

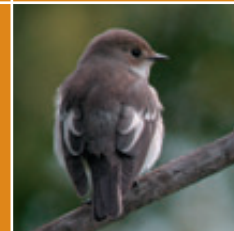
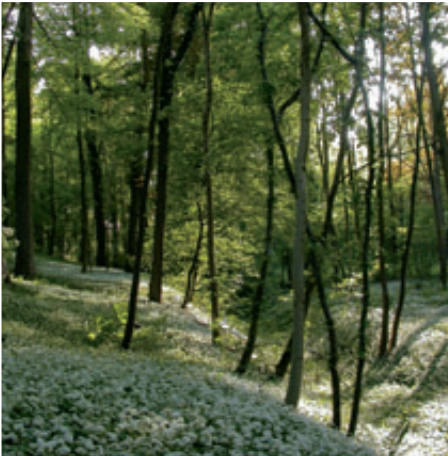


Wallonie



Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier

complément à la circulaire n° 2619 du 22 septembre 1997
relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier



Coordination

Étienne Branquart et Sandrine Liégeois

Composition du groupe de travail

DNF (services centraux) : P. Blerot, P. De Wolf, É. Gérard,
H. Lecomte, S. Liégeois, J. Stein, I. Van Driessche, M. Villers.

DNF (services extérieurs) : A. Barjasse, J.-P. Scohy,
B. Van Doren, J. Duchesne, R. Dahmen, J. Vanderstegen

CRNFB : É. Branquart, M. Dufrêne, A. Licoppe

Collaborateurs scientifiques : F. Baar, H. Claessens,
L. Delahaye, C. Farcy, J.-Y. Paquet, P. Verté

Crédits photographiques

Étienne Branquart, sauf : W. Ceulemans (p. 39 en haut) ; H. Claessens (p. 5,13) ; P. Dubois (gobemouche en couverture) ;
V. Fichet (papillons p. 35 et 45) ; asbl Forêt Wallonne (p. 52, 59) ; M. Hassler (poirier p. 75) ;
G. Jadoul (p. 51) ; C. König (p. 39 en bas) ; P. Moës (p. 7, 57, 76, 77, 80) ; J.-Y. Paquet (p. 41 en bas) ;
P. Verté (p. 12 en bas) ; Vilda R. Verlinde (p. 77 à droite) ; R. Walley (champignons p. 45).



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Avec le support
scientifique de :



Biodiversity.be

sommaire

INTRODUCTION	5
VERS UN RÉSEAU ÉCOLOGIQUE FORESTIER.....	13
AXES ET MESURES DE GESTION.....	19
A. Composition des peuplements	21
B. Structure des peuplements et régimes sylvicoles	29
C. Zones ouvertes, lisières et interfaces.....	33
D. Maintien de bois mort et d'arbres sénescents	37
E. Aires protégées en forêt.....	43
F. Modalités d'exploitation et travaux en forêt.....	49
G. Équilibre forêt-gibier.....	55
TABLEAU RÉCAPITULATIF DES MESURES DE GESTION	59
BIBLIOGRAPHIE	67
ANNEXES	73
Annexe 1 : classement des principales espèces ligneuses d'Europe occidentale d'après leur potentiel biologique	74
Annexe 2 : espèces cibles pouvant être utilisée pour l'identification d'îlots de conservation ou de réserves forestières en Wallonie.....	75
Annexe 3 : repérer les arbres d'intérêt biologique et les arbres morts	78
Annexe 4 : glossaire	82



introduction



introduction

BUT DE LA CIRCULAIRE

Le but de ce document est de détailler et de préciser les mesures spécifiques en faveur du développement de la biodiversité forestière prévues au chapitre 5 (4.2) de la circulaire n° 2619 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier. Les pratiques de gestion courante se conformeront aux normes détaillées ci-après dans toutes les forêts des administrations publiques. Ces normes doivent être appliquées strictement dans les forêts domaniales ; elles seront proposées au travers des plans d'aménagement aux propriétaires non domaniaux, sachant que ces derniers gardent tout pouvoir de décision dans le respect des législations existantes.

Par ailleurs, la DNF s'attachera à promouvoir l'application des mesures édictées dans la présente circulaire dans les forêts appartenant aux propriétaires privés, par le biais de différentes mesures incitatives.

DÉFINITION

Par biodiversité forestière, on entend l'ensemble des espèces sauvages (flore et faune) et de leurs habitats, liés aux différents stades de développement de l'écosystème forestier, depuis le stade de régénération jusqu'à la forêt sénescence. Cette diversité s'exerce à trois niveaux d'organisation : gènes, espèces et écosystèmes.

DE L'IMPORTANCE DE PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE

Une situation préoccupante à l'échelle de la Région wallonne

Face à l'accroissement des sources de pressions et de stress, la biodiversité a

connu une érosion importante à travers le monde au cours des dernières décennies. Tandis que bon nombre d'habitats ont été fortement dégradés, de nombreuses espèces ont vu leurs effectifs décroître de façon spectaculaire.

La Région wallonne ne fait pas exception à cette tendance générale. Malgré une prise de conscience par l'opinion publique des menaces qui pèsent sur la biodiversité et malgré une législation sur la conservation de la nature qui a eu 30 ans en 2003, la régression des espèces se poursuit aujourd'hui. Ainsi, les résultats publiés dans le Tableau de bord de l'environnement wallon (2004) montrent que, sur un total de près de 1 500 espèces, 37 % sont dotées d'un statut défavorable (= espèces éteintes + espèces en danger + espèces vulnérables).

Cette crise de la biodiversité touche en premier lieu les espèces qui ont des préférences écologiques pointues et sont inféodées à des habitats naturels ou semi-naturels rares ou vulnérables : zones humides, landes, pelouses sèches sur calcaire, etc.

Des habitats et des espèces menacés en forêt

En Wallonie, les espaces forestiers sont sans doute ceux qui hébergent la plus forte biodiversité ; en moyenne, on dénombre ainsi plusieurs milliers d'espèces végétales et animales à l'échelle d'un seul massif. Certaines d'entre elles sont néanmoins très rares aujourd'hui et ne sont plus présentes que dans un petit nombre de localités.

La raréfaction des espèces forestières ne date toutefois pas d'hier. Depuis de nombreux siècles déjà, le visage de la forêt wallonne s'est constamment modifié sous l'action des différents usages et pratiques sylvicoles. Ceux-ci ont affecté tant la taille, la composition et la structure des massifs forestiers que les espèces qui s'y développent. Certaines espèces emblématiques comme le bison d'Europe, le

grand tétras ou le loup ont ainsi disparu depuis longtemps déjà des paysages forestiers wallons.

Malgré une augmentation sensible de la surface forestière au cours des 150 dernières années (surtout liée à la plantation de résineux), le statut de nombreuses espèces forestières a continué à se détériorer. Ainsi, selon les groupes,

Rouge-queue à front blanc



© P. Moës

Tableau 1 - De nombreuses espèces forestières de Wallonie ont subi un déclin marqué au cours du dernier siècle et sont aujourd'hui fortement menacées.

	Nombre d'espèces forestières	Proportion d'espèces éteintes ou menacées	Exemples d'espèces éteintes ou menacées
Lichens épiphytes	> 350	> 70 %	<i>Bactrospora dryina</i> , <i>Lobaria pulmonaria</i> , <i>Peltigera horizontalis</i> , <i>Sticta fuliginosa</i> .
Syrphes à larves saproxyliques	53	64 %	<i>Blera fallax</i> , <i>Brachyopa</i> spp., <i>Callicera</i> spp., <i>Malotta</i> spp.
Papillons de jour	48	52 %	Damier athalie, damier du frêne, grand sylvain, morio.
Oiseaux	81	20 %	Engoulevent d'Europe, gélinoite des bois, grand tétras, gobe-mouche noir, rouge-queue à front blanc.



introduction

On estime qu'entre 20 et 75 % des espèces forestières ont connu une forte contraction de leur aire de distribution au cours du dernier siècle (tableau 1). Cette régression est liée à la conjonction de nombreux facteurs liés à des modifications des habitats forestiers (disparition des lisières étagées, régression des zones ouvertes extensives, transformation des taillis, raréfaction des essences compagnes, absence de très vieux arbres, etc.), ainsi qu'à des perturbations de l'environnement au sens large (pollution atmosphérique, changements climatiques, etc.).

Certaines espèces comme la cigogne noire ou le pic mar ont toutefois bénéficié d'une amélioration récente de leur statut. D'autres comme le bec-croisé des sapins, la mésange noire et le casse-noix moucheté ont tiré profit des plantations résineuses pour s'installer sur le territoire wallon.

Pourquoi préserver la biodiversité ?

Parmi les différentes valeurs qui sous-tendent la conservation de la

biodiversité, il y a lieu de distinguer les raisons éthiques (valeur intrinsèque) des justifications utilitaires, fondées sur les biens et services qu'elle peut rendre à l'homme.

Les arguments éthiques tiennent compte de la valeur intrinsèque de chaque espèce ou entité infra-spécifique (sous-espèce, écotype, variété, etc.). Dans cet esprit, toute extinction d'espèce ou d'écotype sauvage est considérée comme une perte irréversible au même titre que celle d'œuvres d'arts ou de monuments historiques que tout le monde s'accorde à vouloir préserver. La conservation de ce patrimoine naturel commun fait ici apparaître la question de la responsabilité envers les générations futures : de quel droit pouvons nous priver définitivement nos descendants de l'accès à ces richesses ?

Par ailleurs, la biodiversité est aussi une source de biens et de services pour l'homme ; la forêt fournit une série de services clés parmi lesquels figurent la production de bois et de gibier, la protection des sols et de l'eau, le stockage

de dioxyde de carbone, la régulation du climat, etc.

Comme détaillé plus loin dans la circulaire, il est utile de rappeler que la plupart des mesures visant à améliorer la biodiversité forestière se traduisent par des répercussions positives sur les autres fonctions de la forêt :

- les peuplements mélangés offrent, par exemple, une meilleure résistance aux stress et aux ravageurs, tout en améliorant la protection des sols, l'équilibre forêt-gibier et la valeur paysagère de la forêt ;
- la restauration de lisières progressives permet d'accroître la stabilité des peuplements au vent et de constituer des aires naturelles de gagnage pour la grande faune et des refuges pour les ennemis naturels des ravageurs (espèces auxiliaires). Leur présence améliore également la valeur esthétique des paysages ;
- enfin, l'augmentation des volumes de bois mort se traduit par une amélioration du potentiel de fertilité des sols forestiers et une meilleure régénération naturelle des peuplements.



CONTEXTE INTERNATIONAL

Les mesures détaillées ci-après visent à conserver et à améliorer le statut de la biodiversité dans les forêts de Wallonie. Elles font écho aux résolutions qui ont été énoncées au travers de différents outils législatifs internationaux, en particulier :

1. Les recommandations des Conférences Ministérielles sur la Protection des Forêts, encore appelé processus d'Helsinki.
2. Les directives européennes « Oiseaux » 79/409/EEC et « Habitats » 92/43/EEC qui définissent la mise en œuvre du réseau Natura 2000.

Les recommandations des Conférences Ministérielles sur la Protection des Forêts

Défini dans le cadre de la conférence d'Helsinki (1993), le principe de gestion durable des forêts peut être défini comme l'ensemble des modalités de gestion et d'utilisation des ressources

Conférence Ministérielle sur la Protection des Forêts en Europe (<http://www.mcpfe.org>)

Recommandations opérationnelles de gestion pour la conservation de la diversité biologique en forêt, détaillées lors de la conférence de Lisbonne (juin 1998) :

- *composition ligneuse* : les essences indigènes et les provenances locales doivent être privilégiées dans les aménagements forestiers. Une diversité spécifique et génétique adéquate doit être encouragée pour accroître la stabilité, la vitalité et la résistance des forêts aux stress climatiques et biologiques. Les essences indigènes rares et menacées doivent être conservées. Les essences exotiques peuvent être tolérées si elles n'engendrent pas d'impact négatif sur l'écosystème forestier ;
- *structure forestière* : les aménagements forestiers doivent promouvoir la diversité des structures horizontale et verticale des peuplements. En particulier, les peuplements irréguliers et les peuplements mixtes doivent être favorisés ;
- *régénération* : la régénération naturelle doit être préférée dans tous les cas où les conditions sont réunies pour assurer une qualité suffisante des ressources ligneuses ;
- *durée des révolutions* : le rythme de récolte des ressources ligneuses ne peut s'accompagner d'une exportation excessive d'éléments minéraux, susceptible de mettre en péril le potentiel de production à long terme de la forêt ;
- *bois mort et arbres sénescents* : le bois mort (sur pied et au sol), les vieux arbres et les îlots de sénescence doivent être laissés/créés en quantité suffisante pour sauvegarder la diversité biologique ;
- *réserves forestières* : il y a lieu de protéger strictement et de mettre en place un réseau cohérent et représentatif de sites forestiers constitué de différentes associations végétales, avec un accent particulier sur les types rares et menacés à l'échelle régionale. Les forêts « édaphiques » (forêts marécageuses, alluviales et de ravin) doivent être protégées et restaurées en priorité ;
- *pratiques de gestion traditionnelles* : les pratiques de gestion traditionnelles (taillis, pré-bois, etc.) doivent être encouragées sur les sites les plus appropriés.

introduction

ligneuses permettant de maintenir la diversité biologique, la productivité, la capacité de régénération et la vitalité de l'écosystème forestier. Pour être durable, la gestion doit viser à assurer la multifonctionnalité des espaces forestiers à l'échelle d'un massif ou d'une propriété (respect simultané des fonctions écologique, économique, cynégétique et sociale).

Les différents critères énoncés dans le cadre du processus d'Helsinki sur la gestion durable des forêts en Europe permettent de dériver des recommandations opérationnelles de gestion. Parmi

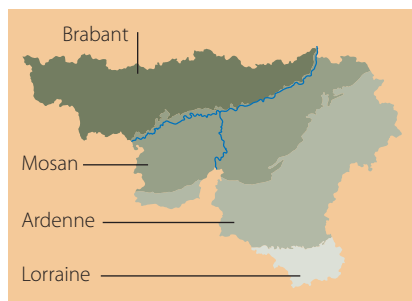


Figure 1 – Délimitation des quatre grands districts phytogéographiques de Wallonie.

Tableau 2 – Les principales associations forestières semi-naturelles de Wallonie et leur répartition au sein des quatre grands districts phytogéographiques (d'après NOIRFAUSE A.). La plupart d'entre elles correspondent à des habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) ; dans ce cas, leur code officiel est repris dans la première colonne du tableau.

Code Natura	Nom français	Nom latin	Districts phytogéographiques			
			Brabant	Mosan	Ardenne	Lorraine
Associations forestières dominantes et principaux faciès de substitution						
9130	Hêtraie atlantique à jacinthe	<i>Endymio-Fagetum</i>	•			
(9130)	Chênaie atlantique à jacinthe ⁵	<i>Endymio-Carpinetum</i>	•			
9120	Chênaie mixte à hêtre	<i>Fago-Quercetum</i>	•	•		
(9120)	Chênaie-charmaie à stellaire ⁵	<i>Stellario-Carpinetum</i>	•	•		
9130	Hêtraie à mélique et aspérule	<i>Melico-Fagetum</i>		•	•	•
(9130)	Chênaie-frênaie à primevère ⁵	<i>Primulo-Carpinetum</i>		•	•	•
9110	Hêtraie acidophile à luzule	<i>Luzulo-Fagetum</i>		•	•	•
(9110)	Chênaie sessiliflore à luzule ⁵	<i>Luzulo-Quercetum</i>		•	•	•
(9110)	Chênaie-charmaie à stellaire ⁵	<i>Stellario-Carpinetum</i>			•	•
Associations forestières rares (= formations édaphiques)						
-	Aulnaies marécageuses	<i>Alnion glutinosae</i>	•	•	•	
91E0 ^P	Aulnaies-frênaies riveraines	<i>Alno-padion</i>	•	•	•	
91F0	Ormaie-frênaie alluviale	<i>Ulmo-Fraxinetum</i>		•		
-	Chênaie pubescente / à buis	<i>Quercion pubescentis</i>		•		
9150	Hêtraie calcicole à orchidées	<i>Carici-Fagetum</i>		•		
(9150)	Chênaie-charmaie calcicole ⁵	<i>Carici-Carpinetum</i>		•		
91E0 ^P	Saulaie ripicole	<i>Salicetum albae</i>		•	•	
-	Chênaie-charmaie xérophile	<i>Antherico-Carpinetum</i>		•	•	
9180 ^P	Erablières de ravin	<i>Acerion pseudoplatani</i>		•	•	•
9160	Chênaie-charmaie à stellaire	<i>Stellario-Carpinetum</i>		•	•	
9160	Chênaie-frênaie à primevère	<i>Primulo-Carpinetum</i>		•	•	•
91D0 ^P	Boulaie tourbeuse	<i>Vaccinio-Betuletum pubescentis</i>			•	•
9190	Chênaie pédonculée à bouleau	<i>Quercu-Betuletum</i>			•	
9190	Chênaie pédonculée à trientale	<i>Trientalo-Quercetum</i>			•	
-	Chênaie xérocline à alisier	<i>Sileno-Quercetum</i>			•	

^P : habitat d'intérêt communautaire prioritaire – ⁵ : faciès de substitution de la hêtraie



Hêtraies et chênaies constituent les associations forestières semi-naturelles dominantes en Wallonie.

celles-ci, certaines sont particulièrement pertinentes en matière de conservation de la biodiversité (voir encart page 9) et définissent des lignes directrices à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion de tous les écosystèmes forestiers.

La mise en place du réseau Natura 2000 en Région wallonne

L'objectif du réseau Natura 2000 est d'assurer la conservation d'habitats et d'es-

pèces d'intérêt communautaire, c'est-à-dire rares ou en régression à l'échelle européenne. La plupart des habitats forestiers semi-naturels de Wallonie sont concernés par celui-ci (voir tableau 2), de même que quelques espèces d'insectes, d'oiseaux et de mammifères forestiers dont la liste est reprise en annexe 2.

Sur base de l'inventaire permanent forestier, on estime que les forêts inté-

grées dans le réseau Natura 2000 wallon totalisent environ 175 000 ha soit près de 80 % de la superficie des sites Natura 2000 et 32 % de la superficie forestière en Wallonie. 43 % des forêts soumises (109 500 ha) ont été désignées dans ce cadre, à ventiler au travers des catégories suivantes : habitats d'intérêt communautaire prioritaires (environ 2 % de la surface désignée), habitats d'intérêt communautaires non prioritaires et apparentés (environ 77 %) et autres habitats (environ 21 %). Il est bien entendu que l'exploitation forestière sera maintenue dans la plupart de ces sites. Les habitats d'intérêt communautaire intégrés au réseau Natura 2000 doivent être maintenus dans un bon état de conservation ; a fortiori, ils ne peuvent pas être assujettis à des substitutions d'essences ou à des coupes rases importantes. Dans le même esprit, les habitats d'espèces doivent être gérés de manière à assurer la conservation des espèces pour lesquelles

introduction

les ils ont été désignés (voir liste indicative des espèces forestières concernées par Natura 2000 en annexe 2). Dès à présent toute modification significative des habitats d'intérêt communautaire pour lesquels les sites ont été proposés à la Commission européenne nécessite au préalable l'obtention d'un permis d'urbanisme en application du CWATUP.

Même si la présente circulaire précise les lignes directrices à suivre dans le cadre d'une gestion forestière favorable à la biodiversité en Wallonie, son but n'est pas de définir un cahier des charges détaillé pour la gestion des habitats Natura 2000. On se référera donc utilement aux arrêtés de désignation des différents sites pour obtenir des informations plus détaillées à cet effet.

Les formations rares sont typiques des sols peu développés, à économie hydrique excédentaire ou déficitaire; elles sont souvent situées à proximité des cours d'eau (aulnaies alluviales) ou sur fortes pentes (érablières de ravin).





vers un réseau écologique forestier

vers un réseau écologique forestier

Souvent, les objectifs de multi-fonctionnalité définis plus haut ne peuvent pas tous être rencontrés en un même point, c'est-à-dire à l'intérieur d'une seule station forestière ; un zonage de la forêt à l'intérieur d'un massif ou d'une propriété est donc nécessaire pour permettre de concilier globalement les différentes fonctions dévolues à la forêt tout en identifiant localement des objectifs prioritaires.

IDENTIFICATION DES ZONES DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE FORESTIER

Pour pouvoir s'inscrire dans les plans d'aménagement forestier, l'adoption des grands principes qui viennent d'être

La mise en œuvre des résolutions internationales élaborées dans le cadre de la conservation de la biodiversité des forêts européennes passe à la fois par l'adoption de pratiques de gestion respectueuses de la biodiversité dans les forêts de production (choix des essences de production, rétention de vieux arbres, aménagement de lisières, etc.) et par la protection accrue de zones à forte valeur patrimoniale.

énoncés passe nécessairement par une identification des habitats clés et autres zones sensibles ainsi que par la mise en œuvre d'un zonage de la forêt (notion de réseau écologique en forêt). On distinguera à cet effet trois types de zones, correspondant à différents niveaux d'intégration de la conservation de la biodiversité dans la gestion forestière (figure 2).

1. Les zones centrales de conservation

Définition

Ce sont des zones dont l'objectif prioritaire est la conservation de la biodiversité.

Habitats visés

Ces zones viseront essentiellement la protection (1) des habitats clés en forêt, (2) des

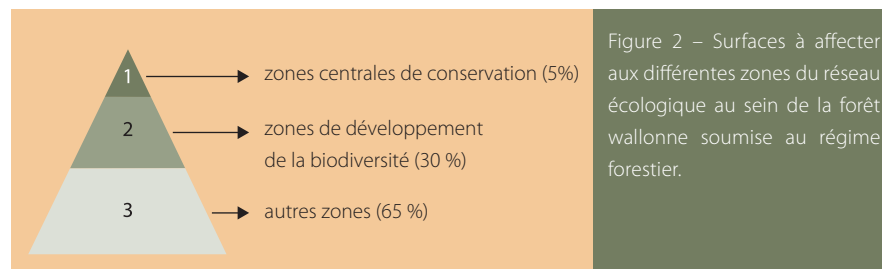


Figure 2 – Surfaces à affecter aux différentes zones du réseau écologique au sein de la forêt wallonne soumise au régime forestier.



associations forestières dominantes les plus représentatives de Wallonie et (3) des espèces dont la survie dépend du maintien de pratiques de gestion traditionnelles aujourd'hui tombées en désuétude.

Les habitats clés sont des parcelles forestières qui présentent une valeur patrimoniale ou conservatoire particulièrement élevée parce qu'elles hébergent (ou sont susceptibles d'héberger) des espèces ra-

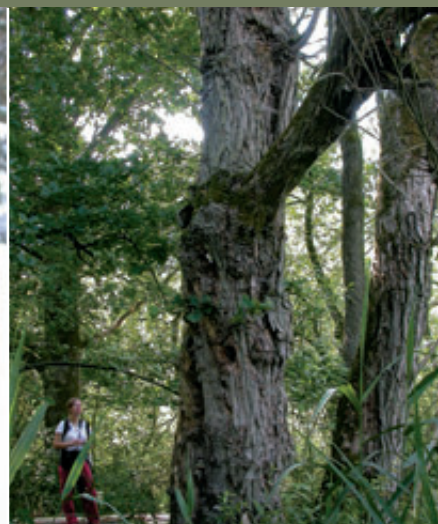
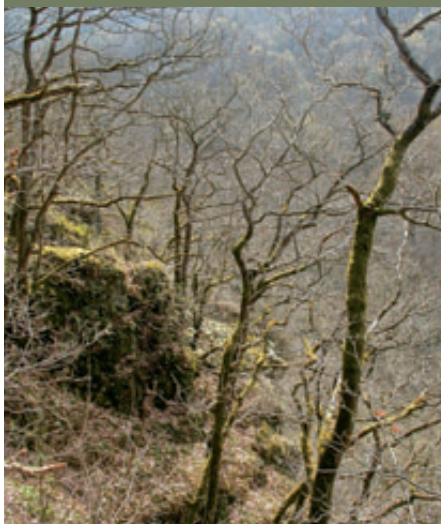
res ou vulnérables en Wallonie. Ces espèces leur sont souvent spécifiques et sont typiquement liées aux processus naturels et aux structures mal représentées dans les forêts de production.

Les habitats clés sont des milieux forestiers qui peuvent être identifiés sur base d'au moins un des critères suivants : présence d'un habitat rare, d'une ou plusieurs espèces cibles ou de stades de sénescence. Leur taille excède rarement quelques hectares.

Les forêts de ravins, caractérisées par un sol instable et très superficiel, constituent un exemple de formation édaphique (vallée de l'Hermeton).

Le lichen pulmonaire *Lobaria pulmonaria*, une espèce cible dont il ne subsiste que quelques populations en Wallonie, est indicatrice de continuité forestière.

Vieux saules aux dimensions exceptionnelles (lac de Virelles).





vers un réseau écologique forestier

Particulièrement sensibles d'un point de vue écologique, ces habitats présentent des caractéristiques propres en matière de composition, de structure et/ou de sol. Ils sont souvent caractérisés par une faible productivité ou par des conditions d'exploitation difficiles. Ces habitats ne couvrent localement que des surfaces réduites, allant rarement au-delà de quelques hectares.

Les habitats clés peuvent être identifiés sur le terrain par les critères suivants :

- présence d'une association végétale rare (voir formations édaphiques du tableau 2), caractérisée par des conditions de station très particulières comme des sols tourbeux, marécageux ou superficiels ;
- présence d'espèces cibles particulières (lichens, insectes, oiseaux ou mammifères) (voir annexe 2) ;
- présence d'arbres d'intérêt biologique et/ou de grandes quantités de bois mort (voir annexe 3).

Les associations semi-naturelles dominantes de Wallonie sont des hêtraies et des chênaies typiques des sols bruns acides (voir liste dans la première partie

du tableau 2). La représentativité et la naturalité de ces formations peut être évaluée au travers de la nature et de la diversité des espèces végétales qui s'y développent.

Enfin, les habitats hérités de pratiques de gestion traditionnelle tels que les taillis, les taillis-sous-futaie ou les forêts pâturées méritent d'être maintenus localement dans la mesure où ils hébergent souvent tout un cortège d'espèces aujourd'hui fort menacées.

Comme détaillé plus loin (voir le point E des axes et mesures de gestion sur les aires protégées en forêt), la protection de ces habitats sera assurée par la mise en place d'un réseau de zones de conservation intégrale et de réserves dirigées. Il couvrira environ cinq pour cents de la forêt soumise (12 500 ha).

Gestion

Selon les cas, les objectifs de protection pourront être atteints par l'abandon des pratiques d'exploitation ou par le maintien de pratiques de gestion traditionnelle (taillis, etc.).

2. Les zones de développement de la biodiversité


Définition

Ce sont des zones de forêt productive dans lesquelles une attention particulière est portée à la conservation de la biodiversité au travers de mesures de gestion spécifiques. En leur sein, les deux objectifs prioritaires sont la production de bois et la conservation de la biodiversité.

Habitats visés

Ces zones reprennent les forêts feuillues du réseau Natura 2000 qui ne sont pas incluses dans les zones centrales de conservation définies ci-dessus ainsi que d'autres peuplements de grand intérêt patrimonial tels que d'anciennes futaies feuillues non intégrées au réseau Natura 2000 ou des habitats forestiers en voie de restauration (exemple : transformation de peuplements résineux en peuplements feuillus dans les fonds de vallée).

Elles correspondent grosso modo aux zones de conservation climacique et de conservation génétique des peuple-



ments rares indigènes définies dans la circulaire n° 2619 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier. Leur surface atteindra au moins 30 % de la forêt wallonne soumise (environ 75 000 ha).

Gestion

Des normes de gestion spécifiques devront y être appliquées à des fins de développement de la nature, telles que le choix d'essences indigènes, la rétention de bois mort et de vieux arbres, etc.

3. Les autres zones

Définition

Il s'agit d'espaces forestiers multi-fonctionnels dans lesquels une gestion durable des ressources ligneuses est mise en œuvre, ce qui implique une application de mesures élémentaires de conservation. Au sein de ces zones, le développement de la biodiversité n'est pas prioritaire par rapport aux autres fonctions de la forêt.

Habitats visés

Les 65 % de la forêt soumise dont les caractéristiques sont différentes de cel-

les des peuplements à intégrer dans les zones centrales et les zones de développement de la nature.

Gestion

Ces zones devront être gérées de manière à assurer une production durable de ressources forestières en accord avec les objectifs pratiques détaillés dans la circulaire n° 2619 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier ; l'exploitation forestière s'y fera en préservant l'intégrité des sols et des ressources hydriques tout en mettant en œuvre des pratiques favorables à la biodiversité.

La mise en place d'un réseau écologique forestier vise à identifier les zones biologiques les plus sensibles et à adopter des mesures de gestion compatibles avec la conservation ou l'amélioration de ce patrimoine. Il ne remet donc nullement en cause la fonction de production de la forêt wallonne.

La ventilation de la forêt soumise entre les trois grandes zones du réseau écologique proposées à la figure 2 s'applique à

l'échelle de toute la Wallonie. Localement, ces proportions pourront être assez différentes ; elles dépendront entre autres choses des conditions édaphiques, de la proportion feuillus/résineux, du type de propriétaire, etc. Un effort de conservation particulier devra être réalisé dans les forêts feuillues ainsi que dans les propriétés domaniales.

Ce zonage devra apparaître clairement dans tous les nouveaux plans d'aménagement forestier ainsi que dans la base de données EFOR (intégration en cours dans le nouveau parcellaire). Il devra être établi sur base des différents statuts de conservation existants (réserves forestières, zones Natura 2000, etc.) ainsi qu'au travers des propositions émises par les services extérieurs, en collaboration étroite avec les représentants de l'administration centrale et du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois.





axes et mesures de gestion



axes et mesures de gestion



A. composition des peuplements

Composition
des
A peuplements

Structure
et
B régimes

Zones ouvertes,
lisières et
C interfaces

Bois mort
et arbres
D sénescents

Aires
protégées
E en forêt

Exploitation
F et
travaux

Équilibre
forêt-giber
G



axes et mesures de gestion

A. COMPOSITION DES PEUPELEMENTS

Objectif

Favoriser les essences indigènes à potentiel biologique élevé, les espèces ligneuses rares, les peuplements mélangés ainsi que les écotypes locaux.

Contexte et motivation

La valeur biologique des peuplements

La composition des peuplements forestiers est étroitement liée aux choix sylvicoles adoptés par les gestionnaires. Elle constitue par ailleurs l'un des principaux déterminants de la biodiversité dans la mesure où les cortèges d'espèces végétales et animales que l'on trouve en forêt dépendent étroitement de la nature et de la diversité des essences qui s'y développent. La valeur biologique globale (VBG) d'un peuplement peut être évaluée au travers de trois indices : le potentiel biologique des espèces ligneuses, l'indice de rareté des ligneux à l'échelle régionale ainsi que l'indice de diversité ligneuse du peuplement.

Potentiel biologique des espèces ligneuses

Le potentiel biologique d'une espèce ligneuse est proportionnel au nombre d'organismes qui lui sont directement associés par des liens trophiques et/ou fonctionnels (recyclage des nutriments, mycorhizes, pollinisation, régulation des populations de ravageurs, etc.). Il est ainsi possible de quantifier le potentiel biologique de chaque espèce et de les classer les unes par rapport aux autres sur une base biologique objective (voir tableau 3 et annexe 1) ; on notera que ce potentiel est totalement indépendant de la valeur économique que l'on pourrait éventuellement leur associer.

Les espèces ligneuses au potentiel biologique le plus élevé sont les chênes indigènes, les saules, le hêtre, les cerisiers sensu lato ainsi que les bouleaux. Les feuillus sont généralement caractérisés par un potentiel biologique plus élevé que les conifères car ils produisent une litière de meilleure qualité, présentent une plus forte propension à la formation de cavités, produisent des floraisons plus attractives pour les insectes et hébergent

des cortèges d'épiphytes et d'insectes phytophages plus diversifiés. Parmi les résineux, le pin sylvestre est sans conteste l'essence au potentiel biologique le plus élevé de par la richesse des assemblages de champignons et d'insectes phytophages qui s'y développent.

Comme leur introduction est relativement récente, les espèces ligneuses exotiques qui ne sont pas originaires d'Europe occidentale telles que le douglas, le chêne rouge ou le robinier faux-acacia ne peuvent pas être reprises telles quelles au tableau 3. Néanmoins, des études comparatives menées localement montrent que seul un cortège d'organismes appauvri et dominé par des espèces généralistes assez banales peut s'y développer (figure 3). Ces ligneux ont donc un très faible potentiel biologique par rapport aux espèces indigènes.

On retiendra que les conditions stationnelles, l'âge des arbres, la présence de bois mort et le traitement sylvicole appliqué conditionnent la manière dont le potentiel biologique des peuplements va pouvoir s'exprimer sur le terrain.

A. composition des peuplements

Rareté des espèces ligneuses

En Wallonie, on dénombre au moins 58 espèces ligneuses indigènes, capables d'atteindre une taille de trois mètres de haut. Parmi celles-ci, 40 % sont très localisées et représentées seulement

par de petites populations (voir tableau 3, classes de rareté 3 et 4). Celles-ci sont donc relativement vulnérables et méritent d'être conservées par des mesures de gestion adéquates dans tous les peuplements où elles se développent. Du

fait de leur vulnérabilité, leur présence au sein d'un peuplement augmente considérablement sa valeur biologique.

Diversité ligneuse au sein du peuplement

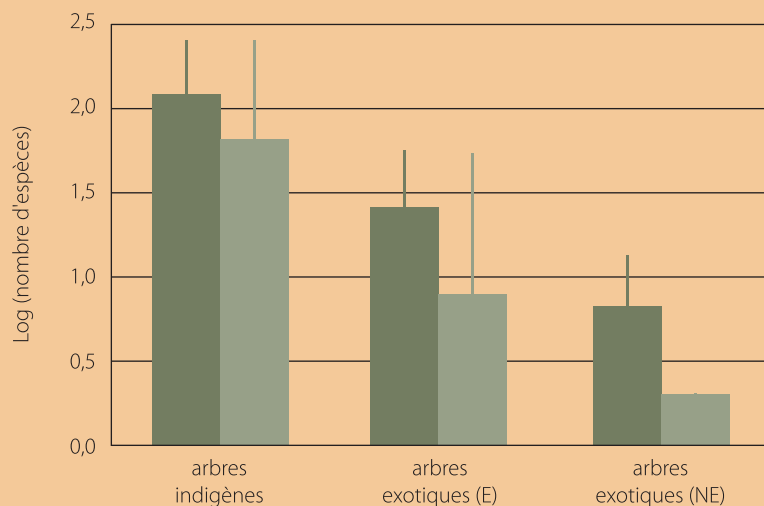
La diversité des espèces ligneuses présentes dans un peuplement constitue le troisième facteur intervenant dans l'évaluation de sa valeur biologique car elle détermine sa capacité d'accueil vis-à-vis de la flore et de la faune. En outre, le mélange d'espèces ligneuses s'assortit souvent d'effets synergiques très favorables au développement de la biodiversité.

Intrinsèquement, les peuplements dominés par des essences à tempérament héliophile (chênes, pins, mélèzes) s'assortissent de conditions plus favorables au développement d'essences d'accompagnement que ceux dominés par des essences sciaphiles (charme, épicéa, hêtre).

Exemple : comparaison de la valeur biologique globale de différents types de peuplements

La moyenne des trois indices définis ci-dessus permet de caractériser la VBG de différents peuplements. Un exercice

Figure 3 – Nombre d'espèces d'insectes phytophages (vert foncé) et de champignons mycorhiziens (vert clair) associées aux ligneux indigènes et exotiques du Royaume-Uni. Une distinction est faite entre les espèces exotiques en provenance d'Europe (E), d'introduction souvent ancienne, et celles de provenance plus éloignée comme l'Amérique ou l'Asie (NE). D'après KENNEDY et SOUTHWOOD (1984) et NEWTON et HAIGH (1998).



axes et mesures de gestion

de ce type est proposé pour la comparaison de sept formations végétales ardennaises (figure 4), parmi lesquelles figurent trois formations naturelles rares et typiques des stations à fortes

contraintes édaphiques (chênaies-frênaies, érablières de ravin et boulaies tourbeuses), deux formations dominantes semi-naturelles (chênaies et hêtraies acidophiles) et deux forma-

tions issues de plantations (pineraies et pessières).

Les formations rares se singularisent par une VBG élevée ; leur caractéristique principale tient à la présence d'espèces ligneuses spécifiques et peu courantes en Ardenne, comme le bouleau pubescent, l'érable sycomore, le frêne ou l'orme des montagnes. Chênaies et hêtraies se caractérisent par une VBG élevée pour les premières et moyenne pour les secondes ; toutes deux ont en revanche un potentiel biologique très élevé (nombreuses espèces associées). Enfin, les plantations sont dotées d'une VBG moyenne (pineraies) à faible (pessières).

Figure 4- Comparaison du potentiel biologique, de la rareté des espèces ligneuses et de la diversité ligneuse de sept formations végétales ardennaises. Chaque indice est exprimé en pourcentage de la valeur maximale observée. Ceux-ci sont calculés sur base de relevés phytosociologiques réalisés par le Centre d'Écologie Forestière de Gembloux (A. NOIRFALISE et coll.) et par l'équipe de terrain de l'Inventaire Permanent des Ressources Forestières de Wallonie. D'après BRANQUART et DUFRÈNE (2005).



Pourquoi privilégier les écotypes locaux et favoriser la diversité génétique ?

Dans les plantations et dans les forêts semi-naturelles, la survie à long terme des différentes espèces d'arbres ne peut être garantie que si leurs populations sont caractérisées (1) par une bonne adaptation aux conditions locales et (2) par une diversité génétique suffisante.

A. composition des peuplements

Tableau 3 - Présentation des principales espèces ligneuses de Wallonie, incluant leur potentiel biologique, leur rareté à l'échelle régionale ainsi que leur tempérament (caractère héliophile plus ou moins marqué). Chaque paramètre est quantifié le long de l'échelle suivante : (1) valeur faible, (2) valeur moyenne, (3) valeur élevée et (4) valeur très élevée. Les astérisques se réfèrent à une information non disponible (valeur manquante). D'après BRANQUART et DUFRÈNE (2005).

		Potentiel biologique	Rareté	Tempérament héliophile					
Espèces indigènes en wallonie					29	Merisier (<i>Prunus avium</i>)	4	2	2
1	Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>)	3	4	3	30	Néflier (<i>Mespilus germanicus</i>)	*	3	3
2	Alouchier (<i>Sorbus aria</i>)	3	3	4	31	Nerprun purgatif (<i>Rhamnus cathartica</i>)	*	3	3
3	Aubépine épineuse (<i>Crataegus laevigata</i>)	2	2	3	32	Noisetier, coudrier (<i>Coryllus avellana</i>)	1	1	2
4	Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)	2	1	3	33	Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>)	2	2	4
5	Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>)	3	1	4	34	Orme des montagnes (<i>Ulmus glabra</i>)	2	2	2
6	Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>)	4	2	4	35	Orme lisse (<i>Ulmus laevis</i>)	2	4	2
7	Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	4	1	4	36	Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>)	3	4	4
8	Bourdaine (<i>Frangula alnus</i>)	*	2	3	37	Peuplier tremble (<i>Populus tremula</i>)	3	2	4
9	Buis (<i>Buxus sempervirens</i>)	*	4	2	38	Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	3	-	4
10	Camérisier (<i>Lonicera xylosteum</i>)	*	4	3	39	Poirier commun (<i>Pyrus pyraster</i>)	*	3	3
11	Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>)	4	3	2	40	Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)	2	3	3
12	Cerisier de Ste-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>)	4	4	4	41	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)	4	1	3
13	Charme (<i>Carpinus betulus</i>)	1	1	1	42	Saule à oreillettes (<i>Salix aurita</i>)	4	2	3
14	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	4	1	4	43	Saule à trois étamines (<i>Salix triandra</i>)	4	3	4
15	Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>)	4	4	4	44	Saule blanc (<i>Salix alba</i>)	4	2	4
16	Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>)	4	1	2	45	Saule cassant (<i>Salix fragilis</i>)	4	2	4
17	Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)	*	3	3	46	Saule cendré (<i>Salix cinerea</i>)	4	2	4
18	Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)	*	1	3	47	Saule des vanniers (<i>Salix viminalis</i>)	4	2	4
19	Épine-vinette (<i>Berberis vulgaris</i>)	*	4	3	48	Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)	4	1	4
20	Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>)	3	2	3	49	Saule pourpre (<i>Salix purpurea</i>)	4	3	4
21	Érable plane (<i>Acer platanoides</i>)	3	2	2	50	Saule roux (<i>Salix atrocinerea</i>)	4	4	4
22	Érable sycamore (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	3	1	2	51	Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>)	3	1	3
23	Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3	1	3	52	Sureau à grappes (<i>Sambucus racemosa</i>)	*	2	3
24	Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)	*	2	3	53	Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	*	1	3
25	Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)	*	3	4	54	Tilleul à grandes feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>)	2	3	2
26	Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>)	4	1	1	55	Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>)	2	3	2
27	Houx (<i>Ilex aquifolium</i>)	*	2	2	56	Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>)	*	2	3
28	If commun (<i>Taxus baccata</i>)	*	4	2	57	Viorne mancienne (<i>Viburnum lantana</i>)	*	3	3
					58	Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>)	*	1	3
Quelques espèces européennes non indigènes en Wallonie									
						Sapin pectiné (<i>Abies alba</i>)	1	-	2
						Mélèze d'Europe (<i>Larix decidua</i>)	1	-	4
						Épicéa commun (<i>Picea abies</i>)	2	-	2

Composition des peuplements

Structure et régimes

Zones ouvertes, lisières et interfaces

Bois mort et arbres sénescents

Aires protégées en forêt

Exploitation et travaux

Équilibre forêt-giber



axes et mesures de gestion

Les risques de mauvaise adaptation aux conditions locales sont d'autant plus élevés que l'origine de graines ou de plants nouvellement introduits est éloignée. En général, il y a donc lieu de privilégier la régénération naturelle et l'utilisation d'écotypes provenant de la même région naturelle pour maximiser le potentiel d'adaptation aux conditions stationnelles. Ces pratiques permettent en outre de préserver le patrimoine génétique local en réduisant les risques liés à l'apparition de nouveaux gènes dans des populations locales.

D'autres facteurs de risques sont liés à la faible diversité génétique des populations, qui peut entraîner un défaut de résistance aux multiples sources de stress auxquelles elles doivent faire face (événements climatiques, ravageurs, maladies, etc.). À ce titre, les espèces dont les populations sont très fragmentées et constituées d'un faible nombre d'individus sont particulièrement vulnérables. Citons par exemple les alisiers, le merisier, les ormes, le peuplier noir, les pommier et poirier sauvages, les tilleuls, etc. (voir liste d'espèces ligneuses reprise au tableau 3 avec une classe de rareté de 3 ou 4).

Mesures de gestion

A1. Peuplements à forte valeur biologique

Les peuplements à forte valeur biologique doivent être conservés. Une attention spéciale sera portée :

- aux habitats rares (associations forestières édaphiques, voir tableau 2) ;
- aux habitats forestiers d'intérêt communautaire (voir tableau 2) ;
- peuplements dominés par une essence à haut potentiel biologique et qui sont en régression à l'échelle régionale (chênaies, pineraies, etc.) ;
- aux peuplements qui abritent des espèces protégées par la Loi de Conservation de la Nature, complétée par le Décret du Conseil Régional Wallon du 6 décembre 2001, relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvages (voir annexe 2).

A2. Substitution d'essences

Autant que possible, il y a lieu d'éviter la substitution d'une essence dominante par une autre quand cette

dernière possède un potentiel biologique plus faible (voir tableau 3). On veillera particulièrement à favoriser les essences héliophiles à haut potentiel biologique, en particulier les chênes indigènes, qui souffrent souvent d'un important déficit de régénération et sont fortement concurrencés par les essences d'ombre.

Dans les zones [1] et [2], les peuplements forestiers constitués d'essences indigènes de Wallonie (voir liste au tableau 3) ne peuvent être remplacés par des plantations d'essences exotiques sauf accord écrit explicite de l'inspecteur général.

Pour rappel, ce type de substitution est soumis à un permis d'urbanisme dans le cas d'un habitat forestier d'intérêt communautaire (articles 84, § 1^{er}, 12^o et 452/27 du CWATUP défini par l'arrêté du GW du 17 juillet 2003).

En zone [3], des remplacements de peuplements de feuillus indigènes par des plantations d'essences exotiques (c'est-à-

dire non reprises dans la liste des essences indigènes de Wallonie) ne pourront être réalisés que sur des surfaces réduites et uniquement à partir de formations de substitution. Elles devront toujours faire l'objet d'une autorisation écrite du directeur de centre. Un mélange avec des essences indigènes sera alors recommandé sur les surfaces à transformer (minimum 20% de la surface de plantation occupées par des espèces indigènes, à répartir sur toute la surface).

A3. *Peuplements des sols hydromorphes et alluviaux*

La plantation de résineux est interdite sur des sols tourbeux (V), paratourbeux (v) et hydromorphes à nappe permanente (classes de drainage e, f et g de la carte des sols). Elle est également proscrite sur une largeur de 12 mètres de part et d'autre de tout cours d'eau à écoulement permanent identifié sur les cartes de l'IGN (1/10 000^e). Cette distance est portée à 25 mètres sur les sols alluviaux (développement de profil p) et sur les sols hydromorphes à nappe temporaire (classes de drainage h et i).

Chaque fois que des essences exotiques (exemple : résineux, peupliers hybrides...), préalablement installées dans les conditions définies au précédent paragraphe, arrivent en âge d'être exploitées, la restauration des formations semi-naturelles sera favorisée autant que possible par le contrôle des semis et le rétablissement des conditions d'hydro-morphie originelles.

A4. *Essences d'accompagnement*

Le développement d'essences compagnes telles que bouleaux, érables, saules, sorbier ou peuplier tremble sera favorisé dans chaque type de peuplement. Une diversité ligneuse accrue sera recherchée au travers de plantations à large écartement, de la pratique d'éclaircies fortes, de dégagements sélectifs ou de trouées de taille suffisante (20 à 50 ares). Dans le même esprit, les petites trouées de moins de 50 ares, provoquées par des chablis ou une mortalité ponctuelle des jeunes arbres après plantation, ne doivent pas être systématiquement replantées. On veillera particulièrement à maintenir,

lorsqu'elles sont présentes, les espèces ligneuses rares comme les alisiers, le genévrier, les ormes ou les pommier et poirier sauvages.

A5. *Mode de régénération*

La régénération naturelle des essences indigènes doit être favorisée autant que possible, en particulier dans les forêts semi-naturelles. Dans ce type de forêt, quand le recours à la régénération artificielle est décidé, des plants d'origine génétique certifiée issus de la même région de provenance seront utilisés dans la mesure du possible.

A6. Afin de limiter les risques d'introgession des variétés ligneuses exotiques ou « domestiquées » avec les espèces sauvages auxquelles elles sont apparentées, on ne plantera pas de peupliers hybrides ou exotiques ni de cerisiers, pommiers et poiriers domestiques dans et à proximité des sites qui abritent les populations d'espèces sauvages visées.



axes et mesures de gestion



B. structure des peuplements et régimes sylvicoles

G
Équilibre
forêt-giber

F
Exploitation
et
travaux

E
Aires
protégées
en forêt

D
Bois mort
et arbres
sénescents

C
Zones ouvertes,
lisières et
interfaces

B
Structure
et
régimes

A
Composition
des
peuplements

axes et mesures de gestion

B. STRUCTURE DES PEUPEMENTS ET RÉGIMES SYLVICOLES

Objectif

Favoriser les peuplements mélangés à structure irrégulière et diversifier les régimes/traitements à l'échelle des grands massifs forestiers.

Contexte et motivation

En sus du mélange d'essences, la diversification de la structure verticale et horizontale des peuplements permet d'accroître considérablement la capacité d'accueil vis-à-vis de la flore et de la faune.

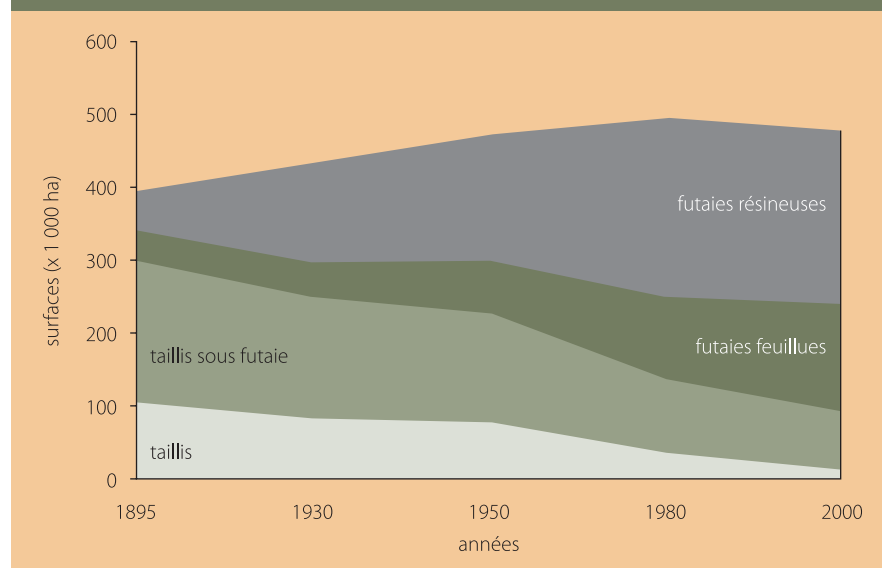
À l'échelle de la Région wallonne, la structure et la composition des forêts ont toutes deux subi des modifications importantes au cours des cent dernières années (figure 5). La superficie forestière totale augmenta de 20 %, surtout aux dépens d'anciennes landes et prairies replantées par des pins, des épicéas ou des peupliers. Les taillis et taillis sous-futaie ont été progressivement convertis en futaies régulières. Suite à cela, le hêtre et

l'épicéa ont été largement favorisés et le volume sur pied s'est considérablement accru, causant une chute importante de la quantité de lumière transmise au sol. La forêt wallonne d'aujourd'hui est dominée par des systèmes sylvicoles réguliers à faible diversité structurale ; le taillis sous-futaie, les futaies à deux étages et

les futaies irrégulières sont plus rares et moins bien représentés.

Chaque régime sylvicole permet de favoriser des cortèges d'espèces différents. À titre d'exemple, il existe des espèces d'oiseaux liées aux taillis (gélinotte), aux stades de régénération des futaies régu-

Figure 5 – Évolution de la superficie occupée par les différents régimes sylvicoles en Wallonie, de 1895 à 2000.



lières (locustelle tachetée, traquet pâtre) et aux futaies irrégulières à gros bois (gobe-mouche noir, pic cendré, sittelle torchepot).

Toutefois, ce sont les futaies irrégulières à dimensions d'exploitabilité élevées qui présentent les structures les plus complexes et les plus proches des systèmes naturels ainsi que la plus forte biodiversité. Outre ces caractéristiques, ces peuplements présentent également une série d'avantages non négligeables pour la stabilité et la qualité des peuplements. Ils sont en effet nantis d'une meilleure résistance aux insectes ravageurs et aux agents pathogènes ainsi qu'aux accidents climatiques (vent, dégâts de gel, etc.). Enfin, le développement d'un sous-étage arbustif permet d'améliorer la qualité des fûts du peuplement dominant dans la mesure où il favorise l'élagage naturel.

Pour maximiser la biodiversité, il apparaît donc opportun (1) d'adopter des régimes sylvicoles variés à l'échelle du paysage et des cantonnements forestiers et (2) d'améliorer les caractéristiques structurales en développant davantage les peuplements irréguliers.

Mesures de gestion

B1. Taillis et taillis-sous-futaie

Ces régimes doivent être maintenus et développés localement (secteur à vocation de conservation sylvicole). Le régime du taillis reste intéressant sur les sols marginaux compte tenu de l'absence d'investissements et de la possibilité de certains débouchés (bois de chauffage, bois énergie, etc.).

D'un point de vue biologique, ces régimes sont surtout intéressants parce qu'ils permettent (1) la formation de stades ouverts faisant suite à l'exploitation du taillis (flore et entomofaune héliophiles) et (2) la formation de zones buissonneuses très denses (gélinotte). Ces habitats devront être restaurés localement en fonction de plans d'action spécifiques et des arrêtés de désignation Natura 2000 (zones [1] et [2]).

B2. Chênaies

La régénération naturelle ou artificielle des chênes indigènes doit être favorisée au travers de techniques sylvicoles adéquates. Autant que possible, elles seront traitées en futaie claire ou en taillis-sous-futaie.

B3. Hêtraies

Les hêtraies doivent tendre vers une futaie irrégulière mélangée régénérée naturellement. Pour atteindre les objectifs de diversification (au moins 10 % d'autres feuillus indigènes, en particulier le chêne sessile), des éclaircies par le haut, des dégagements sélectifs et/ou des trouées de régénération de 0,5 à 1 ha seront réalisés dans les peuplements de hêtre. Une sylviculture par pied d'arbre pourra aussi être appliquée pour atteindre l'objectif d'irrégularisation des peuplements.

B4. Plantations résineuses

Dans les peuplements résineux réguliers à bonne stabilité, on conseillera de favoriser une sylviculture irrégulière et mélangée, avec comme corollaire la réduction des investissements : prélèvement d'arbres de diamètre cible, régénération naturelle sous le couvert, régénération en mélange des espèces feuillues présentes, au besoin, plantations de cellules de feuillus ou d'autres essences résineuses en sous-étage.

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescentes
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-giber
G



axes et mesures de gestion



C. zones ouvertes, lisières et interfaces

G
Équilibre
forêt-giber

F
Exploitation
et
travaux

E
Aires
protégées
en forêt

D
Bois mort
et arbres
sénescents

C
Zones ouvertes,
lisières et
interfaces

B
Structure
et
régimes

A
Composition
des
peuplements

axes et mesures de gestion

C. ZONES OUVERTES, LISIERES ET INTERFACES

Objectif

Favoriser le développement de lisières progressives bien étagées en périphérie et à l'intérieur des massifs forestiers ; maintenir et restaurer des zones ouvertes extensives au sein des massifs.

Contexte et motivation

Les lisières, les clairières et tous les autres types de milieux ouverts en forêt constituent des zones privilégiées qui offrent des ressources abondantes pour la flore et la faune ; on y trouve quantité de floraisons et de fructifications qui constituent la base de l'alimentation de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux et de mammifères, pourtant typiquement forestiers. Ces zones constituent par exemple l'habitat préférentiel de la grande majorité des papillons de jour qui se développent en forêt.

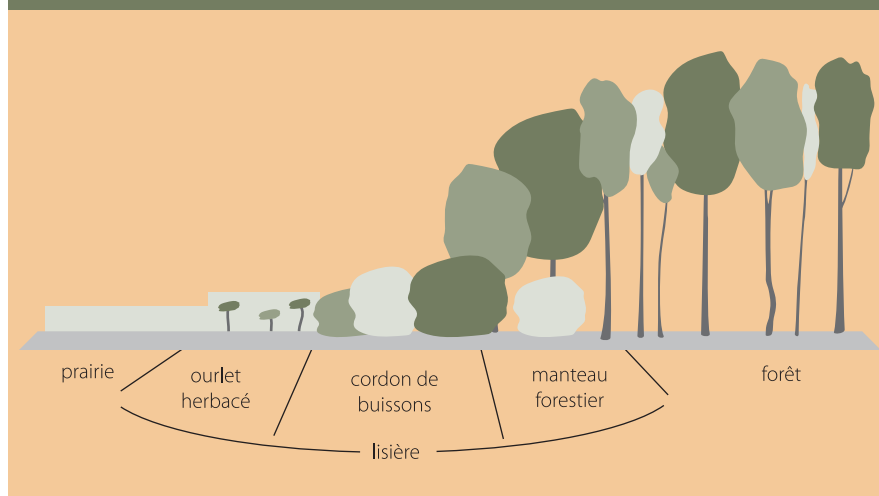
Ces habitats sont particulièrement intéressants quand ils permettent l'expression de processus dynamiques et le dé-

veloppement spontané de végétation ligneuse et herbacée. Plutôt que d'avoir des transitions abruptes entre habitats, il est préférable de favoriser le développement de lisières étagées et bien structurées, aussi bien en bordure des massifs forestiers que le long des chemins, des coupe-feux et des gagnages (figure

6). Ces lisières étagées constituent par ailleurs des aires de gagnage privilégiées pour les populations de gibier et assurent un rôle important dans la résistance des peuplements aux vents violents.

En Wallonie, les lisières externes et internes aux massifs forestiers sont bien

Figure 6 – Exemple de lisière externe étagée et bien structurée. Ce type de lisière est constitué d'une succession de ceintures végétales : l'ourlet herbacé, le cordon de buissons et le manteau forestier. Afin de permettre le développement de la biodiversité, il est conseillé de permettre à chaque ceinture de végétation de s'étendre sur une largeur de 5 mètres au moins.





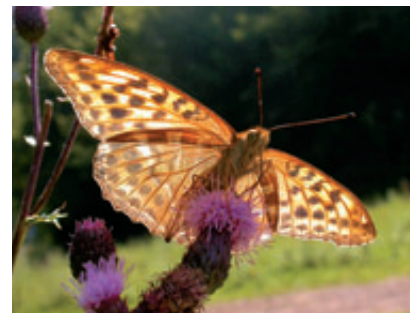
En bordure des peuplements bien éclaircis, quelques mètres suffisent parfois à permettre le développement d'un ourlet herbacé bien fleuri et d'un cordon de buissons.

souvent trop abruptes et insuffisamment étagées. Ces interfaces méritent d'être gérées de manière plus extensive, afin de restaurer des transitions plus progressives entre les zones ouvertes et les peuplements proprement dits et de



L'élargissement des layons forestiers associé à de fortes intensités d'éclaircies dans les peuplements limitrophes permet le développement de lisières étagées à l'intérieur des massifs forestiers.

permettre ainsi le développement des espèces héliophiles.



Les lisières et les milieux ouverts forestiers constituent des habitats de prédilection pour un grand nombre d'espèces forestières, au rang desquelles figurent des insectes floricoles comme les papillons (tabac d'Espagne, *Argynnis paphia*) ou les syrphes (*Syrphus* sp.).



axes et mesures de gestion

Mesures de gestion

C1. Zones ouvertes extensives

Les clairières, les zones ouvertes extensives et les fonds de vallée ouverts constituent à la fois des refuges importants pour la biodiversité forestière et des zones de gagnage naturel ; elles doivent être favorisées à l'échelle du massif forestier, notamment en évitant de regarnir systématiquement les trouées de chablis et les ouvertures qui se créent dans les surfaces en voie de régénération.

C2. Lisières externes

Les lisières situées en limite de massif doivent être idéalement étagées progressivement de manière à obtenir un ourlet herbacé et un cordon arbustif (voir figure 6).

Lors de toute plantation en limite de massif, l'installation d'un cordon d'essences arbustives d'au moins 10 mètres de large doit être prévue (sachant que les plantations forestières sont de toutes façons interdites dans les 6 mètres qui bordent la zone agricole). Ce

cordon sera obtenu de préférence par recolonisation naturelle. En cas de plantation, on utilisera des essences indigènes, de préférence héliophiles et nectarifères (provenance locale).

La restauration d'un ourlet herbacé extensif est souhaitée dans la zone agricole qui borde le massif forestier. Autant que possible, l'agent des forêts informera l'agriculteur de l'existence de primes agri-environnementales permettant la restauration d'ourlets herbacés sur la lisière (prairies naturelles, tournières enherbées, bandes de prairie extensive, fauches tardives, etc.).

C3. Lisières internes

Les lisières internes aux massifs forestiers (bords de chemins, voies de chemin de fer, zones ouvertes sous les lignes électriques, lignes de tir, bords de cours d'eau, etc.) gagnent aussi à être aménagées de manière à permettre le développement de différentes ceintures de végétation.

Il est conseillé de ne pas planter sur une largeur minimale de 10 mètres de part et

d'autre de certains chemins empierrés ou des routes traversant les massif forestiers. Ces zones pourront aussi servir au stockage du bois, constituer de larges lignes de tir et des aires naturelles de gagnage.



D. maintien de bois mort et d'arbres sénescents

G
Équilibre
forêt-giber

F
Exploitation
et
travaux

E
Aires
protégées
en forêt

D
Bois mort
et arbres
sénescents

C
Zones ouvertes,
lisières et
interfaces

B
Structure
et
régimes

A
Composition
des
peuplements

axes et mesures de gestion

D. MAINTIEN DE BOIS MORT ET D'ARBRES SÉNESCENTS

Objectif

Augmenter les volumes de bois mort, accroître la disponibilité en cavités et en arbres sur-âgés.

Contexte et motivation

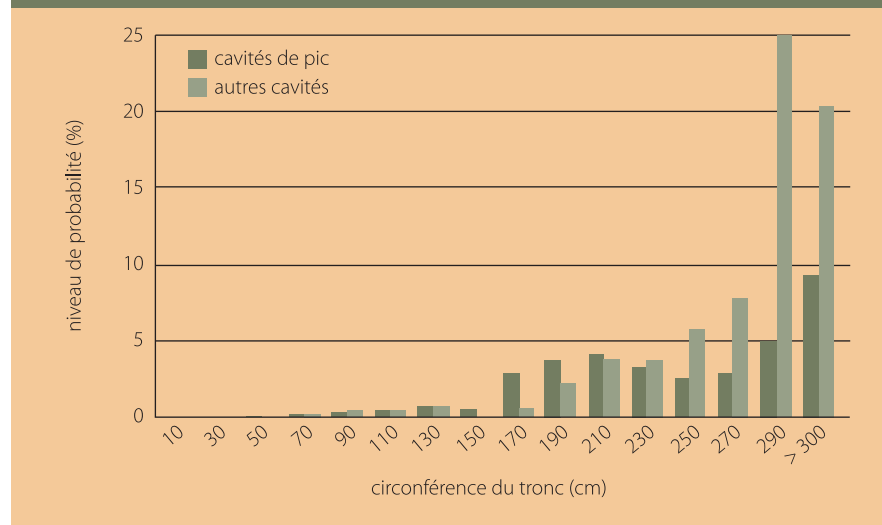
Les arbres sur-âgés, les arbres dépérissants et le bois mort constituent autant de micro-habitats remarquables auxquels sont liés près du quart des espèces forestières. Ensemble, ces organismes forment ce qu'il convient d'appeler le complexe saproxylique. Ils relèvent de nombreux groupes taxonomiques, parmi lesquels figurent les lichens, les champignons, les mousses, les insectes, les mille-pattes, les mollusques, les crustacés, les oiseaux et les mammifères.

La plupart des espèces saproxyliques ont des préférences d'habitat très pointues et sont nanties d'un pouvoir de dispersion réduit. Elles sont fortement dépendantes des sites forestiers caractérisés par la pré-

sence passée et actuelle de vieux arbres et de grandes quantités de bois mort sur pied et au sol. Parmi les différentes espèces ligneuses qui croissent en Europe occidentale, ce sont les chênes indigènes, les érables, le frêne, le hêtre, le peuplier tremble et le pin sylvestre qui présentent le plus de potentiel pour ces organismes.

Dans une forêt naturelle, la décomposition du bois mort au travers de l'activité des organismes saproxyliques permet le recyclage d'environ un tiers des éléments minéraux rendus disponibles au système racinaire des arbres. Le bois mort et les cortèges d'organismes qui s'y développent participent donc activement au

Figure 7 – Probabilité de développement des cavités en fonction de la taille de l'arbre. Au delà de 300 centimètres de tour, un arbre sur trois est porteur de cavités. D'après DUFOUR (2003).



maintien de la capacité de production des sols forestiers.

Les pics et les champignons lignivores constituent des groupes biologiques particulièrement importants au sein du complexe saproxylique. En creusant des cavités dans les arbres, ils créent autant de micro-habitats recherchés par les organismes cavicoles. Une étude récente réalisée dans les chênaies et les hêtraies de Wallonie a montré que les cavités de pics se rencontrent préférentiellement dans les chandelles ainsi que dans les arbres morts sur pied tandis que les autres types de cavités se forment préférentiellement dans le tronc et les branches inférieures du houppier des arbres vivants ; toutes se trouvent préférentiellement dans des arbres de diamètre important (figure 7).

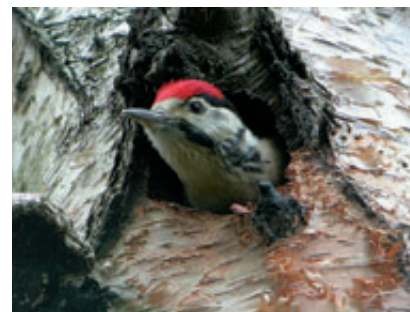
Les assemblages d'espèces saproxyliques sont très appauvris dans les forêts de production car les arbres sont exploités bien en deçà de leur longévité maximale et le bois mort de grande dimension y est presque systématiquement éliminé. De ce fait, plus de

40 % des organismes saproxyliques sont aujourd'hui gravement menacés à l'échelle de l'Europe tandis que les sites hébergeant des cortèges complets d'espèces saproxyliques sont devenus très rares.

Comme ailleurs en Europe, le bois mort et les arbres à cavités sont peu représentés dans la forêt wallonne. On compte aujourd'hui seulement 3 arbres morts sur pied et 2 arbres morts couchés de grosse dimension (diamètre > 40 cm) par 10 hectares de peuplement feuillu âgé (données : IPRFW). Le nombre d'arbres à cavités est également très limité et excède rarement quelques individus à l'hectare. En conséquence, les volumes réduits de bois mort et la faible densité d'arbres à cavités limite à la fois la diversité et la densité d'organismes du complexe saproxylique de nos forêts.

Il est toutefois possible de mettre en œuvre toute une série de mesures de gestion pour favoriser le développement des organismes saproxyliques et d'améliorer leur statut précaire. Parmi celles-ci,

citons la rétention de bois mort, le maintien d'arbres à cavités et l'allongement des révolutions.



Les cavités que les pics creusent dans les arbres pour nicher profitent par la suite de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux et de chauve-souris.

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescents
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-giber
G



axes et mesures de gestion

LE BOIS MORT : UN DANGER POUR LA FORÊT ?

Face aux conséquences économiques désastreuses qui peuvent résulter de la prolifération de certaines populations d'insectes ravageurs du bois, il est légitime de se demander si le maintien de bois mort et/ou de vieux arbres en forêt est susceptible de favoriser le développement de ces organismes et de constituer un risque vis-à-vis des arbres sains des peuplements limitrophes (contagion). Une analyse de l'écologie des insectes forestiers apporte des éléments de réponse à ces questions.

1. Peu d'insectes forestiers peuvent être qualifiés de ravageurs

Par ravageur du bois, on entend tout insecte xylophage susceptible de causer un préjudice économique important en se nourrissant aux dépens des tissus d'arbres vivants ou déperissants. En réalité, peu d'insectes sont capables de produire ce type de préjudice car le système de défense des arbres vivants vis-à-vis des agressions extérieures est d'une très grande efficacité. Au nombre de quelques dizaines d'espèces seulement, les insectes ravageurs du bois appartiennent surtout à l'ordre des coléoptères (buprestes, charançons, longicornes et scolytes).

2. Les ravageurs du bois sont inféodés aux seuls arbres vivants

Les insectes xylophages se nourrissent de tissus vivants de l'arbre. Du fait de leurs préférences alimentaires et de leur cycle de développement court, on ne les retrouve plus sur les arbres morts proprement dits. Ils laissent alors la place au complexe saproxylique spécialisé dans l'exploitation de tissus morts (voir supra) ; celui-ci compte des milliers d'espèces toutes incapables de coloniser des arbres vivants. De ce fait, les arbres morts depuis plus d'un an, reconnaissables à leur écorce déhiscente, ne constituent pas un substrat favorable aux ravageurs et ne présentent donc aucun danger pour la forêt.

3. Les ravageurs du bois sont principalement des parasites de faiblesse

La plupart des xylophages sont incapables de passer outre les défenses des arbres bien vigoureux ; ce sont des parasites de faiblesse qui s'attaquent préférentiellement aux arbres affaiblis par des lésions corticales importantes, des stress climatiques, etc. Seuls font exception quelques ravageurs des résineux – essentiellement des scolytes – qui peuvent devenir plus agressifs et

attaquer des arbres sains lorsqu'ils rencontrent des conditions favorables à leur pullulation (chablis, p.ex.). Dans ce cas, des coupes sanitaires visant à éliminer rapidement les arbres infestés peuvent constituer un moyen de lutte efficace pour endiguer le développement de ces insectes.

Pour en savoir plus, lire HUART et al. (2003) et NAGELEISEN (2003).



En dépit des nombreux dégâts produits lors de la crise du hêtre, le scolyte incriminé, *Trypodendron domesticum*, est un parasite de faiblesse peu agressif ou « contagieux », incapable d'attaquer des hêtres vigoureux. Il ne se développe que dans les arbres préalablement touchés par un stress climatique important (lésions corticales produites par le gel et/ou engorgement du système racinaire). Une prolifération de scolytes de l'ampleur de celle que nous avons connue récemment dans nos hêtraies présente donc un caractère tout à fait exceptionnel.



En revanche, certains insectes xylophages des résineux (*Ips typographus*) sont beaucoup plus agressifs et peuvent provoquer des dégâts importants sur des arbres vigoureux quand ils se mettent à proliférer. Des vagues de prolifération sont régulièrement signalées dans les peuplements équiennes mono-spécifiques ; elles font souvent suite à des dégâts de tempête ou à des étés particulièrement chauds et secs. Il convient d'essayer d'endiguer les populations de ces insectes par la pratique de coupes sanitaires et de piégeages sélectifs.

Mesures de gestion

D1. Arbres morts

Les volumes moyens de bois mort doivent être augmentés dans toutes les formations forestières, par le maintien accru d'arbres morts résultant d'un processus de mortalité naturelle à caractère non contagieux.

Dans les peuplements feuillus, sauf exception éventuelle pour les bois à forte valeur économique unitaire, les arbres chablis dispersés dans la coupe (morts sur pied, foudroyés, déracinés, cassés par le vent ou porteurs de champignons) ne seront plus délivrés jusqu'à atteindre une moyenne de minimum deux gros bois morts couchés ou sur pied par hectare (diamètre > 40 cm). Autant que possible, les houppiers isolés ne seront plus débités et exportés de la forêt. Les alentours immédiats des routes et chemins devront néanmoins être sécurisés.

Ces arbres seront réservés et feront l'objet d'un marquage spécifique

axes et mesures de gestion

(griffage en forme de triangle) ; ils seront répertoriés au moment du martelage et encodés dans le programme EFOR (filière parcellaire : nombre d'arbres morts/espèce).

En période de crise (tempêtes, scolytes, etc.), des instructions spécifiques seront fournies par l'Inspecteur Général.

En forêt résineuse, il y a lieu de délivrer les arbres affaiblis ou nouvellement colonisés par les scolytes pour éviter toute pullulation d'insectes. Ceci étant, on évitera d'exporter les quilles d'arbres cassés et des arbres desséchés à écorce décollée qui ne présentent plus de risque sanitaire particulier, y compris dans les mises à blanc.

D2. Arbres d'intérêt biologique

Les arbres d'intérêt biologique (IB) se distinguent par leur nature (essence rare), leurs dimensions exceptionnelles ou encore la présence de cavités, de crevasses, de coulées de sève, de lichens ou de champignons lignicoles

(annexe 3). Comme déjà pratiqué par certains agents, ces arbres doivent être maintenus tant qu'ils ne représentent pas un danger pour la sécurité du public ou une trop grande valeur économique unitaire. Ils ne seront jamais exploités et vieilliront en forêt jusqu'à leur mort naturelle. Comme pour les bois morts, ils seront identifiés par un marquage spécifique, dûment répertoriés lors des martelages (programme EFOR, filière parcellaire : nombre d'arbres IB/espèce) et si possible cartographiés. Idéalement, il y a lieu de réserver en

moyenne un arbre IB par 2 hectares et par rotation.

D3. On appliquera des dimensions d'exploitabilité élevées dans les peuplements feuillus situés en zone [2], de manière à conserver et/ou améliorer leur état de conservation. Dans les stations fertiles, on préconise 240 cm pour le hêtre et 300 cm pour les chênes indigènes. Sur les sols moins fertiles et dans les zones [3], on se référera aux valeurs préconisées par les circulaires n° 2651 (220 cm pour le hêtre et 240 cm pour les chênes).

Tableau 4 – Récapitulatif des objectifs à atteindre à moyen terme pour le bois mort, les arbres IB et les dimensions d'exploitabilité au sein des forêts soumises au régime forestier.

	Norme	Peuplements visés	Échelle
Bois mort	≥ 2 gros bois à réserver par ha et par rotation	Peuplements feuillus et résineux	Série
Arbres d'intérêt biologique	≥ 1 gros bois à réserver par 2 ha et par rotation	Peuplements feuillus	Série
Dimensions d'exploitabilité	≥ 220-240 cm (hêtre) ≥ 240-300 cm (chêne)	Chênaies et hêtraies	Peuplement



E. aires protégées en forêt

G
Équilibre
forêt-giber

F
Exploitation
et
travaux

E
Aires
protégées
en forêt

D
Bois mort
et arbres
sénescents

C
Zones ouvertes,
lisières et
interfaces

B
Structure
et
régimes

A
Composition
des
peuplements



axes et mesures de gestion

E. AIRES PROTÉGÉES EN FORÊT

Objectif

Préserver les habitats forestiers semi-naturels les plus représentatifs et les espèces forestières vulnérables par la mise en place d'un réseau de zones où la conservation de la biodiversité est prioritaire (réserves forestières, îlots de conservation, etc.). L'objectif à long terme est d'étendre ce réseau sur 12 500 ha à travers les forêts publiques, en visant prioritairement les formations feuillues.

Contexte et motivation

En écho aux recommandations dérivées par les conférences ministérielles sur la protection des forêts (processus d'Helsinki), un réseau d'aires protégées se met progressivement en place dans toutes les régions d'Europe, à concurrence d'environ 5 % de la surface forestière nationale. Ces aires protégées constituent les zones centrales de conservation en forêt ; elles peuvent faire l'objet d'interventions minimales (cas des zones de conservation intégrale) ou de pratiques

de gestion actives à but conservatoire (cas des réserves dirigées).

Les *zones de conservation intégrale* sont dépourvues de toute forme d'exploitation de manière à permettre le vieillissement de la forêt et l'expression de dynamiques naturelles. Seules sont autorisées des interventions minimales : contrôle du gibier, sécurisation des chemins, mise en valeur et organisation de l'accueil du public, etc. À terme, ce réseau de zones doit assurer la conservation des espèces forestières vulnérables ainsi que des habitats forestiers les plus représentatifs, caractérisés par une naturalité élevée (composition et structure proches des conditions rencontrées dans les forêts naturelles). Il permettra en outre de faire progresser les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers (régénération, longévité et croissances des arbres, compétition interspécifique, stabilité des écosystèmes, etc.).

Les *réserves dirigées* en forêt sont gérées de manière à conserver des espèces menacées (espèces cibles), dont la survie est directement liée à des pratiques de

gestion traditionnelles, sylvicoles (taillis et taillis-sous-futaie) et sylvo-pastorales (pré-bois). Leur gestion est définie sur base des plans de gestion mis en place pour des espèces ou des habitats cibles et, le cas échéant, sur base des arrêtés de désignation définis pour les sites Natura 2000.

E. aires protégées en forêt



Les cordons alluviaux et les forêts marécageuses constituent des habitats clés à très haute valeur biologique ; ils font souvent l'objet de floraisons vernales spectaculaires (ici, anémone fausse renoncule *Anemone ranunculoides*). Ces habitats doivent être préservés par la création d'îlots de conservation ou par l'adoption de pratiques de récolte douces et respectueuses des sols.



Hêtraie à millet dans la réserve forestière intégrale de Kersselaerspleyn (Groenendaal). Établie en 1983 sur une surface d'une vingtaine d'hectares, la zone noyau de la réserve est caractérisée par des volumes de bois mort très importants (140 m³/ha). Près de 200 espèces de champignons lignicoles se développent sur les arbres morts et sénescents de la réserve, parmi lesquelles figurent des taxa extrêmement rares et menacés, comme la plutéé brun d'ombre *Pluteus umbrosus*.



Parce qu'ils provoquent une mise en lumière du sol à une fréquence assez élevée, les régimes de taillis et de taillis-sous-futaie permettent le développement d'une flore forestière héliophile, à laquelle sont inféodés de nombreux insectes comme le damier athalie *Mellicta athalia*. Ces régimes méritent d'être maintenus, notamment par le biais de réserves forestières dirigées dans lesquelles la taille et la fréquence des coupes sont ajustées aux exigences écologiques des espèces sensibles qui s'y développent.

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescents
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-giber
G

axes et mesures de gestion

Mesures de gestion

Un réseau d'aires protégées en forêt doit être développé au travers de la forêt wallonne. L'objectif à long terme est d'étendre ce réseau sur 5 % des forêts publiques ou 12 500 ha, en visant prioritairement les formations feuillues. Ces zones seront soigneusement cartographiées, matérialisées sur le terrain et gérées sur base d'un partenariat entre propriétaires, gestionnaires et scientifiques. La pratique de la chasse est autorisée dans les îlots de conservation et les réserves forestières.

E1. Zones de conservation intégrale

Un réseau de zones de conservation intégrale sera progressivement mis en place. L'abattage des arbres y sera exceptionnel : seules des interventions ciblées seront pratiquées afin de sécuriser les routes, lutter contre des espèces envahissantes, etc. Toutes ces zones seront cartographiées comme parcelle affectée à un objectif prioritaire « réserve intégrale » (nouveau parcellaire). Leur développement sera réalisé à concurrence d'environ 7 500 ha au travers de l'une des deux modalités suivantes :

- des îlots de conservation, à mettre en place pour protéger de petites zones

(quelques ares à quelques hectares) correspondant à des habitats clés tels que définis au chapitre 2 (formations végétales rares sur fortes pentes et sols hydromorphes, présence d'espèces cibles, grandes quantités de bois mort, forte densité de vieux arbres, etc.) ou à d'autres zones difficilement exploitables. Pourront aussi être incluses dans ces îlots des mises à blanc en voie de reconversion vers des formations feuillues naturelles (boulaies tourbeuses, aulnaies marécageuses, etc.).

- des réserves intégrales seront également établies de manière à couvrir (1) les associations semi-naturelles

Tableau 5 – Récapitulatif des principales caractéristiques des trois grands types d'aires protégées à mettre en place en forêt wallonne.

Type	Taille indicative	Statut de protection	Habitats visés
Îlots de conservation	0,1-10 ha	Objectif prioritaire « réserve intégrale » dans les aménagements	Habitats clés (voir pages 15-16) et zones difficilement exploitables
Réserves intégrales	> 10 ha	Objectif prioritaire « réserve intégrale » dans les aménagements + statut de réserve forestière ou naturelle	Formations forestières dominantes de Wallonie et complexes d'habitats clés
Réserves dirigées	> 10 ha	Objectif prioritaire de conservation dans les aménagements + statut de réserve forestière ou naturelle	Taillis, taillis-sous-futaie, futaies jardinées à longue révolution, forêts pâturées et zones tampons autour des zones de conservation intégrale

dominantes les plus représentatives de Wallonie, au sein de chaque grande région biogéographique (voir tableau 2) et (2) des complexes d'habitats clés qui se développent le long des vallées encaissées. Ces aires protégées doivent idéalement couvrir chacune plusieurs dizaines d'hectares afin de permettre l'expression des dynamiques naturelles. Elles seront progressivement dotées d'un statut légal de protection sur base de la loi de conservation de la nature (réserve forestière ou réserve naturelle intégrales).

E2. Réserves dirigées.

Des réserves dirigées seront établies afin de maintenir des formes d'exploitation particulières de la forêt comme des taillis, des taillis-sous-futaie, des futaies jardinées à longue révolution, des forêts pâturées (prés-bois), etc. Toutes seront dotées d'un plan de gestion élaboré sur base de la conservation des espèces cibles qui s'y développent (voir annexe 2) et d'un statut de protection fort au sens de la loi de conservation de

la nature : réserve naturelle dirigée ou réserve forestière (objectif prioritaire de conservation).

Le bois mort produit dans ces zones ne pourra pas être exporté ; l'exploitation d'arbres vivants pourra être envisagée à condition de ne pas nuire aux objectifs de conservation préconisés dans le plan de gestion.

À terme, ces réserves devront couvrir environ 5 000 ha au sein des forêts publiques.

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescents
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-giber
G



axes et mesures de gestion



F. modalités d'exploitation et travaux en forêt

G
Équilibre
forêt-giber

F
Exploitation
et
travaux

E
Aires
protégées
en forêt

D
Bois mort
et arbres
sénescents

C
Zones ouvertes,
lisières et
interfaces

B
Structure
et
régimes

A
Composition
des
peuplements



axes et mesures de gestion

F. MODALITÉS D'EXPLOITATION ET TRAVAUX EN FORÊT

Objectif

Adapter les travaux forestiers et les travaux d'infrastructure de manière à limiter leur impact sur la biodiversité.

Contexte et motivation

Les périodes et modalités des travaux et exploitation en forêt peuvent avoir une incidence non négligeable sur la préservation des espèces et de leurs milieux : dérangement de l'avifaune nicheuse, détérioration des habitats sensibles par tassement, perturbation de la faune du sol, augmentation de la turbidité de l'eau, détérioration des berges des ruisseaux ou des frayères, apport d'espèces exotiques envahissantes...

Lors des travaux, il importe de veiller à minimiser l'impact négatif sur la faune et la flore, tout en tenant compte de la disponibilité de la main d'œuvre et du nécessaire étalement des interventions.

Pour rappel, les agents forestiers sont responsables du contrôle du respect du cahier des charges lors de l'exécution des travaux.

Mesures de gestion

F1. Périodes de travaux et d'exploitation en forêt

La fréquence du dérangement et l'abattage d'arbres à cavité ou porteurs de nids lors des périodes de nidification est susceptible de compromettre le succès de la reproduction de l'avifaune. Dès lors, il y a lieu :

- d'éviter l'abattage des arbres (circ. > 100 cm) en peuplements feuillus du 1^{er} avril au 30 juin. Le façonnage et la sortie des houppiers et baliveaux (circ. < 100 cm) restent autorisés, selon les itinéraires indiqués par l'agent des forêts. Lorsque cette contrainte sera d'application, il est demandé au service forestier de prévoir la vente de bois dès le mois de septembre de manière à permettre à l'exploitant forestier de disposer de la période d'arrière saison pour commencer ses travaux d'abattage et de débardage ;
- de mettre en œuvre les travaux de gyrobroyage et/ou andainage entre le 1^{er} août et le 31 mars ;
- de réaliser les travaux de dégagement entre le 1^{er} juillet et le 31 mars,

sauf pour le contrôle de la fougère aigle. Dans les zones occupées par des espèces sensibles (engoulement...), la date du début des dégagements est reportée au 1^{er} août ;

- de prendre des mesures locales lors de travaux forestiers et d'exploitation pour protéger les zones de nidification d'espèces sensibles (cigogne noire, héron cendré, grand corbeau, rapaces, etc.) entre février et août ;



Les arbres qui portent des nids occupés par des espèces d'oiseaux rares, menacées ou protégées par la loi comme la cigogne noire, le héron cendré, le grand corbeau, les rapaces, ou la plupart des espèces de pics, doivent faire l'objet de mesures de protection individuelle, en particulier en période de couvaison et d'élevage des jeunes (de février à août). Les nids de cigogne noire (photo) sont occupés dès le retour de migration (mois de février) ; à cette époque, les cigognes sont extrêmement farouches et le succès de la nidification peut être compromis par le dérangement, en particulier par des coupes qui auraient lieu à proximité du nid.

(mise en place d'un « périmètre de sécurité »).

F2. Traitement des rémanents après les mises à blanc

Pour éviter tout appauvrissement du sol, les rémanents d'exploitation ne seront pas exportés du parterre de la coupe. Sauf dérogation pour des motifs de conservation de la nature ou pour des raisons sanitaires, l'incinération des rémanents est proscrite ;

elle favorise en effet le lessivage des éléments minéraux et appauvrit le sol forestier (voir art. 44 du Code forestier et art. 24 de l'AGW du 27 mai 2009).

Autant que possible, les nouvelles plantations seront réalisées dans les branches, spécialement dans les plantations à large écartement, ou après traitement localisé des rémanents par andainage ou broyage.

Si un broyage en plein est envisagé, on veillera à ne broyer que les surfaces nécessaires, c'est-à-dire les tas de branches trop importants suite au travail des ébrancheuses et les plages de semis naturels non utilisables.

F3. Travaux de dégagement

On veillera à maintenir la végétation adventice qui ne concurrence pas directement la croissance des jeunes plants lors de la plantation, des dégagements et des éclaircies ; les dégagements localisés ou le gyrobroyage par bande, souvent moins chers, sont à recommander. On retiendra que la végétation adventice per-

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescents
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-giber
G

axes et mesures de gestion

met une meilleure éducation des plants ; elle fournit en outre une nourriture pour le gibier et prévient les dégâts d'abrutissement, de frottis et d'écorcement.

F4. Préserver les sols hydromorphes et/ou sensibles au tassement

En forêt domaniale, le drainage est interdit sur tous les types de sol.

Ailleurs, le drainage est interdit sur des sols tourbeux (V), paratourbeux (v) et hydromorphes à nappe permanente (classes de drainage e, f et g). En outre, aucun drainage ne sera réalisé sur une largeur de 25 mètres de part et d'autre de tout cours d'eau à écoulement permanent, conformément à l'art. 43 du Code forestier.

La technique de circulation des engins sur les tas de branches (en résineux) et/ou en cloisonnement est à favoriser, que ce soit en éclaircie, en coupe à blanc ou même pour la récolte du bois de chauffage. Cette problématique sera détaillée dans une circulaire spécifique.

F5. Préservation des ruisseaux et des zones de suintements lors des exploitations

Les zones de suintements et de frayères ne peuvent être parcourues par les



Kit amovible destiné au franchissement temporaire des ruisseaux par des engins d'exploitation forestière.

engins forestiers, en application de la circulaire n° 2619 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier. Les catalogues de vente rappelleront cette interdiction. L'agent des forêts est tenu d'informer correctement les exploitants sur la présence de ces zones par une information verbale lors de la visite et de l'exploitation des lots. Si nécessaire, ces zones seront matérialisées sur le terrain.

Toute traversée de cours d'eau par des engins d'exploitation est sujette à une autorisation délivrée par le directeur de centre. La traversée ne pourra être réalisée qu'à l'aide de techniques permettant de préserver le lit et les berges du cours d'eau. Par exemple, pour le lit des petits cours d'eau, on mettra temporairement en place des rondins de bois dans l'axe du ruisseau, éventuellement complété par un jeu de tuyaux en polyéthylène haute densité pour éviter les débordements lors des chantiers qui s'étalent sur plusieurs jours (voir photos).

Tout dépôt à moins de 6 mètres des berges d'un ruisseau est proscrit.

En outre, on veillera particulièrement à évacuer les rémanents des abords de ruisseaux.

F6. Aires de dépôt de bois

Un nombre suffisant d'aires de dépôt doivent être installées en forêt. Celles-ci ne nécessitent pas nécessairement un empiérement. Elles pourront être prévues en laissant un espace non boisé le long des voiries forestières, par exemple lors de l'application de la mesure « lisières internes » (C3). Ces aires rempliront ainsi d'autres fonctions, permettant un meilleur ensoleillement de la voirie et de ses abords avec des effets bénéfiques en matière de nature. Il faudra veiller à ne pas installer ces aires de dépôt dans des milieux biologiquement sensibles (milieux humides, etc.).

F7. Empierrement et construction de nouvelles voiries

Comme détaillé dans la dépêche du 28/02/05 (CD990/DNF/DRF/EG/

ag/2005/02/08), un permis d'urbanisme est requis pour la création des nouvelles voiries qui modifient le relief du sol forestier ainsi que pour la création de toute nouvelle voirie avec revêtement hydrocarboné.

Les voiries empiérees seront toujours privilégiées par rapport aux revêtements hydrocarbonés ; ces derniers ne pourront être prévus que dans les fortes pentes (> 7 %).

Dans le cas des voiries empiérees, on utilisera prioritairement des matériaux provenant des carrières de la région naturelle concernée.

Conformément à la législation sur les déchets, il est interdit d'épandre des déchets de construction (briquillons, produits d'excavation, asphalté, débris de tuyaux...) pour la stabilisation des chemins forestiers et des coupe-feux, à l'exception des matériaux qui ont transité par un centre de tri. Sachant que ces déchets sont une source d'introduction d'espèces envahissantes, on

évitera de les utiliser pour les voiries en forêt.

Lors de la conception de la voirie, il est interdit de combler des mares ou autres zones humides.



Fauchés tardivement, les bords de routes forestières constituent des zones fleuries très attractives pour les insectes et la grande faune.

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescents
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-giber
G



axes et mesures de gestion

F8. Entretien des bords de routes et de chemins forestiers

Afin de préserver la flore et l'entomofaune, on procédera à l'entretien extensif des bords de route et de chemins forestiers, ce qui implique le non usage d'herbicides et l'utilisation de la fauche tardive.

Pour rappel, l'utilisation d'herbicides est interdite pour l'entretien des talus et des bords de routes dans tous les espaces publics, en vertu des arrêtés de l'exécutif régional wallon du 27 janvier 1984 et du 24 avril 1986.

Quand un fauchage doit être réalisé, on ne réalisera qu'une coupe annuelle à partir du début du mois d'août.

En plus des zones à fauchage tardif annuel, il est intéressant de préserver des îlots ou des bandes qui ne seront fauchées que tous les deux ans pour fournir un refuge pour la flore et la faune. Par exemple, la fauche en alternance de chacun des côtés de la voirie est à privilégier.

F9. Utilisation d'amendements en forêt

Cette matière est réglée par la circulaire n° 2633 du 28/10/1998 qui prévoit une série de restrictions (e.a. zones et périodes où le traitement est interdit).

F10. Utilisation de pesticides en forêt

Il y a lieu de limiter autant que possible l'usage d'insecticides et d'herbicides en forêt. Leur utilisation est interdite dans les zones centrales de conservation (zones [1]).

L'usage d'herbicides n'est autorisé que dans des cas exceptionnels en fonction de l'art. 23 de l'AGW du 27 mai 2009, par exemple dans le cadre de la lutte contre le développement de la ronce, de la fougère aigle ou d'espèces exotiques envahissantes.

De même, l'utilisation d'insecticides en forêt est réservée à des cas particuliers : lutte contre l'hylobe et pullulations d'insectes ravageurs.



G. équilibre forêt-gibier

G
Équilibre
forêt-gibier

F
Exploitation
et
travaux

E
Aires
protégées
en forêt

D
Bois mort
et arbres
sénescents

C
Zones ouvertes,
lisières et
interfaces

B
Structure
et
régimes

A
Composition
des
peuplements

axes et mesures de gestion

G. ÉQUILIBRE FORÊT-GIBIER

Objectif

Ajuster la charge de grands ongulés à la capacité d'accueil du milieu forestier et améliorer cette dernière par des techniques sylvicoles adéquates.

Contexte et motivation

Si une charge modérée en grands ongulés (chevreuil, cerf et sanglier) favorise la mise en place de petits milieux ouverts extensifs et augmente l'hétérogénéité des paysages forestiers, une gestion trop conservatoire de leurs populations conduit à une pression considérable sur leurs ressources alimentaires, à une simplification à outrance de la structure forestière, à une dégradation de la production sylvicole de même qu'à une réduction drastique de la diversité biologique (figure 8). Au delà d'une densité critique, l'activité des grands herbivores mène en effet à l'élimination de la plupart des plantules et des jeunes arbres, à la disparition des espèces ligneuses arbustives et de leur faune associée ainsi qu'au développement d'un tapis herbacé dominé par les graminées. Partant, l'absence de sous-

étage conduit à la réduction des populations de petits rongeurs (e.a. muscardin), des oiseaux nicheurs de la strate arbuscive (accenteur, fauvettes, pouillots) et de leurs prédateurs.

Dans tous les cas où une surcharge de gibier est constatée, un équilibre gagne à être retrouvé entre les populations d'ongulés et la capacité d'accueil du milieu. Celui-ci peut être atteint en jouant simultanément sur la régulation des populations de grands ongulés et l'amélio-

ration de la capacité d'accueil du milieu forestier par des techniques sylvicoles (éclaircies, abandon de houppiers, lisières progressives, etc.).

Les interventions sylvicoles qui visent à éclaircir le manteau forestier, à favoriser le développement des essences d'accompagnement et à restaurer des zones de lisière progressive (voir C1-C3) jouent ici un rôle fondamental dans la mesure où elles permettent à la fois de favoriser la flore et la faune héliophiles et d'aug-

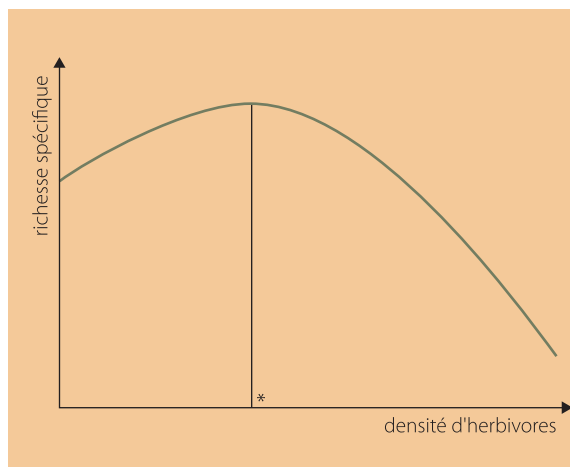
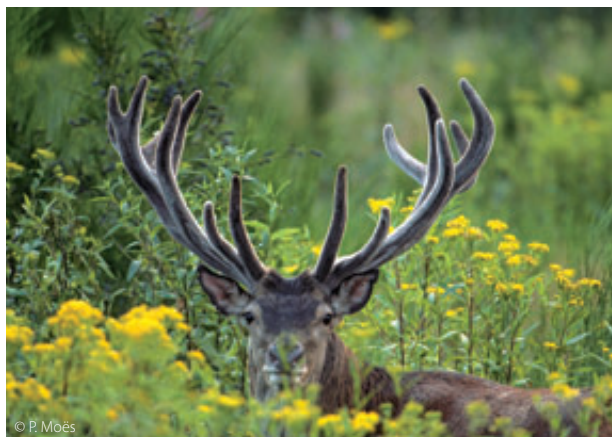


Figure 8 - Impact de la charge de cervidés sur la diversité biologique en forêt. Une charge excessive (> densité critique *) mène à une simplification de l'écosystème et à une réduction de la richesse spécifique de la plupart des groupes taxonomiques.

menter la capacité alimentaire de l'écosystème vis-à-vis des grands ongulés. Ces interventions mènent en effet à la création d'autant de zones de gagnages herbeux ou de brout hautement recherchées par le gibier.

Des essences compagnes telles que les saules, les sorbiers, le tremble, l'aubépine ou le bouleau pubescent sont très fortement appréciées pour les cervidés. Toutes celles-ci présentent également un grand intérêt pour la biodiversité : elles hébergent des cortèges d'espèces associées extrêmement riches et diversifiées (voir annexe 1). À titre d'exemple, le saule marsault et le tremble constituent les plantes-hôtes quasi exclusives pour les chenilles de plusieurs espèces de papillons de jour aujourd'hui très menacés sur le territoire wallon (mars changeants et grand sylvain).

Dans cette optique, on favorisera autant que possible toutes les zones de gagnage naturel au sein des massifs forestiers plutôt que de mettre en place des cultures et prairies à gibier qui, par l'apport d'intrants chimiques, peuvent perturber durablement l'écosystème forestier.



© P. Moës

Les ouvertures en forêt et les lisières progressives constituent autant de gagnages naturels très fréquentés par les grands herbivores.

Mesures de gestion

G1. Charge en gibier

On veillera à contrôler la charge en gibier ou à limiter leur impact pour permettre un recrû spontané de la végétation ligneuse. Cet objectif sera atteint prioritairement par l'adoption de plans de tirs et, secondairement, par des mesures visant à faciliter le tir. Dans le cas du chevreuil et du sanglier, on fera usage des possibilités offertes par les clauses du cahier des charges. Si nécessaire, on clôturera les zones à régénérer.

G2. Zones de gagnage

On favorisera le développement de zones de gagnages naturels (fonds de vallée, trouées, lisières progressives, coupes de taillis, sous-bois, bords de chemins, etc.).

Aucun gagnage artificiel (travail du sol, semis, herbicide, engrais, amendement...) ne sera installé à moins de 25 mètres d'un cours d'eau, dans et à moins de 25 mètres d'un fond de vallée ou d'un habitat ouvert d'intérêt communautaire (landes, prés maigres, etc.)

Composition
des
peuplements
A

Structure
et
régimes
B

Zones ouvertes,
lisières et
interfaces
C

Bois mort
et arbres
sénescents
D

Aires
protégées
en forêt
E

Exploitation
et
travaux
F

Équilibre
forêt-gibier
G



axes et mesures de gestion

ainsi qu'en zone [1]. Tout apport d'engrais ou d'amendement est désormais proscrit pour l'entretien des gagnages existant dans ces zones.

L'installation de gagnages dans les habitats forestiers d'intérêt communautaire nécessite l'octroi d'un permis d'urbanisme avec avis du directeur de centre. L'avis portera sur le bien-fondé de la mesure sur base de la qualité biologique des habitats concernés et de la pertinence de son implantation. On veillera à limiter ces gagnages aux gagnages herbacés ou de brout.

G3. Nourrissage dissuasif

Le nourrissage dissuasif du sanglier est interdit dans les zones [1] ainsi que dans les habitats d'intérêt communautaire et dans les habitats d'espèces Natura 2000 nichant au sol (gélinotte, tétras-lyre, engoulevent, alouette lulu, etc.). En vertu de l'article 4 de l'AGW du 28/05/2003 organisant le nourrissage du grand gibier, les nourrissages dissuasifs existants seront déplacés hors de ces zones.



tableau récapitulatif des mesures de gestion

tableau récapitulatif des mesures de gestion

N°	Objet	Mesures obligatoires		Mesures encouragées	
		Zones	Mesures	Zones	Mesures
COMPOSITION DES PEUPEMENTS					
A1	Peuplements à forte valeur biologique	1+2	Préservation des habitats rares en Wallonie ainsi que des habitats d'intérêt communautaire.	3 1+2+3 1+2+3	Préservation des habitats rares et/ou d'intérêt communautaire. Préservation des peuplements à haut potentiel biologique en régression en Wallonie (chênaies, pineraies, etc.). Préservation des peuplements dans lesquels se reproduisent des espèces sensibles protégées par la loi de la Conservation de la Nature.
A2	Transformation des peuplements feuillus semi-naturels	1+2 2 3	Interdiction de remplacer les peuplements feuillus semi-naturels par des plantations d'essences exotiques, sauf exception dûment motivée et soumise à l'approbation de l'inspecteur général. Dans les sites Natura 2000, la transformation de peuplements feuillus est également soumise à un permis d'urbanisme pour les habitats d'intérêt communautaire, en référence au CWATUP. Le remplacement de peuplements feuillus semi-naturels par des plantations d'essences exotiques ne pourra être réalisé que sur des surfaces réduites et sera soumis à l'approbation des directeurs de centre.	1+2+3	Éviter la substitution d'une essence dominante par une autre quand cette dernière possède un potentiel biologique plus faible.
A3	Plantation d'essences résineuses sur sols hydromorphes	1+2+3	Plantation interdite sur sols tourbeux, paratourbeux et hydromorphes à nappe permanente.		



N°	Objet	Mesures obligatoires		Mesures encouragées	
		Zones	Mesures	Zones	Mesures
			Plantation interdite sur une largeur de 12 mètres de part et d'autre de tous les cours d'eau. Cette distance est portée à 25 mètres dans le cas des sols alluviaux et hydromorphes à nappe temporaire.		
A4	Développement d'essences compagnes	1+2+3	Préservation des essences compagnes lors des travaux de dégagement et d'éclaircie, en particulier les espèces rares ou menacées à l'échelle locale ou régionale.		
		1+2+3	Pas de plantation systématique dans les petites trouées.		
A5	Régénération naturelle	1+2+3	Recours à la régénération naturelle aussi souvent que possible, ainsi qu'à l'utilisation de plants d'origine génétique certifiée issus de la même région de provenance quand ceux-ci sont disponibles		
A6	Protection des espèces ligneuses rares apparentées à des cultivars (pommier sauvage, merisier, peuplier noir, etc.)	1+2+3	Interdiction de planter des cultivars domestiques de pommiers, poiriers, cerisiers ainsi que des peupliers hybrides ou exotiques à proximité des sites qui abritent les populations d'espèces sauvages visées.		

tableau récapitulatif des mesures de gestion

N°	Objet	Mesures obligatoires		Mesures encouragées	
		Zones	Mesures	Zones	Mesures
STRUCTURE DES PEUPELEMENTS ET RÉGIMES SYLVICOLES					
B1	Taillis et taillis-sous-futaie	1+2	Régimes à maintenir et à restaurer localement en fonction des plans d'action espèces et des prescriptions reprises dans les arrêtés de désignation des sites du réseau Natura 2000.	3	Régimes à encourager localement.
B2	Chênaies	1+2+3	Favoriser la régénération naturelle.	1+2+3	Traitement en futaie claire ou en taillis-sous-futaie.
B3	Hêtraies	1+2+3	Favoriser la régénération naturelle.	1+2+3	Traitement en futaie irrégulière mélangée. Développer le mélange avec des feuillus indigènes (au moins 10 % de la surface).
B4	Plantations résineuses			2+3 (+1)	Favoriser la régénération naturelle. Traitement en futaie irrégulière et mélangée.
ZONES OUVERTES, LISIÈRES ET INTERFACES					
C1	Zones ouvertes extensives			1+2+3	Favoriser le développement de zones ouvertes extensives dans les massifs forestiers, notamment en évitant de regarnir systématiquement les trouées de chablis.
C2	Lisières externes	2+3	Création d'un cordon d'essences arbustives d'au moins 10 mètres de large lors des plantations en bordure de massif.	1+2+3	Favoriser le développement de lisières étagées nanties d'un ourlet herbacé extensif et d'un cordon arbustif.
C3	Lisières internes			2+3	Ne pas planter sur une largeur de 10 mètres de part et d'autre des chemins empierrés et des routes traversant les massifs forestiers.



N°	Objet	Mesures obligatoires		Mesures encouragées	
		Zones	Mesures	Zones	Mesures
MAINTIEN DE BOIS MORT ET D'ARBRES SÉNESCENTS					
D1	Arbres morts	1 2+3 2	Maintien de tous les arbres morts. Peuplements feuillus – Les arbres chablis de diamètre supérieur à 40 cm dispersés dans la coupe doivent être maintenus jusqu'à concurrence de 2 gros bois par hectare (sauf forte valeur économique unitaire). Peuplements résineux – Les quilles d'arbres cassés et les arbres desséchés doivent être maintenus, y compris dans les mises à blanc.	2+3 3	Houppiers isolés à ne pas débiter et à maintenir en forêt. Peuplements résineux – Maintien de quilles d'arbres cassés et d'arbres desséchés, y compris dans les mises à blanc.
D2	Arbres d'intérêt biologique (IB)	1+2+3	Au moins un arbre IB (arbre de dimensions exceptionnelles, arbres à cavités, etc.) à réserver par deux hectares et par rotation.		
D3	Dimensions d'exploitabilité	(1+)	2 Applications de dimensions d'exploitabilité élevées dans les peuplements feuillus (au moins 220-240 cm pour le hêtre et 240-300 cm pour le chêne).		
AIRES PROTÉGÉES EN FORÊT					
E1	Zones de conservation intégrale	1	Mise en place d'îlots de conservation et de réserves intégrales. Surface objectif : 3 % de la superficie de la direction.		
E2	Réserves dirigées	1	Mise en place de réserves dirigées (taillis, taillis-sous-futaie, futaies jardinées à longue révolution, forêts pâturées, etc.). Surface objectif : 2 % de la superficie de la direction.		

tableau récapitulatif des mesures de gestion

N°	Objet	Mesures obligatoires	Mesures encouragées
		Zones Mesures	Zones Mesures
MODALITÉS D'EXPLOITATION ET TRAVAUX EN FORÊT			
F1	Périodes de travaux	2+3 (+1) Abattage d'arbres (circ. > 100 cm) en peuplements feuillus et travaux de dégagement seulement entre le 1 ^{er} juillet et le 31 mars (exception prévue pour le contrôle de la fougère aigle). Gyrobroyage et andainage seulement entre le 1 ^{er} août et le 31 mars. Mesures locales à prendre pour éviter de perturber la nidification des espèces sensibles.	
F2	Traitement des rémanents	2+3 (+1) Pas d'exportation hors du parterre de la coupe et pas d'incinération (sauf motif sanitaire ou de conservation de la nature).	2+3 (+1) Réalisation des nouvelles plantations dans les branches ou après traitement localisé des rémanents par andainage ou par broyage.
F3	Travaux de dégagement	2+3 (+1) Maintien de la végétation adventice qui ne concurrence pas directement la croissance des jeunes arbres.	
F4	Préservation des sols hydromorphes et sensibles au tassement	1+2+3 Interdiction de drainer en forêt domaniale. Interdiction de drainer sur sols tourbeux et hydromorphes à nappe permanente. Interdiction de drainer à moins de 25 mètres d'un cours d'eau.	2+3 (+1) Favoriser la technique de circulation des engins sur lits de branches ou en cloisonnement d'exploitation lors des mises à blanc, des travaux d'éclaircie et de la récolte de bois de chauffage.
F5	Préservation des ruisseaux	1+2+3 Les engins d'exploitation ne peuvent ni parcourir ces zones de suintement et de frayère, ni traverser des cours d'eau sans la mise en œuvre de techniques adéquates pour la préservation des berges et du lit.	



N°	Objet	Mesures obligatoires		Mesures encouragées	
		Zones	Mesures	Zones	Mesures
		1+2+3	Tout dépôt de bois est interdit à moins de 6 mètres du cours d'eau.		
F6	Aires de dépôt de bois	2+3	Prévoir l'installation d'un nombre suffisant d'aires de dépôt de bois en forêt (p.ex. espace non boisé le long des voiries).	1+2+3	Privilégier les voiries empierrées aux revêtements hydrocarbonés.
F7	Construction de voirie	1+2+3	Demander un permis d'urbanisme pour la création de nouvelles voiries. Interdiction d'épandre des déchets de construction pour la stabilisation des chemins forestiers, sauf si transit par un centre de tri. Interdiction de combler des mares et des zones humides lors de la construction de nouvelles voiries.		
F8	Entretien des bords de routes	1+2+3	Interdiction d'utiliser des herbicides pour l'entretien des bords de route. La fauche des bords de routes et de chemins forestiers ne pourra être réalisée qu'à partir du début du mois d'août (fauche tardive).	1+2+3	Préservation d'îlots ou de bandes qui ne seront fauchés qu'un an sur deux (zones refuges pour la flore et les insectes).
F9	Utilisation d'amendements en forêt	1+2+3	Voir circulaire n° 2633.		
F10	Utilisation de pesticides en forêt	1 2+3	Pas d'utilisation de pesticides. Utilisation de pesticides réservée à des cas exceptionnels.		

tableau récapitulatif des mesures de gestion

N°	Objet	Mesures obligatoires		Mesures encouragées	
		Zones	Mesures	Zones	Mesures
ÉQUILIBRE FORÊT-GIBIER					
G1	Contrôle charge en gibier	1+2+3	Contrôle strict de la charge en gibier jusqu'à atteindre un seuil permettant le recrû spontané de la végétation ligneuse.	1+2+3	Favoriser les aires naturelles de gagnage par rapport aux gagnages artificiels.
G2	Gagnages	1	Pas d'installation ni d'entretien de gagnages artificiels.		
		2	Pas d'installation ni d'entretien de gagnages artificiels dans ou à moins de 25 mètres d'un habitat ouvert d'intérêt communautaire. L'installation de gagnage dans les habitats forestiers d'intérêt communautaire est soumise à un permis d'urbanisme et à un avis du directeur de centre.		
		1+2+3	Pas d'installation ni d'entretien de gagnages artificiels à moins de 25 mètres d'un cours d'eau.		
G3	Nourrissage dissuasif	1	Pas de nourrissage dissuasif du sanglier.		
		2	Pas de nourrissage dissuasif du sanglier dans les habitats d'intérêt communautaire, ni dans les habitats d'espèces Natura 2000 nichant au sol.		



bibliographie



bibliographie

INTRODUCTION

- Cellule État de l'Environnement Wallon, 2004 – *Tableau de bord de l'environnement wallon*. Ministère de la Région wallonne, DGRNE, Jambes, 160 pp.
- DIEDERICH P., SÉRUSIAUX E., 2000 – *The lichens and lichenicolous fungi of Belgium and Luxembourg : an annotated checklist*. Museum National d'Histoire Naturelle, Luxembourg.
- GOFFART P., DEBAST B., 2000 – *Atlas préliminaire des papillons de jour en Wallonie*. Publication du groupe de travail Lépidoptères.
- GOFFART P., 1998 – Quel avenir pour les papillons de jour en forêt wallonne ?
- JACTEL H., BROCKERHOFF E., DUELLI P., 2005 – A test of the biodiversity-stability theory : meta-analysis of tree species diversity effects on insect pest infestations. In : SCHERER-LORENZEN M. et al. (Eds) – *Forest diversity and function*, Springer. *Ecological studies* **176** : 235-262.
- KOHM K.A., FRANKLIN J.F., 1997 – *Creating a forestry for the 21st Century : the science of ecosystem management*. Island Press, Washington.
- MOONEY H.A., LUBCHENCO J., DIRZO R., SALA O.E., 1995 – Biodiversity and ecosystem functioning : ecosystem analyses. In : HEYWOOD V.H. (Ed.) – *Global Biodiversity Assessment*. UNEP, Cambridge University Press, pp. 333-452.
- NOIRFALISE A., 1984 – *Forêts et stations forestières en Belgique*. Presses agronomiques de Gembloux, 234 pp.

- ONF, 1999 – Prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière.
- SPEIGHT M., CASTELLA E., 1998 – Traits of European *Syrphidae* (*Diptera*) : the Atlantic zone species. *Syrph the Net Publication* **10**.

VERS UN RÉSEAU ÉCOLOGIQUE FORESTIER

- ANGELSTAM P., ANDERSSON L., 2001 – Estimates of the needs for forest reserves in Sweden. *Scand. J. For. Res. Suppl.* **3** : 38-51.
- Anonyme, 2003 – *Natura 2000 et les forêts : défis et opportunités*. Guide d'interprétation. Commission Européenne, Luxembourg, 113 p.
- BENGTSOON J., NILSSON S.G., FRANC A., MENOZZI P., 2000 – Biodiversity, disturbances, ecosystem function and management of European forests. *Forest Ecology and Management* **132** : 39-50.
- BENSETTITI F. et al., 2001 – *Cahiers d'habitats Natura 2000 : 1 Habitats forestiers*. La documentation française, Paris, 339 p.
- HANSKI I., WALSH M., 2004 – *How much, how to ? Practical tools for forest conservation*. Birdlife European Task Force, 50 p.
- PARVIAINEN J., 1999 – Strict forest reserves in Europe : efforts to enhance biodiversity and strengthen research related to natural forests in Europe. In: PARVIAINEN J. et al. (Eds) – *Research in forest reserves and natural forests in European countries*. *EFl Proceedings* **16** : 7-33.



- PARVIAINEN J., 2000 – *Forest reserves research network*. Results of the COST action E4, European Commission, Luxembourg, 377 p.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 – *Gestion forestière et diversité biologique : identification et gestion intégrée des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Wallonie et Grand-Duché de Luxembourg)*.
- WALLIN B., WESTER J., JOHANSSON O., 1996 – *Action plan for biological diversity and sustainable forestry*. National board of forestry, Sweden.

GESTION – A/COMPOSITION

- BRANQUART É., DUFRÈNE M., 2005 – Les arbres, de puissants révélateurs de la biodiversité forestière. *In* : BRANQUART É. *et al.* (eds) – Résumé des interventions de la journée d'étude « Gestion forestière et biodiversité », Gembloux, 23 mars 2005
- CARNUS J.M. *et al.*, 2003 – *Planted forests and biodiversity*. Proceedings of the UNFF Intersessional Expert Meeting on the role of planted forests in sustainable forest management.
- EUFORGEN – *Technical guidelines for genetic conservation and use for tree species*. International Plant Genetic Resource Institute, Rome.
- GOSSNER M., 2004 – *Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzöosen fremdländischer und einheimischer Baumarten. Untersuchung ausgewählter Arthropodengruppen für eine faunistisch-ökologische Bewertung des Anbaus von Douglasie (Pseudotsuga menziesii (MIRB.) FRANCO) und Amerikanischer Roteiche*

(*Quercus rubra* L.) (Coleoptera, Heteroptera, Neuropterida, Araneae). Thèse de doctorat Université technique de München.

- KENNEDY C.E.J., SOUTHWOOD T.R.E., 1984 – The number of species of insects associated with British trees : a re-analysis. *J. Anim. Ecol.* **53** : 455-478.
- KREMER A., 2002 – Genetic risks in forestry. *In* : ARBEZ *et al.* (Eds) – Risk management and sustainable forestry. *EFI Proceedings* **45** : 55-69
- NEWTON A.C., HAIGH J.M., 1998 – Diversity of ectomycorrhizal fungi in Britain : a test of the species-area relationship, and the role of host-specificity. *New Phytologist* **138** : 619-627.

GESTION – B/STRUCTURE

- BUCKLEY P., ITO S., MCLACHLAN S., 2002 – Temperate woodlands. *In* : PERROW M.R., DAVY A.J. (Eds) – *Handbook of ecological restoration*. Cambridge University Press, pp. 503-538.
- DUGUAY J.P., WOOD P.B., NICHOLS J.V., 2001 – Songbird abundance and avian nest survival rates in forests fragmented by different silvicultural treatments. *Conservation Biology* **15** : 1 405-1 415.
- FULLER R.J., PETERKEN G.F., 1995 – Woodland and scrub. *In* : SUTHERLAND W.J., HILL D.A. (Eds) – *Managing habitats for conservation*. Cambridge University Press, pp. 329-361.
- GÉRARD É., LAURENT Ch., 1995 – Évolution globale des superficies boisées. *In* : HALLET C. (Ed.) – *État de l'Environnement Wallon*. Ministère de la Région Wallonne, DGRNE, pp. 22-23.



bibliographie

- LECOMTE H. *et al.* 2003 – *La forêt wallonne : état de la ressource à la fin du 20^e siècle*. DNF, DRF, Cellule Inventaire des Ressources forestières de Wallonie.
- THOMPSON I.D., BAKER J.A., TER-MIKAELIAN M.A., 2003 – Review of the long-term effects of post-harvest silviculture on vertebrate wildlife, and predictive models, with an emphasis on boreal forests in Ontario, Canada. *Forest Ecology and Management*, in Press.

GESTION – C/ZONES OUVERTES ET LISIÈRES

- BRANQUART É., DOUCET J.-L., LIESSE D., SKELTON E., JEANMART P., DELVINGT W., 2001 – Quelle biodiversité pour nos lisières forestières ? *Parcs & Réserves* **56**(1) : 26-32.
- FAUTSCH M., DELVINGT W., PAQUET J.-Y., 2003 - L'influence de la structure des lisières forestières sur leur capacité d'accueil pour l'avifaune dans l'Ardenne belge. *Alauda*, in press.
- HARDING P., ROSE F., 1986 – *Pasture-woodlands in Lowland Britain*. Institute of terrestrial ecology, NERC, Huntingdon, 89 pp.
- JEANMART P., DOUCET J.-L., DELVINGT W., 1998 – *Vers une meilleure gestion des lisières forestières*. Ministère de la Région wallonne, DGRNE, DNF, Fiche technique n° 10.
- KRÜSI B., SCHÜTZ M., TIDOW S., 1997 – Les lisières en Suisse : situation écologique, diversité botanique et potentiel de valorisation écologique. *Schweizer Wald* **133**(4) : 20-26.
- WARREN M.S., KEY R.S., 1991 – Woodlands : past, present and potential for insects. *In* : COLLINS N.M., THOMAS J.A. (Eds) – *The conservation of insects and their habitats*. Academic Press, London, 155-211.
- BADER P., JANSSON S., JONSSON B.G., 1995 – Wood-inhabiting fungi and substratum decline in selectively logged boreal spruce forests. *Biological Conservation* **72** : 355-362.
- BRANQUART É., VANDEKERKHOVE K., BOURLAND N., LECOMTE H., 2005 - Les arbres sur-âgés et le bois mort dans les forêts de Flandre, de Wallonie et du Grand-Duché de Luxembourg. *In* : VALLAURI J. *et al.* (eds) – *Actes du colloque « Bois mort et à cavités »* (Chambéry), Tec & Doc, Lavoisier (sous presse).
- DUFOUR D., 2003 – *Étude de l'influence du bois mort sur l'avifaune cavernicole en forêt feuillue*. Mémoire de fin d'études, FUSAGx.
- GRÉGOIRE J.C., DE PROFT M., 1996 – *Protection des forêts contre l'ips typographus*. Ministère de la Région wallonne, DGRNE, DNF, fiche technique n° 6, 16 pp.
- HARMON M.E. *et al.* , 1986 - Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems. *Adv. Ecol. Res.* **15** : 133-302.
- HUART O. *et al.*, 2003 – Le point sur la maladie du hêtre. *Forêt Wallonne* **64** : 2-20.

GESTION – D/BOIS MORT ET ARBRES SÉNESCENTS



- JONSELL M., WESLIEN J., EHNSTRÖM B, 1998 – Substrate requirements of red-listed saproxylic invertebrates in Sweden. *Biodiv. Conserv.* **7** : 749-764.
- NAGELEISEN L.-M., 2003 – Les arbres morts sont-ils dangereux pour la forêt ? *Forêt Wallonne* **66** : 7-15.
- SPEIGHT M., 1989 - *Saproxylic invertebrates and their conservation*. Nature and Environment Series n° 42. Council of Europe, Strasbourg.
- WARREN M.S., KEY R.S., 1991 – Woodlands : past, present and potential for insects. *In* : COLLINS N.M., THOMAS J.A. (Eds), *The conservation of insects and their habitats*. Academic Press, London, 155-211.

GESTION – E/AIRES PROTÉGÉES EN FORÊT

Voir les références citées dans le point consacré au réseau écologique forestier

GESTION – F/AIRES PROTÉGÉES EN FORÊT

- DUMAS Y., 2004 – Impact des traitements herbicides sur la biodiversité en forêt. *In* : GOSSELIN M., LAROUSSINIE O. (Eds) – *Biodiversité et gestion forestière : connaître pour préserver*. Cemagref éditions, Paris, 320 pp.
- DUMAS Y., 2004 – Impact de la fertilisation sur la biodiversité en forêt. *In* : GOSSELIN M., LAROUSSINIE O. (Eds) – *Biodiversité et gestion forestière : connaître pour préserver*. Cemagref éditions, Paris, 320 pp.

- GOSSELIN M., 2004 – Impact des modalités d'exploitation : perturbation du sol et devenir des rémanents. *In* : GOSSELIN M., LAROUSSINIE O. (Eds) – *Biodiversité et gestion forestière : connaître pour préserver*. Cemagref éditions, Paris, 320 pp.

GESTION – G/ÉQUILIBRE FORÊT-GIBIER

- FLOWERDEW J.R., ELLWOOD S.A., 2001 – Impacts of woodland deer on small mammal ecology. *Forestry* **74** : 277-287.
- FULLER R.J., 2001 – Responses of woodland birds to increasing number of deer : a review of evidence and mechanisms. *Forestry* **74** : 289-298.
- PERRINS C.M., OVERALL R., 2001 – Effect of increasing numbers of deer on bird population in Wytham Woods, central England. *Forestry* **74** : 299-309.
- VAN WIEREN S.E. 1998 – Effects of large herbivore upon the animal community. *In* : WALLIS M.F., DE VRIES *et al.* (Eds) – *Grazing and Conservation Management*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht : 185-214.



annexes

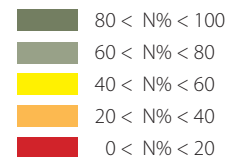
annexes

ANNEXE 1

Classement des principales espèces ligneuses d'Europe occidentale d'après leur potentiel biologique. D'après BRANQUART et DUFRÊNE (2005).

	phyto	ligni	cavite	myco	epiph	frugi	flori	sapro	indice
<i>Salix</i>	80 < N% < 100	60 < N% < 80	60 < N% < 80	60 < N% < 80	60 < N% < 80	20 < N% < 40	80 < N% < 100	60 < N% < 80	0,74
<i>Quercus</i>	80 < N% < 100	80 < N% < 100	80 < N% < 100	80 < N% < 100	80 < N% < 100	40 < N% < 60	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0,73
<i>Fagus</i>	20 < N% < 40	80 < N% < 100	80 < N% < 100	80 < N% < 100	80 < N% < 100	60 < N% < 80	0 < N% < 20	20 < N% < 40	0,65
<i>Prunus</i>	60 < N% < 80	60 < N% < 80	40 < N% < 60	0 < N% < 20	40 < N% < 60	80 < N% < 100	80 < N% < 100	80 < N% < 100	0,65
<i>Betula</i>	60 < N% < 80	60 < N% < 80	60 < N% < 80	80 < N% < 100	40 < N% < 60	60 < N% < 80	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0,62
<i>Alnus</i>	40 < N% < 60	60 < N% < 80	60 < N% < 80	0 < N% < 20	80 < N% < 100	40 < N% < 60	0 < N% < 20	80 < N% < 100	0,57
<i>Sorbus</i>	20 < N% < 40	40 < N% < 60	60 < N% < 80	0 < N% < 20	60 < N% < 80	80 < N% < 100	80 < N% < 100	60 < N% < 80	0,56
<i>Populus</i>	60 < N% < 80	80 < N% < 100	80 < N% < 100	0 < N% < 20	40 < N% < 60	20 < N% < 40	0 < N% < 20	60 < N% < 80	0,53
<i>Pinus</i>	40 < N% < 60	60 < N% < 80	40 < N% < 60	80 < N% < 100	20 < N% < 40	60 < N% < 80	0 < N% < 20	20 < N% < 40	0,51
<i>Acer</i>	20 < N% < 40	60 < N% < 80	60 < N% < 80	0 < N% < 20	80 < N% < 100	40 < N% < 60	20 < N% < 40	60 < N% < 80	0,50
<i>Fraxinus</i>	20 < N% < 40	60 < N% < 80	60 < N% < 80	0 < N% < 20	80 < N% < 100	20 < N% < 40	0 < N% < 20	80 < N% < 100	0,49
<i>Tilia</i>	20 < N% < 40	40 < N% < 60	60 < N% < 80	0 < N% < 20	60 < N% < 80	20 < N% < 40	0 < N% < 20	60 < N% < 80	0,45
<i>Crataegus</i>	20 < N% < 40	20 < N% < 40	20 < N% < 40	0 < N% < 20	0 < N% < 20	60 < N% < 80	80 < N% < 100	60 < N% < 80	0,44
<i>Picea</i>	20 < N% < 40	60 < N% < 80	0 < N% < 20	60 < N% < 80	40 < N% < 60	60 < N% < 80	0 < N% < 20	0 < N% < 20	0,41
<i>Ulmus</i>	20 < N% < 40	40 < N% < 60	60 < N% < 80	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0 < N% < 20	0 < N% < 20	80 < N% < 100	0,40
<i>Malus</i>	20 < N% < 40	20 < N% < 40	20 < N% < 40	0 < N% < 20	20 < N% < 40	60 < N% < 80	20 < N% < 40	80 < N% < 100	0,40
<i>Carpinus</i>	20 < N% < 40	20 < N% < 40	60 < N% < 80	0 < N% < 20	20 < N% < 40	20 < N% < 40	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0,33
<i>Corylus</i>	20 < N% < 40	40 < N% < 60	20 < N% < 40	0 < N% < 20	20 < N% < 40	20 < N% < 40	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0,33
<i>Larix</i>	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0 < N% < 20	20 < N% < 40	40 < N% < 60	20 < N% < 40	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0,28
<i>Abies</i>	20 < N% < 40	40 < N% < 60	0 < N% < 20	0 < N% < 20	40 < N% < 60	0 < N% < 20	0 < N% < 20	0 < N% < 20	0,25

Richesse spécifique



phyto : insectes phytophages
 ligni : champignons lignicoles
 cavite : organismes cavernicoles
 myco : champignons mycorhiziens
 epiph : lichens épiphytes
 frugi : oiseaux frugivores
 flori : insectes floricoles
 sapro : invertébrés saprophages

ANNEXE 2

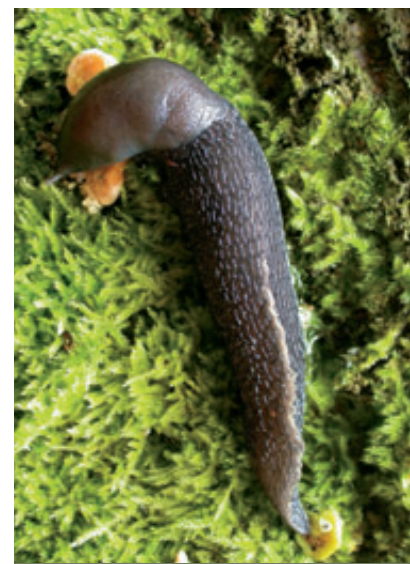
Espèces cibles pouvant être utilisée pour l'identification d'îlots de conservation ou de réserves forestières en Wallonie

Les espèces protégées en vertu du Décret du Conseil Régional Wallon relatif à la conservation des sites Natura 2000 et de la faune et de la flore sauvages (6 décembre 2001) sont identifiées par un chiffre : 1 pour les espèces d'intérêt communautaire figurant à l'annexe I de la Directives 79/409/CEE ou à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE et 2 pour les espèces bénéficiant d'un autre statut de protection.

Groupe	Nom français	Nom latin	Espèces forestières protégées en Wallonie
Lichens	Lichen pulmonaire	<i>Lobaria pulmonaria</i>	2
Plantes supérieures	Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	
	Alouchier	<i>Sorbus aria</i>	
	Buis	<i>Buxus sempervirens</i>	
	Camérisier	<i>Lonicera xylosteum</i>	
	Cerisier de Sainte Lucie	<i>Prunus mahaleb</i>	
	Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	2
	Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	2
	If commun	<i>Taxus baccata</i>	2
	Orme lisse	<i>Ulmus laevis</i>	2
	Nerprun	<i>Rhamnus cathartica</i>	
	Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	
	Poirier sauvage	<i>Pyrus pyraeaster</i>	
	Saule cassant	<i>Salix fragilis</i>	
	Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i>	
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>		



Poirier sauvage (*Pyrus pyraeaster*)



Grande loche des bois (*Limax cinereoniger*)



Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)



© P. Moës

Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*)

ANNEXE 2 (suite)

Espèces cibles pouvant être utilisée pour l'identification d'îlots de conservation ou de réserves forestières en Wallonie

Groupe	Nom français	Nom latin	Espèces forestières protégées en Wallonie
Mollusques	Grande loche des bois	<i>Limax cinereoniger</i>	
Coléoptères	Carabe embrouillé	<i>Carabus intricatus</i>	
	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	1
	Lamie tisserand	<i>Lamia textor</i>	2
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	1
	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	1
	Prion tanneur	<i>Prionus coriarius</i>	2
Papillons de jour	Damier athalie	<i>Melitaea athalia</i>	2
	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	1
	Grand sylvain	<i>Limenitis populi</i>	2
	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	2
Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1
	Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	1
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	1
	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1
	Gélinotte des bois	<i>Bonasa bonasia</i>	1
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2
	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	1
	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	1
	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	1
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	1

Groupe	Nom français	Nom latin	Espèces forestières protégées en Wallonie
	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2
Mammifères	Barbastelle	<i>Barbastella Barbastellus</i>	1
	Blaireau	<i>Meles meles</i>	2
	Loir	<i>Glis glis</i>	2
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	1
	Martre des pins	<i>Martes martes</i>	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1
	Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	2



© P. Moës

Blaireau (*Meles meles*)



Muscardin (*Muscardinus avellanarius*)

ANNEXE 3

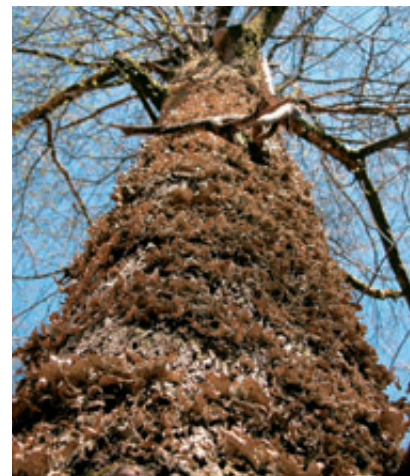
Repérer les arbres d'intérêt biologique et les arbres morts

Par arbre d'intérêt biologique on entend tout arbre qui développe des micro-habitats particuliers tels que des cavités, des coulées de sève, des zones où l'écorce se décolle, des développements importants d'épiphytes ou de lierre, etc. (voir photos). Par extension, ce terme inclut également les arbres qui portent des aires de rapace ou de cigogne ainsi que ceux qui appartiennent à des espèces ligneuses menacées à l'échelle wallonne. Rares et dispersés dans les peuplements, ils sont le siège d'une biodiversité exceptionnelle et sont dotés d'une forte valeur patrimoniale. Ils méritent donc d'être répertoriés de façon détaillée et d'être réservés lors des martelages ou lors de la désignation d'îlots de conservation.



Les arbres sénescents

Avec l'âge, les arbres tendent à se creuser et à se munir de branches mortes dans le houppier. Souvent, ils développent des coulées de sève et se couvrent d'épiphytes. Ce sont également les arbres les plus âgés que sélectionnent cigognes et rapaces pour installer leur nid.



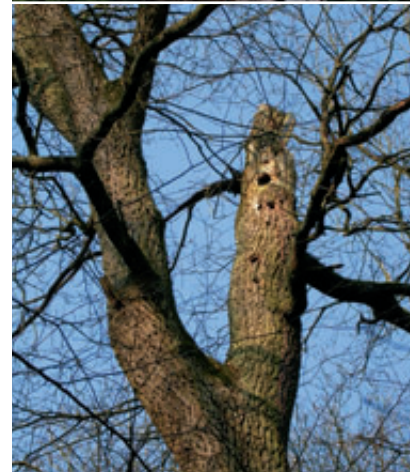
annexes

Les arbres à cavités

L'origine des cavités est très diversifiée. Elles sont souvent associées à une blessure de l'arbre, au développement de champignons ou à l'activité des pics. Elles se développent préférentiellement sur les arbres de gros diamètre.



© P. Moës





Le bois mort

Les chandelles, les arbres morts sur pied et le bois mort au sol présentent un intérêt élevé pour la biodiversité, quel que soit leur stade de décomposition. Ils servent fréquemment de substrat pour les champignons lignicoles, les mousses, les fougères et la régénération des arbres.



ANNEXE 4

Glossaire

Biodiversité (ou diversité biologique) : caractérise la variété du vivant à trois niveaux d'organisation : entre individus (gènes), entre populations (espèces) et entre communautés (écosystèmes). Le plus souvent, elle est quantifiée en mesurant la diversité des espèces qui se développent au sein d'un écosystème.

Cavicole : se dit des organismes qui utilisent les cavités formées dans les arbres pour s'abriter, se développer ou se reproduire.

Cloisonnement : ouverture linéaire plus ou moins large réalisée dans les peuplements pour faciliter les travaux sylvicoles ou les exploitations.

Complexe saproxylique : ensemble d'organismes qui dépendent, à un stade donné de leur cycle de vie au moins, des micro-habitats qui se forment dans le bois mort et/ou les très vieux arbres (branches mortes ou fendues, caries, cavités, coulées de sèves, écorces crevassées ou décollées, épiphytes, etc.), ainsi que leurs prédateurs.

Cordon : ceinture de végétation buissonnante qui se développe en lisière des peuplements forestiers.

Dégagement : opération consistant, par des moyens manuels, mécaniques ou chimiques, à favoriser les semis ou les plants des essences recherchées aux dépens des espèces végétales concurrentes.

Éclaircie : coupe sélective visant à réduire le nombre de tiges en faveur des arbres objectif et s'accompagnant généralement de la récolte de produits marchands.

Écosystème : unité écologique fonctionnelle qui se réfère à l'ensemble des organismes vivant à un endroit donné ainsi que des interactions qu'ils entretiennent entre eux et avec leur environnement.

Édaphique (association ou formation) : se dit d'une formation forestière dont la composition est fortement conditionnée par les caractéristiques du sol (superficiel, hydromorphe, tourbeux, etc.). Exemples : aulnaies, boulaies tourbeuses, forêts de ravins, forêts xérophiles, saulaies, etc.

Épiphyte : se dit d'un organisme végétal (lichen, fougère, mousse, etc.) qui se développe sur un support végétal – un arbre le plus souvent – sans contact avec le sol.

Espèce cible (ou espèce signal) : espèce dont la présence est révélatrice d'une forte naturalité de l'écosystème et/ou de la présence d'un cortège d'espèces menacées.

Espèce en danger : espèce au statut très défavorable, caractérisée à la fois par une forte régression de ses effectifs au cours du temps et par un nombre très limité de populations résiduelles.

Espèce menacée : espèce qui présente un statut défavorable (vulnérable ou en danger) et figure de ce fait dans une liste rouge.

Espèce vulnérable : espèce au statut défavorable, caractérisée par une régression de ses effectifs au cours du temps.



Essence : désigne toute espèce végétale ligneuse, à tige simple et nue à la base, pouvant dépasser trois mètres de haut à l'état adulte.

Essence compagne (ou d'accompagnement) : essence associée à une (ou plusieurs) essence principale dans un but écologique, économique ou esthétique.

Exotique (ou allochtone) : se dit d'une espèce d'origine étrangère à son aire de distribution naturelle, introduite dans un peuplement (ant. : indigène).

Forêt semi-naturelle : forêt exploitée dont la composition est proche de celle des forêts naturelles, préférentiellement rajeunie par régénération naturelle.

Futaie : peuplement constitué d'arbres issus de graines, et non de drageons ou de rejets de souche.

Gagnage artificiel : parcelle aménagée par l'homme dans le but d'augmenter les ressources alimentaires du gibier, à l'aide d'au moins l'une des techniques suivantes : travail du sol, semis, herbicide, engrais et amendement.

Habitat : environnement d'un être vivant caractérisé par ses caractéristiques biotiques et abiotiques.

Habitat clé : habitat qui présente une valeur patrimoniale ou conservatoire élevée parce qu'il héberge (ou est susceptibles d'héberger) des espèces forestières vulnérables ou en danger en Wallonie.

Habitat d'espèce d'intérêt communautaire : habitat qui abrite une ou plusieurs espèces d'intérêt communautaire, reprise dans les annexes IX et XI du décret du 6 décembre 2001 relatif

à la conservation des sites Natura 2000 en Wallonie (voir aussi la liste des espèces forestières répertoriées comme telles en annexe 2 du présent document).

Habitat d'intérêt communautaire : habitat dont l'aire de répartition naturelle est faible ou s'est restreinte sur le territoire de l'Union Européenne, ou qui est représentatif de l'une des six régions biogéographiques communautaires. Une liste des habitats forestiers répertoriés comme tels figure au tableau 2 du présent document, conformément à l'annexe VIII du décret du 6 décembre 2001 relatif à la conservation des sites Natura 2000 en Wallonie.

Héliophile (ou de lumière) : se dit d'une espèce qui nécessite un fort ensoleillement (ant. : sciaphile).

Hydromorphe : sol caractérisé par la présence d'une nappe phréatique superficielle, au moins durant une partie de l'année.

Îlot de conservation : parcelle forestière qui peut être cartographiée, retirée de l'état d'assiette et où les arbres sont maintenus jusqu'à leur mort naturelle.

Indigène (ou autochtone) : se dit d'une espèce qui est présente naturellement à un endroit donné (ant. : exotique).

Introgession : incorporation des gènes d'une espèce ou d'une variété au sein du patrimoine génétique d'un autre taxon (par hybridation ou par transgénèse).

Mycorhize : association symbiotique entre un champignon et les racines d'une plante.

Naturalité : degré de proximité d'un écosystème forestier par rapport à la végétation naturelle potentielle non influencée par



annexes

l'action de l'homme (forêt à caractère primaire). La naturalité peut être évaluée en termes de composition, de structure et de fonctionnement de l'écosystème.

Ourlet : ceinture de végétation herbacée qui se développe en lisière des peuplements.

Population : ensemble des individus d'une même espèce qui se développent à un endroit donné.

Potentiel biologique : caractéristique intrinsèque d'une espèce ligneuse définie par le nombre d'organismes qui lui sont directement associés par des liens trophiques et/ou fonctionnels.

Phytophage : se dit des organismes qui se nourrissent de tissus végétaux vivants (feuilles, aiguilles, sève, etc.).

Régime sylvicole : mode de renouvellement des peuplements forestiers (voir futaie, taillis et taillis-sous-futaie).

Saprophyte : se dit des organismes (arthropodes, bactéries, champignons, vers, etc.) qui assurent la décomposition des litières.

Sciaphile (ou d'ombre) : se dit d'une espèce qui ne peut se développer qu'à l'ombre (ant. : héliophile).

Stade de sénescence : stade de développement de l'écosystème forestier caractérisé par la présence d'arbres sur-âgés et de volumes de bois mort importants.

Station : étendue de terrain de superficie variable (souvent réduite), homogène dans ses conditions physiques (sol, topographie, etc.) et biologiques.

Substitution (formation de) : formation forestière dont la structure et la composition actuelles diffèrent de la végétation naturelle potentielle du fait des pratiques de gestion passées. En Wallonie, du fait du régime de taillis autrefois très répandu pour la production de charbon de bois, de nombreuses hêtraies ont été remplacées par des chênaies de substitution.

Taillis : peuplement régulièrement recépié et rajeuni à partir de drageons ou de rejets de souche.

Taillis-sous-futaie : régime sylvicole qui assure la régénération du peuplement par voie de graines et de rejets de souche.

Taxon (pluriel : taxa) : unité systématique auquel un organisme peut être rattaché, quel que soit son niveau hiérarchique (famille, genre, espèces, sous-espèce).

Trophique : qui touche à la nutrition.

Valeur biologique : caractéristique d'un peuplement défini par le nombre d'espèces ligneuses qui le constituent ainsi que par le potentiel biologique et la rareté régionale de celles-ci.

Valeur économique unitaire : sont considérés comme bois à forte valeur économique unitaire ceux qui peuvent être utilisés pour le déroulage, le tranchage ou le sciage. Les bois impropres à ces usages sont considérés comme bois à faible valeur économique unitaire (exemples : bois de chauffage, bois énergie, papeterie, trituration, palettes, etc.).

Xérophile : désigne une espèce ou une formation végétale qui se développe dans des milieux secs.

Xylophage : qui consomme du bois « vivant ».

Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier
(complément à la circulaire n° 2619 du 22 septembre 1997
relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier)

Rédaction

Étienne Branquart

Coordination

Étienne Branquart et Sandrine Liégeois

Éditeur responsable

Claude Delbeuck,
DGARNE, 15 Avenue Prince de Liège,
B-5100 JAMBES

Publication gratuite - D/2010/11802/49 - Août 2010

Informations

<http://environnement.wallonie.be/>
Téléphone vert : 0800 11 901

