent une opportunité pour pousser le développement d'une filière bois énergie qu'il s'agit de saisir dans l'intérêt de la forêt. La recherche de sources d'énergies renouvelables se justifie également dans la perspective de l'épuisement attendu des énergies fossiles « classiques » : de nouveaux approvisionnements en énergie sont à mettre en place en temps utile ».

Ce développement de la filière bois doit se faire dans le respect des autres fonctions de la forêt comme la production de biens à base de bois ou la protection de la biodiversité. Elle ne prime pas sur les autres fonctions et ne doit pas conduire à l'installation de traitements risquant de dégrader le potentiel de production des sols forestiers, tels les taillis à très courte révolution.

Son développement doit se faire dans le souci de :

- contribuer à l'écoulement de qualités de bois s'écoulant difficilement, et d'en stabiliser les prix ;
- d'agir favorablement sur la biodiversité en relançant une exploitation économique d'une partie au moins des taillis de chêne ;
- favoriser un rapprochement (intégration verticale) entre producteur de bois et producteur d'énergie.

Des conditions favorables au développement de la production d'énergie à partir de sources renouvelables, dont le bois, peuvent être créées par l'instauration d'une écotaxe sur l'énergie fossile. Une large partie des recettes publiques provenant de cette écotaxe serait à réserver au développement d'une filière bois énergie. Le renchérissement des énergies fossiles contribue en même temps à améliorer la rentabilité économique des installations de production d'énergie

Mesures :

- Mener des actions d'information et de sensibilisation, sur le potentiel de la forêt à livrer des énergies renouvelables, en visant particulièrement les grands consommateurs d'énergie (notamment les communes ou autres organisations faisant fonctionner des réseaux de chaleur).
- Promouvoir l'organisation en réseau des acteurs intéressés par le bois-énergie : propriétaires et exploitants forestiers, producteurs d'énergie, grands consommateurs en énergie.
- Favoriser l'installation de centres d'approvisionnement de bois à brûler (Holzhof, Biomassehof), garantissant aux acheteurs une fourniture assurée de bois, à des qualités garanties et à des prix stables et compétitifs par rapport aux autres sources d'énergie.
- Favoriser la cogénération : lier la production d'énergie thermique à celle de la production d'énergie électrique.

4. Les risques économiques et écologiques de la production forestière sont diminués autant que possible par l'orientation du choix des essences et de la gestion forestière.

Stratégie :

Vieillesse des futaies, accumulation de bois sur pied, effets du changement climatique (tempêtes, sécheresses, ...) sont autant de facteurs de risque pour les écosystèmes forestiers. En application du principe de précaution, il paraît sage de chercher à adapter les forêts à ces facteurs.

Des mesures sont à prendre aussi bien au niveau du choix des essences lors de la régénération de peuplements, qu'au niveau du mode de traitement forestier (futaies à âges multiples et à mélange d'essences) et de la sylviculture appliquée (éclaircies régulières, d'intensités suffisantes).

Mesures :

- Intensifier le conseil aux propriétaires forestiers en ce qui concerne le choix des essences ;
- Promouvoir le mélange d'essences compatibles entre elles :
 - Recommander des mélanges d'essences compatibles entre elles ;
 - Subventionner la plantation d'essences adaptées à la station et en mélange ;
- Favoriser une sylviculture dynamique et proche de la nature ;
- Favoriser, chercher à développer des futaies présentant des mélanges d'essences et de classes d'âge, au lieu des futaies monostrates.

Santé des forêts, biodiversité et forêts de protection

5. Des mesures sont prises afin de réduire la pollution atmosphérique et de garantir la pérennité des écosystèmes forestiers.

Stratégie : Décisions en ce qui concerne les seuils acceptable de pollution et mise en œuvre d'actions de prévention, d'étude et d'information auprès des acteurs concernés.

Mesures :

- Suivre l'évolution dans le temps de la déposition des différents polluants atmosphériques dans les écosystèmes forestiers.
- Informer et sensibiliser les décideurs politiques et l'opinion publique sur cette évolution et les éventuels risques de dégradations des écosystèmes forestiers.
- Intervenir, au niveau européen, dans les décisions de fixation des valeurs seuils recommandés pour les concentrations des différents polluants ; ces valeurs seuils ne doivent pas se limiter à la santé humaine, mais doivent aussi prendre en compte la santé du milieu naturel.
- Identifier et délimiter les zones forestières et les types de peuplements particulièrement sensibles à la pollution atmosphérique.
- Définir et promouvoir des mesures forestières adaptées à la gestion de sites dégradés par la pollution atmosphérique.
- Utiliser les amendements calcaires et magnésiens de sols qu'en dernier recours. Baser de telles actions de chaulage obligatoirement sur un diagnostic des sols en question.
- Promouvoir un traitement dynamique des forêts, en réduisant la densité des peuplements et le vieillissement excessif des peuplements.
- Régénérer les peuplements dans le respect de l'adaptation des essences utilisées à la station et généraliser la constitution de peuplements mélangés :
 - Faire connaître les acquis en matière d'aptitude stationnelle aux gestionnaires et propriétaires forestiers publics et privés ;
 - Lier les aides publiques pour mesures forestières à un diagnostic stationnel et à la constitution de peuplements mélangés.

6. Des mesures sont prises afin de doter la forêt d'une meilleure capacité de résistance face aux agents pathogènes.

Stratégie : Monitoring renforcé et mise en œuvre d'actions d'information auprès des acteurs concernés.

Mesures :

- Surveiller l'évolution des principaux agents pathogènes (bostryche de l'épicéa notamment) et des dégâts constatés (dépérissement du hêtre), quantifier en volumes et en argent les dégâts constatés
- Déterminer des valeurs seuils des dégâts, notamment pour le dépérissement du hêtre, à partir desquelles des indemnisations sont à prévoir pour les propriétaires
- Favoriser le choix d'essences adaptées à leur station en vue de constituer, à terme des peuplements peu sensibles aux agents pathogènes

7. Le gibier autochtone fait partie intégrante de l'écosystème forestier. Ses populations sont adaptées à la capacité d'accueil du milieu et présentent des structures sociales naturelles.

Stratégie : S'attaquer aux problèmes des dégâts de gibier en forêt en intervenant au niveau des populations de gibier, mais également en améliorant la capacité d'accueil des forêts par une gestion prenant également en compte les besoins de la faune.

Mesures :

- Viser une densité de gibier en accord avec les capacités du milieu, ne compromettant ni la régénération des forêts, ni leur diversité en essences.
- Généraliser pour l'ensemble des lots de chasse l'installation de placettes de contrôle en forêt pour apprécier l'action du gibier sur la flore forestière ; mettre en place des protocoles d'observation des dégâts pour disposer d'une évaluation objective des dégâts de gibier.
- Régler l'intensité du tir en fonction des constats faits sur les placettes de référence.
- Eradiquer les populations de gibier non indigène (mouflon, daim, ...) et renoncer au lâcher de gibier en forêt.
- Limiter la pratique de l'affouragement et de l'agrainage pour éviter les concentrations excessives de gibier ; réserver ces pratiques aux situations de crise (p.ex. conditions hivernales excessivement rudes).
- Inciter les locataires de chasse à installer des gagnages naturels pour réduire la pression sur les surfaces forestières en régénération.
- Inciter les propriétaires forestiers à adopter des pratiques sylvicoles favorables à la faune et plus particulièrement au gibier.

- Lors de la conception de chemins forestiers, prendre en considération les exigences du gibier en matière de quiétude et de nourriture.
- Délimiter les régions à cerf ; viser une gestion de ses populations au niveau de ces régions, plutôt qu'au niveau du lot de chasse.
- Créer des zones de quiétude pour les populations de cerf dans ces régions en organisant les sentiers de randonnées existants et les autres sources de perturbations de façon à minimiser les perturbations des populations.
- Evaluer les impacts du morcellement actuel des massifs forestiers et autres espaces naturels sur les populations de gibier ; proposer le cas échéant l'installation de passages à gibier dans les zones où le morcellement constitue une barrière infranchissable pour la faune.
- Améliorer nos connaissances du gibier et de la faune en général par une recherche appliquée dans ce domaine (« institut pour l'étude de la faune »).

8. Les actions d'exploitation sont menées de manière à ne pas conduire à des dégâts irréversibles aux arbres ou aux sols forestiers.

Stratégie : Former et sensibiliser les acteurs, imposer des normes de qualité pour les travaux d'exploitations.

Mesures :

- Organiser des séances d'information pour exploitants et propriétaires sur les effets des dégâts sur les arbres et l'écosystème forestier ; propager des organisations de chantiers et des techniques respectueuses de l'écosystème.
- Mettre à disposition des propriétaires privés des cahiers des charges types permettant de régler les exploitations.
- Imposer l'emploi d'un tel cahier des charges en forêt soumise.
- Donner la préférence aux exploitants pouvant faire valoir une formation continue en matière d'exploitation respectueuse du milieu.

9. Le statut des espèces floristiques et faunistiques rares et menacées est connu, des mesures concrètes en leur faveur sont prises en vue de diminuer le nombre d'espèces menacées ou en voie de disparition.

Stratégie : améliorer nos connaissances sur les espèces les plus menacées et communiquer leurs besoins aux acteurs via l'information et le conseil.

Mesures :

- Identifier les espèces forestières (faune et flore) sérieusement menacées au Luxembourg, les causes du déclin de leurs populations, leurs aires de répartitions actuelles et potentielles.
- Elaborer et appliquer des programmes de protection pour de telles espèces, comme notamment la gélinotte qui est inféodée aux taillis de chêne régulièrement exploités.
- Informer les propriétaires et exploitants sur la présence d'espèces menacées, leurs exigences quant à l'habitat et les interventions qui leurs sont favorables.
- Informer et sensibiliser les acteurs de la forêt sur les biotopes forestiers (zones d'intérêt particulier) qui méritent une attention particulière lors des travaux forestiers, ou pour lesquelles des travaux d'entretien spécifiques dans l'intérêt de la biodiversité seraient à réaliser.
- Assurer la protection de tels sites, temporaire ou permanente selon les objectifs de protection, à l'aide de conventions (engagements volontaires) passées entre propriétaires et pouvoir public.
- Etudier l'opportunité de réaliser, au niveau national, une cartographie détaillée de ces zones d'intérêt particulier.
- Etudier l'opportunité de désigner des zones d'intérêt mycologique qui se caractériseraient par une haute diversité d'espèces et la présence d'espèces rares ; le cas échéant, élaborer et faire appliquer un règlement y interdisant toute cueillette.

10. Le choix des essences forestières vise à favoriser également celles qui sont rares et présentent un intérêt écologique. L'utilisation de telles essences se fait dans le respect de la conservation du patrimoine génétique et en tenant compte des exigences stationnelles.

Stratégie : La diversité actuelle des forêts, souvent loin d'un état naturel, et qui se caractérise par la diversité des propriétaires forestiers, des propriétés, des types de peuplements, des modes de traitements, ... contribue à la diversification des milieux boisés et à la diversité biologique. Il n'y a pas lieu de préconiser une sylviculture unique pour la biodiversité. La co-existence de différents modes de traitements des forêts influence favorablement la biodiversité au niveau national. Tous ces modes doivent cependant être sans effets irréversibles sur les potentialités intrinsèques de l'écosystème et sur son fonctionnement futur.

Mesures :

- La conservation des géotypes locaux/régionaux de nos essences forestières est assurée par la régénération de ces géotypes en forêt et accessoirement par la constitution de banques de semences ; des peuplements à graines sont à désigner à cet effet.
- Les pépinières luxembourgeoises et de la région, privées et publiques, sont à intégrer aux efforts de production et de diffusion de plants produits à partir des semences des peuplements à graines luxembourgeois.
- Nos essences rares, avec leurs géotypes spécifiques, sont à favoriser : des arbres locaux de ces essences sont recherchés pour servir comme semenciers, les plants produits en pépinière à partir de ces semences sont utilisés dans la constitution de peuplements mélangés, dans le respect de leurs exigences stationnelles.

11. Des parties de forêt sont laissées en libre évolution, dans l'intérêt de la biodiversité et comme « laboratoire d'écologie à ciel ouvert »

Et

12. La gestion économique des forêts naturelles et semi-naturelles se fait dans le respect de l'esprit de la directive européenne « Habitats ».

Stratégie : poursuivre les actions en cours et informer les acteurs concernés.

Mesures :

- La mise en place d'un réseau de forêts en libres évolutions est à poursuivre ; la diversité des forêts luxembourgeoises doit se refléter dans le choix des différents sites, une attention particulière est à réserver au classement de forêts à longue continuité historique.
- Compte tenu des nombreuses autres fonctions des forêts, la partie classée en forêt en libre évolution ne doit pas dépasser les 5 % fixés initialement par le gouvernement dans son « plan national pour un développement durable » (1999).
- L'évolution de ces forêts est à suivre et à documenter selon des méthodes scientifiques, en vue d'en tirer des enseignements sur le milieu naturel et la biodiversité mais aussi afin de parfaire nos connaissances en sylviculture dans l'optique d'une amélioration de la gestion forestière.
- La mise en place du réseau NATURA 2000 et l'élaboration de plans de gestion par zone demandent un effort de communication et de concertation des pouvoirs publics avec les propriétaires concernés.
- Le maintien dans un « bon état de conservation » de forêts naturelles gérées est à assurer par une formation adaptée des propriétaires et exploitants forestiers.

13. La forêt est gérée dans le respect des exigences de ses fonctions de protection

Stratégies : Les fonctions de protection des forêts sont essentiellement assurées par des formations et sensibilisations des acteurs concernés. Des désignations de zones à vocation de protection ne sont pas indispensables.

Mesures :

- La formation et la sensibilisation des propriétaires et des exploitants est à assurer pour leur permettre de maintenir le niveau de protection actuel par un choix adapté des traitements sylvicoles et des moyens mis en œuvre.
- Contribuer aux études en cours pour évaluer la valeur monétaire des fonctions de protection de la forêt en vue d'une rémunération aux propriétaires.
- Promouvoir vis-à-vis du grand public la forêt, ses fonctions de protection et les bienfaits qu'en tire la société.

Fonctions socio-économiques de la forêt

14. Des efforts sont entrepris en vue d'améliorer la rentabilité des propriétés forestières, dans le respect du principe d'une gestion forestière durable.

Stratégie : Les prix des bois - facteur clé de la rentabilité des propriétés forestières - n'étant pas influencables, une série de mesures doivent être prises au niveau de la propriété, notamment l'ensemble des opérations visant à augmenter la quantité et la qualité des bois vendus, la rationalisation des coûts des travaux forestiers d'entretien et d'exploitation et l'organisation de la vente des bois. D'autres facteurs clés à prendre en considération sont la structure de la propriété forestière, la motivation des propriétaires à valoriser leur patrimoine, leurs connaissances et les compétences en matière forestière.

Mesures :

- Intensifier les activités de conseils proposés aux propriétaires privés, en cherchant à passer du conseil individualisé au conseil de groupe pour propriétaires adjacents.
- Promouvoir une sylviculture dynamique, produisant plus de bois et du bois de meilleure qualité.
- Mettre en route des projets visant une coopération renforcée pérenne entre propriétaires (organisation de travaux en communs, ventes communes, ...) :
 - Favoriser l'établissement de plans simples de gestion coordonnés sur plusieurs propriétés, afin de créer des massifs forestiers d'une certaine importance, pouvant augmenter l'attractivité du massif ainsi constitué vis-à-vis des acheteurs de bois et des entrepreneurs.
 - Aider les propriétaires dans le lancement d'un tel projet de gestion concertée.
- Repenser la petite propriété forestière privée, dans le respect du droit à la propriété, en facilitant l'accès à la propriété forestière :
 - Instaurer une bourse aux parcelles boisées à vendre ou à échanger, avec taxation neutre et indépendante des biens mis en vente.
 - Alléger/annuler les frais de transaction, grevant actuellement les acquisitions de faible valeur.
 - Lancer des Offres Publiques d'Achats afin de constituer des massifs se prêtant à une gestion économique et pouvant être intégrés à la forêt soumise ou encore être mis sur le marché privé.
 - Etudier l'opportunité de procéder par remembrement forestier.
- Informer les investisseurs potentiels sur les intérêts fiscaux et autres que peut avoir un investissement en forêt.
- Freiner le morcellement de propriétés forestières résultant des partages de succession, en propageant la constitution de sociétés immobilières forestières où le capital de la société est constitué par la forêt et où les associés détiennent (et peuvent céder) des parts, mais où la forêt n'est plus soumise à des morcellements.

- Lancer des sociétés d'investissement dont le capital serait constitué de forêts gérés durablement, pouvant attirer des personnes intéressés par des formes d'investissements écologiquement et socialement responsables.
- Revoir le régime d'imposition des recettes forestières :
 - Neutraliser au niveau fiscal les recettes provenant de subventions pour travaux forestiers et du bail de chasse.
 - Allonger la durée de réinvestissement sur plusieurs années (p.ex. imposer les recettes provenant de coupes importantes l'année à laquelle des dépenses de plantations sont engagées).
- Favoriser la constitution de sociétés immobilières forestières en leur accordant des avantages fiscaux.
- Mettre à la disposition des personnes désireuses d'investir en forêt des crédits bon marché.

15. Le nombre d'emplois dans la forêt et la filière-bois va en augmentant. La forêt procure du travail ainsi que du « loisir utile » pour les propriétaires produisant du bois à petite échelle.

Stratégie :

Encourager les métiers traditionnels en forêt et sauvegarder la fonction traditionnelle de la forêt à offrir des opportunités d'emplois à des personnes d'un faible niveau de formation de départ. Valoriser le travail en forêt en assurant une formation adéquate et veiller à la protection sociale des personnes travaillant en forêt.

Profiter du développement de la filière bois-énergie pour créer des emplois stables, non délocalisables et variés, allant du bûcheron aux techniciens installant ou gérant les centrales de chauffage et les réseaux de chaleur.

Mesures :

- Créer une bourse ou plate-forme d'information, regroupant les personnes désireuses de travailler en forêt.
- Offrir aux ouvriers de la forêt des opportunités de travail hors forêt, notamment dans les domaines de la protection de la nature et de l'entretien des paysages, pour leur donner des alternatives aux travaux forestiers, fluctuant au gré des variations des prix des bois.
- Valoriser le cheval de trait et les emplois liés en recherchant des activités complémentaires au débardage en forêt.

16. Les activités récréatives se déroulent en forêt sans entrer en conflit avec ses fonctions de protection ou de production. Si des excès ou des sur fréquentations locales le rendent nécessaire, une organisation des activités est à prévoir. Les activités à caractère commercial font l'objet d'une réglementation.

Stratégies :

Profiter de l'intérêt de la population à utiliser la forêt à des fins récréatives pour l'informer et la sensibiliser sur les nombreux autres aspects (protection, production) de la forêt. Préférer l'information et la sensibilisation des promeneurs aux interdictions et réglementations rigides. Diriger et canaliser la pression récréative par une offre réfléchie et bien conçue en infrastructures touristiques. Résoudre les conflits potentiels, notamment en ce qui concerne les droits et responsabilités.

Mesures :

- Réglementer l'accès à la forêt pour les besoins de la récréation, dans le respect des engagements pris au niveau international par le Luxembourg en cette matière, et dans le respect des principes suivants :
 - L'accès à la forêt ne peut porter atteinte au droit à la propriété. L'établissement de servitudes de passage, de sentiers etc. ne peut se faire que sur base d'accords clairement définis et passés entre les parties.
 - La responsabilité civile, endossée par chaque propriétaire sur ses fonds, du fait du principe du gardien de la chose, doit impérativement être réglée sur le plan légal de telle façon qu'elle ne lui est plus opposable en cas d'accident ou autre incident.
 - Des dégâts à la forêt résultant d'activités récréatives sont à indemniser au propriétaire, éventuellement via une assurance RC contracté par l'Etat pour l'ensemble de la forêt luxembourgeoise.
- Renforcer les contacts et coopérations entre propriétaires forestiers, chasseurs et organisateurs d'activités récréatives (syndicats d'initiatives, office national du Tourisme) en vue de promouvoir un développement d'infrastructures récréatives en forêt en équilibre avec les autres fonctions de la forêt.
- Etablir et faire connaître une « charte de bonne conduite en forêt ».
- Réaliser, pour la forêt soumise, une analyse des frais liés à la récréation en forêt : frais pour travaux de gestion liés à la récréation, frais d'investissement et d'entretien pour installations servant à la récréation, pertes au niveau de la rentabilité de la production forestière... Cette analyse devrait contribuer à la transparence en matière de coûts et de dépenses de la forêt ; elle devrait également fournir des informations de base pour fixer d'éventuelles indemnités à la forêt privée pour des efforts particuliers favorisant la récréation.
- Etudier le concept d'un accès payant à la forêt pour certains usagers, en prenant comme exemple l'équitation qui peut induire localement des dégâts

importants aux sentiers et aux chemins forestiers. Ce droit d'accès pourrait prendre la forme d'une taxe communale. Créer, le cas échéant, la base légale nécessaire à une telle taxe communale.

- Evaluer l'opportunité de réaliser un inventaire des chemins de promenade et autres infrastructures récréatives existant aux niveaux national et régional. Un tel inventaire permettrait, le cas échéant, de revoir et simplifier les réseaux existants.
- Utiliser la forêt luxembourgeoise et la filière bois pour développer des activités touristiques nouvelles, comme le projet « Route du bois », projet transfrontalier actuellement en cours d'élaboration ou la démonstration de pratiques forestières historiques, comme le travail du taillis de chêne.
- Promouvoir, notamment pour les propriétaires privés, le travail en forêt, (production de bois de feu, ...) comme activité récréative, sans pour autant négliger les aspects sécuritaires du travail en forêt.

17. Des programmes de recherche concernant aussi bien la biodiversité que les fonctions de protection et de production, les pratiques sylvicoles tout comme l'impact du changement climatique sont développés afin de mieux connaître la forêt luxembourgeoise et de développer les outils de gestion appropriés à son développement durable. Des activités de formation et d'éducation visant aussi bien le grand public que les acteurs de la forêt sont lancés afin de mieux faire connaître la forêt, ses différentes fonctions ainsi que ses menaces et opportunités.

Stratégie :

Les activités de formation et éducation doivent avoir comme objectif principal d'améliorer l'état de connaissance de la société sur les thèmes suivants ; le bois comme matière première renouvelable, gestion forestière durable et biodiversité.

Ces activités doivent s'adresser aussi bien aux personnes et organisations non directement liées à la forêt qu'aux acteurs de la filière bois.

Une meilleure connaissance des multiples rôles de la forêt et de ses produits devrait notamment contribuer à améliorer sa protection (pollution atmosphérique, morcellement, ...), à faire comprendre ses fonctions de protection (biodiversité, sol, eau, air, bruit, ...) et son intérêt dans la production d'une matière première renouvelable, présentant un bilan énergétique favorable.

Les activités de formation et d'éducation sont prises en charge aussi bien par les acteurs de la filière, qu'au niveau des programmes des enseignements primaire et secondaires de l'éducation nationale. Les activités de recherche sont prises en charge et coordonnées au niveau des différentes unités actives dans ce domaine : Centres de recherche publiques, Université du Luxembourg, idéalement en collaboration avec des centres de recherche étrangers.

Mesures :

- Développer des programmes de recherche sur le sujet de la biodiversité, répondant aux questions suivantes :
 - définir et mesurer les éléments de la biodiversité forestière aux niveaux des gènes, des espèces et des écosystèmes ; à ce sujet des grandes lacunes existent toujours au niveau de la faune et flore (champignons) des sols et des bois morts ;
 - identifier et évaluer les incidences des activités humaines (e.a. type d'exploitation forestière, changements climatiques, exploitation des nappes phréatiques) et des catastrophes naturelles sur la biodiversité des forêts luxembourgeoises ;
 - déterminer l'impact du morcellement forestier sur les échanges génétiques entre populations ;
 - développer les bases scientifiques nécessaires pour la gestion du gibier ;
 - évaluer la valeur économique de la biodiversité forestière ;
 - identifier et surveiller les ravageurs forestiers étrangers envahissants et protéger les espèces et les écosystèmes en péril.

- Développer des programmes de recherche sur le sujet de la production forestière, visant à :
 - propager des arbres menacés (p.ex. *Sorbus domestica*) par culture de tissus ;
 - protéger les forêts grâce à des méthodes de lutte biologique contre les ravageurs ;
 - évaluer les incidences environnementales de produits de biotechnologie ;
 - mettre en place des nouveaux outils (notamment de télédétection) en sylviculture (cartographie rapide de zones endommagées par des tempêtes, évaluation de l'état de santé des arbres,...).

- Développer des programmes de recherche sur le sujet des changements climatiques et cycle du carbone, afin de :
 - déterminer et évaluer la vulnérabilité des forêts luxembourgeoises face aux changements climatiques, notamment eu égard au fractionnement particulièrement important de celles-ci ;
 - améliorer nos connaissances sur les capacités d'adaptation des populations d'arbres forestiers et d'écosystèmes forestiers aux changements climatiques ;
 - déterminer l'impact des changements climatiques sur le cycle de l'eau et sur les cycles biogéochimiques (notamment du carbone) en forêt ;
 - établir et évaluer la contribution des forêts luxembourgeoises et de leur aménagement au cycle du carbone (e.a. faisabilité et rentabilité de nouvelles options d'aménagement forestier permettant d'accroître les puits de carbone, impact du choix de différentes interprétations (inclusion/exclusion de la biomasse souterraine, de sols, de la litière,...) sur le stockage de carbone);

- connaître, prédire et évaluer les changements dans le fonctionnement de l'écosystème et les changements dans les régimes de perturbation liés aux insectes et aux maladies (y compris la capacité d'identifier la cadence, l'ampleur et l'emplacement des incidences probables);
 - étudier la dynamique des populations de ravageurs forestiers, d'agents pathogènes et de microbes, l'écophysiologie et le comportement, les interactions avec les plantes hôtes, les ennemis naturels et la modélisation des populations.
-
- Développer des programmes de recherche sur le sujet des pratiques sylvicoles permettant de :
 - mettre au point des méthodes de contrôle et de certification d'origine des semences ;
 - mettre au point des méthodes de caractérisation et d'identification des races locales ;
 - définir et mesurer la productivité durable des écosystèmes pour une vaste gamme de conditions d'ordre écologique, de régimes de perturbation (pollution atmosphérique, récolte, insectes) et de régimes d'aménagement (plantations, espacement, fertilisation).

7. Mise en œuvre du Programme Forestier National

Le présent rapport constitue une **première étape** dans la réalisation du programme forestier national. La réalisation du rapport - avec la définition de visions et objectifs et l'énumérations des mesures – en est un préalable nécessaire, mais non suffisant.

Pour mettre en œuvre le Programme, une **cellule de mise en œuvre** du PFN est à créer. Elle sera placée sous l'autorité de l'administration des Eaux et Forêts. Cette cellule sera accompagnée par un **groupe de suivi**, constitué idéalement de personnes ayant déjà contribué à la réalisation de la première étape. Ce groupe sera consulté et informé régulièrement sur l'avancement du projet de mise en œuvre. Il formulera ses avis et ses recommandations sur base des préparations et des présentations qui lui seront soumis par la cellule de mise en œuvre. Le cas échéant, il peut intervenir également dans la détermination des axes d'interventions prioritaires.

La cellule de mise en œuvre peut définir, proposer et lancer des programmes et actions visant à atteindre des grands objectifs définis par le programme forestier national. Elle peut en outre approfondir certains aspects de l'examen de la situation, comme notamment ceux touchant la production de bois et l'économie du secteur afin de préciser les mesures à proposer.

Les stratégies et les mesures proposées dans le présent rapport pourront être complétées, voire révisées, si cela s'avèrait nécessaire. Les membres du groupe de suivi pourront proposer de telles révisions, qui doivent néanmoins rester conformes aux visions et grands objectifs du programme.

Une **évaluation** du programme forestier national est à réaliser après une période de mise en pratique de ± 10 ans. La pertinence, aussi bien des grands objectifs que des actions mises en œuvre est à évaluer dans son ensemble.

L'information du grand public sur l'avancement du programme forestier national se fera préférentiellement via son site Internet, mais également lors de conférences-débats lors desquels les différentes actions du PFN, avec leurs résultats attendus seront présentés et discutés en public.

Les moyens financiers nécessaires pour la mise en œuvre du programme forestier national seront d'une part assuré par le budget annuel de l'Etat en ce qui concerne le fonctionnement de la cellule de mise en œuvre et d'autre part par des moyens et des fonds extraordinaires liés à des projets concrets. En effet, certaines des activités, comme celle du lancement d'une filière bois énergie, avec des investissements conséquents et la mise ne place d'une logistique d'approvisionnement, vont demander une aide financière de lancement importante. Une taxation spécifique des énergies fossiles pourrait contribuer au financement de telles projets.

Annexes

Comptes-rendus des réunions des groupes de travail

Prises de positions et commentaires des participants aux comptes-rendus des réunions de travail

**Contributions des participants à la formulation finale du texte
« Visions et objectifs pour la forêt »**

**Les participants au processus : les organisations et leurs
représentants**

Bibliographie

Comptes-rendus des réunions des groupes de travail

Prises de position et commentaires des participants aux comptes-rendus des réunions de travail

Documents remis par :

Steichen Louis	Pour une chasse écologiquement responsable
Nesser Armand	FEDIL
Jung Patrick	Agence de l'Energie
de Schorlemer Hubert	Groupement des Sylviculteurs
Hoffmann Lucien	CRP Gabriel Lippmann
Weis Jean	Lëtzebuerger Natur- a Vulleschutzliga
Crochet Jos	Groupement des Sylviculteurs
Decker Edmond	Ordre des Architectes et Ingénieurs Conseils
Tobes Romain	NATURA
Wolter Frank	Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forêts et Association des Forestiers Luxembourgeois

(Dans l'ordre de la date de transmission)

Contributions des participants à la formulation finale du texte « Visions et objectifs pour la forêt »

Documents remis par :

Hoffmann Lucien	CRP Gabriel Lippmann
Crochet Jos	Groupement des Sylviculteurs
Weis Jean	Lëtzebuerger Natur- a Vulleschutzliga
Frasing Arno	Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural
Wolter Frank	Association des Universitaires au Service de l'Administration des Eaux et Forêts

(Dans l'ordre de la date de transmission)

Les participants au processus : les organisations et leurs représentants

Références bibliographiques

- (1) Convention-cadre des nations unies sur les changement climatiques
- (2) « Forêt et diversité biologique », de Christian Gauberville, in « forêt entreprise, No 155 février 2004/1, publié par l'IDF
- (3) Plan national pour un développement durable, ministère de l'Environnement, Grand-Duché de Luxembourg, avril 1999
- (4) Pourquoi se préoccuper de la diversité biologique ? par Patrick BLANDIN, in « forêt entreprise, No 155 février 2004/1, publié par l'IDF
- (5) Et la forêt dans tout ça? Par Christian Gauberville in « forêt entreprise, No 155 février 2004/1, publié par l'IDF
- (6) La filière-bois française : la compétitivité, enjeu du développement durable, rapport de M. Dominique Juillot, in revue forestière française No 3, 2003
- (7) La filière-bois française : la compétitivité, enjeu du développement durable, partie 1 : Bois, environnement et société, Rapport de M. Dominique Juillot, in revue forestière française No 3, 2003
- (8) Déclaration et résolutions de Vienne adoptées lors de la quatrième Conférence Ministérielle sur la Protection des Forêts en Europe 28 – 30 avril 2003, Vienne, Autriche
- (9) La forêt luxembourgeoise en chiffres, résultats de l'Inventaire Forestier National au Grand-Duché de Luxembourg 1998 – 2000, Administration des Eaux et Forêts, ddu grand-Duché de Luxembourg, Service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie Forestière
- (10) Rapports d'activités 2001 et 2003 du Ministère de l'Environnement
- (11) Etat des lieux de la forêt luxembourgeoise, document non publié
- (12) L'environnement en chiffres 2002 –2003, Ministère de l'Environnement, Luxembourg
- (13) « Typologie exploratoire des forêts et contexte socio-économique national » par J.-P- Léonard, in « Revue Forestière Française », LII – 2- 2000, pp. 135 à 142

(14) Tacon, F., Selosse M.-A., Gosselin F. « Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et gestion forestière. Première partie » in Revue forestière française, LII - 6 - 2000

(15) « Réflexions pour mieux gérer le bois mort en faveur de la biodiversité » in « Forêt-entreprise No 155-Février 2004 », par Gosselin, F., Bouget, C., Nageleisen, L.-M.

(16) « Une gestion non rentable peut-elle être durable ? » in « Revue Forestière Française, LV - 1 – 2003 » par Bruno Cinotti

(17) « Holzbilanzen für die EU und ihre Mitgliedsländer » Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie 2001/9, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, par Ollmann H.

(18) « Les effets de la mondialisation dans le bois », in « Forêt-entreprise, No 150 - 2003/2, la revue technique des forêts et des arbres » par Rérat, B.,

(19) « La Politique forestière française », publication de la Direction de l'espace rural et de la forêt (France), 1995

(20) Rapport d'activités 2003, Ministère de l'Environnement)

(21) « Quelques problèmes posés par l'évaluation des stocks et flux de carbone forestiers au niveau national » in « Revue forestière française LIII 3-4 2001 » par Dupouey, J.-L. ; Pignard, J.

Autres publications et ouvrages consultés

« Dossier cogénération » in Bois-énergie N° 1-2003

« Finnlands Nationales Forstprogramm 2010 », Ministerium für Landwirtschaft und Forsten (Finnland), Publikationen 2/1999

« Jo fir d'Energie aus eise Bëscher » Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural et Administration des Eaux et Forêts

« La forêt : une chance pour la France, rapport de J.-L. Bianco au Premier Ministre » in Revue Forestière Française L - 6-1998

« La réforme des financements publics aux investissements forestiers » par Christian Barthod in Revue Forestière Française LIII - 1-2001

« Le regroupement des petits propriétaires forestiers en vue d'une gestion concertée » par Stéphane Weiss in Revue Forestière Française LV - 4-2003

« Nationaler Allokationsplan für Luxemburg nach Art. 9 Richtlinie 2003/87/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für

den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft » publié par le Ministère de l'Environnement, L-2918 Luxembourg, Avril 2004

« Quelle politique pour la forêt dans le domaine du bois énergie ? » par Robert Caudwell in Revue Forestière Française LIII - 5-2001

« Waldprogramm Schweiz (WAP-CH) », Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, September 2003