

Fiche technique - Biodiversité :

Les arbres à conserver pour la biodiversité

Comment les identifier et les désigner ?

Contexte général

Le maintien d'arbres disséminés favorables à la biodiversité figure dans les règles de gestion depuis 1993.

Dès 2006, et dans le cadre de la mise en œuvre de sa certification ISO 14001, l'ONF a affiché en objectif 1.3 de sa politique environnementale : « **Maintenir une densité d'arbres morts, sénescents ou vieillissants favorable à la biodiversité** ».

> L'**instruction 09-T-71** sur la conservation de la biodiversité dans la gestion courante en réaffirme l'importance, en l'intégrant dans le principe d'une **trame de vieux bois**. Une trame qui est destinée à maintenir la biodiversité présente, mais aussi à permettre l'expression de sa dynamique par la mobilité des espèces.

Cette trame comprend :

1. les réserves biologiques et réserves naturelles ;
2. les îlots de vieux bois (sénescence ou vieillissement) ;
3. des arbres disséminés à conserver pour la biodiversité.

> Les arbres à conserver pour la biodiversité sont marqués à la **peinture chamois**, conformément à l'**instruction 09-T-69** sur la désignation des coupes.



Crédit : Vinot / ONF

Cette fiche technique...

- indique les **grandes catégories d'arbres** à conserver pour la biodiversité ;
- en rappelle l'**intérêt et les modalités de gestion**, conformément aux règles en vigueur à l'ONF (directives pour les forêts domaniales, orientations à proposer à l'accord du propriétaire pour les autres forêts relevant du régime forestier).

Il est couramment admis que près d'un quart des espèces animales et fongiques forestières sont dépendantes du bois mort et des micro-habitats associés, en particulier les cavités.

Les exigences varient selon les espèces, des petites branches mortes pour certains insectes xylophages (longicornes) jusqu'aux grandes cavités remplies de terreau pour d'autres insectes (cétaines).

L'observation des micro-habitats présents permet d'évaluer l'intérêt potentiel pour la biodiversité et de déterminer les arbres à conserver en priorité lors des martelages.



Comment apprécier l'intérêt d'un arbre pour la biodiversité ?

1. Rechercher chaque intérêt potentiel pour la biodiversité

Le tableau ci-dessous présente l'intérêt potentiel d'un arbre pour la biodiversité, notamment saproxylique, en fonction de son état sanitaire et de ses diverses caractéristiques :

		État sanitaire de l'arbre				
		Vivant et sain	Sénescent ou déperissant	Mort		
Présence de micro-habitats	Bois mort (tronc ou grosses branches sèches)					
	Champignons lignivores		sans objet			
	Cavités Durables sur les arbres vivants, elles disparaissent rapidement sur les arbres morts Certaines espèces sont spécialisées dans l'interface bois vivant – bois mort	Cavités basses	en formation			
			mature, de grande taille			
		Cavités hautes de pics	une cavité récente			
			une ou plusieurs cavités évoluées			
		Cavités "naturelles" et fentes	une cavité de petite dimension			
			plusieurs cavités ou une grosse cavité			
	Autres intérêts	Nids de rapace ou d'échassiers : un arbre mort ne présente plus de structure stable pour constituer la base du nid				sans objet
		Lierre : cette liane constitue un abri et une ressource alimentaire pour les abeilles et les oiseaux				

Intérêt potentiel pour la biodiversité, notamment pour les espèces dépendantes du bois mort	
Faible	
Certain	
Majeur pour les espèces sensibles ou rares	

2. Évaluer l'intérêt potentiel global d'un arbre pour la biodiversité

L'intérêt potentiel global de l'arbre pour la biodiversité réside dans le **cumul théorique des intérêts potentiels** liés à ses micro-habitats et habitats d'espèces, selon son état physique.

Ainsi, par exemple, un arbre mort avec des champignons lignivores et une cavité est potentiellement plus intéressant qu'un arbre mort sans micro-habitat particulier.



Typologie des arbres à conserver pour la biodiversité

1. Arbres morts

> **Arbres morts sur pied : chandelle** ou arbre sur pied avec **absence d'écorce** ou **fort décollement**



Crédit : Arnaboldi / ONF

◀ Les chandelles et volis de chêne avec une exposition ensoleillée sont favorables à la colonisation par de nombreux insectes saproxyliques

Les chandelles de résineux sont le support de nombreux polypores, constituant eux-mêmes des micro-habitats pour certains coléoptères ▶



Crédit : Fuchs / ONF

Intérêts

> Espèces saproxylophages recherchant des bois secs, variables selon l'exposition de l'arbre au soleil.

> Support pour la recherche de nourriture des pics et terrain de chasse favorable aux chiroptères.

En forêt de Rambouillet, des recherches ont montré que les Coléoptères rares étaient majoritairement associés aux grosses chandelles de chêne.

Gestion

> **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 1 arbre sénéscent ou mort de plus de 35 cm par hectare.**
Voir instruction 09-T-71

> **Marquer avec un triangle à la peinture couleur chamois.**
Voir instruction 09-T-69

> Valeur bois nulle ou déjà fortement dépréciée.
> Repérage simple lors des martelages.

> **Arbres morts au sol : chablis, volis ou souche**



Crédit : Tourault / ONF

◀ Chablis de hêtre vieux de 4 ans

Hêtre décomposé par le champignon lignicole *Hericium coralloides* ▶



Crédit : Gruhn / ONF

Intérêts

> Le bois mort au sol est plus humide que sur pied et est apprécié par :

- les champignons lignivores ;
- certaines mousses telle *Buxbaumia viridis* ;

- des insectes saproxyliques de milieux frais et ombragés tels *Rhysodes sulcatus*.

> Les souches de chêne sont l'habitat du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et constituent également un abri pour la faune vivant au sol : Troglodyte, Salamandre...

Gestion

> **Cas général : conserver les arbres isolés tombés au sol depuis plus de deux ans, dont les qualités technologiques du bois sont altérées.**

> **Aucun marquage nécessaire.**

Méthodes et savoir-faire

2. Arbres sénescents

> **Décollements d'écorces, descente de cime**, champignons lignivores. Jaunissement du houppier



Crédit : Micas / ONF

Chêne sénescant, à descente de cime, branches mortes et caries. Habitat du Grand capricorne



Crédit : Lathuilière / ONF

Chêne dépérissant en bordure d'une parcelle en régénération

Intérêts

- > Attrait pour les insectes xylophages primaires (bois non déstructuré).
- > Support pour la recherche de nourriture des pics et terrain de chasse favorable aux chiroptères.

- > Générateur de bois mort, qui permettra le développement des différents cortèges de décomposeurs.

On trouve plus de micro-habitats dans les vieux arbres sénescents que dans les jeunes arbres dépérissants.

Gestion

> **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 1 arbre sénescant ou mort de plus de 35 cm, par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

> **Sélectionner des arbres de qualité médiocre (C ou D).**

> **Marquer avec un triangle à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

> Repérage délicat hors saison de végétation.

> Valeur des bois variable.

3. Arbres à micro-habitats (vivants)

> **Arbres à cavité basse** : cavité issue de **blessures au pied** (ancien traitement en taillis, jumelle, frottis...)



Crédit : Arnaboldi / ONF

▲ Cavité basse en formation sur un hêtre, issue de la coupe d'une jumelle.



Crédit : ONF

▲ Cavité basse en développement, suite à une blessure à la base du tronc et à l'action des champignons lignivores.



Crédit : Arnaboldi / ONF

▲ Cavité basse évoluée sur un charme

Intérêts

- > Micro-habitat peu fréquent, les cavités les plus grosses abritant une faune aujourd'hui menacée, notamment le Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*).

- > Abri utilisé par les mammifères (genette, chat sauvage...), lorsque la cavité est de grande taille.

L'étude des cavités basses en forêt de Grésigne (Tarn) a montré que le traitement en futaie sur souche favorise l'obtention des grandes cavités basses propices au Taupin violacé.

Gestion

> **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 2 arbres vivants pour la biodiversité (à cavités, vieux ou très gros) par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

> **Marquer avec un rond à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

- > Reconnaissance simple pour les grandes cavités ; effort à fournir

pour conserver les cavités en formation.

- > Valeur partiellement dépréciée : bois nécessitant une purge dans la partie de plus gros diamètre.

Méthodes et savoir-faire

- > **Arbres à cavité haute de pic** : présence de **trous de pics** de forme ovale, de 8 x 10 cm environ, souvent à grande hauteur



Crédit : Arnaboldi / ONF

◀ Cavité de pic noir dans un chêne sain

▶ Cavité de pic ayant évolué par creusement successif et dépérissement de l'arbre. Gîte potentiel de petite chouette



Crédit : Lathuillière / ONF

Intérêts

> Les pics sont les seuls animaux à creuser des cavités, notamment pour assurer leur nidification. Celles du pic noir présentent un intérêt majeur par leur grande taille.

Une étude dans le Pays de Bitche a montré que, dans 60 % des cas, les pics réutilisent des trous existants. Si on supprime ces arbres, ils en creusent de nouveaux.

> D'autres animaux profitent ensuite de ces cavités : oiseaux (petites chouettes, pigeons colombrins, sittelles...), chiroptères, divers mammifères (loir) et insectes lorsque la cavité vieillit.

Gestion

> **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 2 arbres vivants pour la biodiversité (à cavités, vieux ou très gros) par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

> **Sélectionner des arbres de qualité médiocre (C ou D).**

> **Marquer avec un rond à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

> Repérage plus ou moins facile (regarder l'arbre de plusieurs côtés).

> Valeur des bois peu dépréciée.

- > **Arbres à cavité haute « naturelle » et à fentes** : **cavité haute** due à une chute de branche entraînant pourriture, foudroiement, dégâts d'abattage, fentes provoquées par le vent



Crédit : Arnaboldi / ONF

◀ Cavité naturelle provoquée par la chute d'une branche et le développement de pourriture

▶ Fente longitudinale dans un tronc de hêtre, gîte pour de nombreux chiroptères forestiers



Crédit : Tourout / ONF

Intérêts

> Nidification du Gobemouche à collier.

> Gîte à chiroptères : les fentes, y compris sur des arbres de diamètres modérés constituent le gîte principal de nombreuses chauves-souris forestières.

> La présence de terreau de bois décomposé permet le développement de nombreux insectes rares, tels le Pique-prune (*Osmoderma eremita*).

> Certains insectes rares sont spécialisés dans le contact entre le bois vivant et le bois mort dans la cavité, tel *Necydalis ulmi*.

Gestion

> **A l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 2 arbres vivants pour la biodiversité (à cavités, vieux ou très gros) par hectare.**

Voir instruction 09-T-71

> **Marquer avec un rond à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

> Reconnaissance simple, lorsque la cavité est de grande dimension et pas trop haute.

> Dépréciation du bois souvent plus forte que pour les cavités de pics.

4. Autres arbres vivants

> Arbres structurants pour la biodiversité : gros ou vieux arbres



Crédit : Lathuilière / ONF

◀ Grand chêne présentant de nombreuses branches mortes et petites cavités

▶ Arbre remarquable, repéré à titre paysager. Son maintien en forêt jusqu'à effondrement permettra la genèse de nombreux micro-habitats



Crédit : ONF

Intérêts

> Outre leur rôle paysager, ils servent d'abri actuel et futur pour les espèces liées aux vieux bois.

- > Large houppier servant de perchoir pour les rapaces.
- > Présence de lichens et mousses sur le tronc.

Ces arbres possèdent en général des micro-habitats (cavités, branches charpentières mortes).

Gestion

> **À l'échelle de la parcelle, conserver au minimum 2 arbres vivants pour la biodiversité**

(à cavités, vieux ou très gros) par hectare.

Voir instruction 09-T-71

> **Marquer avec un rond à la peinture couleur chamois.**

Voir instruction 09-T-69

> Arbres à gros nid : arbres à houppier souvent développé, gros nids très visibles hors saison de végétation



Crédit : Sawnot / ONF

▲ Les gros nids, tels ceux de Cigogne noire ci-dessus, sont très visibles en hiver.



Crédit : Perthuis / ONF

▲ Nid de Balbuzard pêcheur



Crédit : Perthuis / ONF

▲ Nid de Balbuzard : les nids sont moins facilement repérables en saison de végétation et sur les résineux.

Intérêts

> Certaines espèces construisent ces gros nids pour y nidifier : Balbuzard pêcheur, Autour des palombes, Cigogne noire...

- > D'autres en construisent un nouveau chaque année : Épervier.
- > La plupart réutilisent leurs nids d'une année sur l'autre : Autour des palombes, Milans.

Certains insectes, tels les *Trox*, sont inféodés à la matière organique se trouvant dans ces gros nids.

Gestion

> **Vérifier l'utilisation du nid et identifier l'espèce qui l'occupe** (par réseau avifaune ONF ou partenaires associatifs).

> **Selon les espèces, mettre en place un périmètre de protec-**

tion pendant la nidification et prévoir des prescriptions particulières.

> **Éviter de marteler l'arbre et ses voisins dans un rayon égal à la hauteur du peuplement.**

> **Réaliser la coupe hors période sensible** (15 mars – 15 août ; à adapter selon l'espèce).

Les gros nids n'ont aucun effet sur la valeur du bois.



Principes généraux de désignation

Comment les répartir dans l'espace ?

> À l'échelle du massif

Les habitats et leur intérêt pour la biodiversité varient selon l'exposition (ombre / soleil), la structure du peuplement avoisinant, l'essence et le diamètre de l'arbre.

Il n'y a pas un type d'arbre idéal convenant à l'ensemble des espèces, mais plusieurs types complémentaires, correspondant aux préférences écologiques des différentes espèces.

Le forestier doit donc rechercher **une combinaison de tous les types de micro-habitats à l'échelle du massif**. Il lui faut conserver **suffisamment d'arbres relais** pour que la disparition d'habitats favorables à un endroit donné ne menace pas la dynamique des espèces présentes.



Arbre sec dispersé dans un vieux peuplement

> À l'échelle de la parcelle

Pour assurer le rôle de relais évoqué ci-dessus, la conservation pour la biodiversité de **3 arbres par hectare** (1 arbre mort ou sénescant, 2 arbres à cavité ou gros ou vieux, structurants pour la biodiversité) doit se faire de façon volontaire et raisonnée, **à l'échelle de la parcelle**, lorsqu'ils existent.

- En futaie irrégulière, ces arbres peuvent être relativement disséminés.
- En futaie régulière, il est conseillé de chercher des bouquets d'arbres favorables, pour faciliter la gestion au stade régénération et assurer une meilleure durabilité de l'habitat.

A quel stade les désigner ?

Ces arbres favorables à la biodiversité ont vocation à subsister jusqu'à effondrement, y compris lors de la coupe définitive en futaie régulière. Voir instruction 09-T-71

Leur choix doit donc concilier production et protection ; ils doivent être **sélectionnés parmi ceux ayant une moindre valeur économique**. Leur désignation, gage de pérennité, doit s'effectuer **si possible au milieu ou en fin de phase d'amélioration**. **Plus le peuplement est de qualité, plus la désignation doit être réalisée tôt**, pour éviter des sacrifices économiques ultérieurs.

Quels sont les risques encourus ?

La responsabilité du forestier peut être mise en cause en cas de chute de branche entraînant des blessures. Pour limiter ce risque, il faut :

- **choisir ces arbres à une distance raisonnable de toute zone fréquentée par le public** (aires de pique-nique, chemin de randonnée...) : la distance minimale correspond à la hauteur dominante du peuplement ;

- **ne pas inciter le public à en approcher**.

Les risques phytosanitaires sont en général très réduits. Il faut malgré tout **être vigilant dans les peuplements résineux soumis aux attaques fréquentes de scolytes**. Même dans ce cas, on peut :

- conserver les arbres morts depuis plus de deux ans (plus aucune dispersion n'est possible et ils constituent des réservoirs utiles de prédateurs) ;
- privilégier la désignation des arbres feuillus présents dans le peuplement.

Lors d'interventions en forêt, la présence d'un arbre mort peut constituer un risque pour le chantier et les intervenants. Ce risque doit être **mentionné sur la fiche de chantier** et traduit en consignes de sécurité par l'entreprise qui intervient. Dans tous les cas, l'entreprise estimant que la présence de l'arbre mort constitue un réel danger doit surseoir à l'exploitation des arbres impactés par ce danger ; elle en avertit alors l'agent responsable de la coupe qui peut décider l'abattage de l'arbre mort ou donner son accord pour ne pas exploiter certains arbres désignés.

Lien avec la réglementation

Il n'existe aucune réglementation précise relative au maintien d'arbres pour la biodiversité. Cependant, de nombreuses espèces protégées sont associées aux arbres à cavités et au bois mort et la destruction volontaire de l'habitat de ces espèces est interdite, dans le cas où elle remet en cause la bonne réalisation de leurs cycles biologiques (art. L411-1 du code de l'environnement et arrêtés de protection des espèces).

Le gestionnaire forestier doit donc **veiller au maintien des arbres favorables aux espèces protégées à l'échelle de la forêt**.

Plus d'informations

Sources externes

- > BRANQUART E., LIEGEOIS S.
Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier.
Ministère de la Région Wallonne, 2005
<http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/normes.pdf>
- > DODELIN B. 2010. Bois et forêts à arbres vieux ou morts.
Les cahiers techniques. Région Rhône-Alpes. 2010
<http://sitecren.cenrhonealpes.org/images/stories/documents/CTpdf/cahiertechnique/CTboismort.pdf>
- > VALLAURI D., ANDRE J., DODELIN B., EYNARD-MACHET R. et RAMBAUD D.
Bois morts et à cavité. Une clé pour des forêts vivantes. Actes du colloque de Chambéry 2004.
Lavoisier, éditions TEC & DOC, 2005
- > GOSSELIN M., LAROUSSINIE O.
Biodiversité et gestion forestière. Connaître pour préserver. Synthèse bibliographique.
Cemagref et GIP-Ecofor, Etudes, Gestion des territoires, 2004

Sources internes

- > Directives Régionales d'Aménagement (DRA) et Schémas Régionaux d'Aménagement (SRA)
- > Instruction 09-T-71 : Conservation de la biodiversité dans les forêts publiques
- > Instruction 09-T-69 : Modalités de désignation des coupes et contrôle de l'exploitation
- > Instruction 10-P-3 : Politique environnementale de l'ONF
- > Guide 9200-08-GUI-SAM-004 : Prescriptions environnementales
- > Note de service 07-G-1443 : Diffusion des arrêtés de protection des espèces de faune et de leur habitat.
- > Note de service 09-T-310 : Îlots de vieux bois
- > Dossier thématique : Le bois mort en forêt
Rendez-vous techniques n° 25-26
- > Dossier pratique : Biodiversité et gestion forestière
Rendez-vous techniques n° 16
- > Guide technique : Arbres morts, arbres à cavité. Pourquoi ? Comment ?
ONF, DR Alsace, 1998
- > BRUSTEL H.
Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises.
ONF, Dossiers forestiers n° 13, 2004
- > Intraforêt n° eae7
comportant de la documentation et des liens vers les documents de référence.
- > Intraforêt n° f6c0
concernant la présentation des réseaux naturalistes

Contact

Catherine BIACHE
catherine.biache@onf.fr
Laurent TILLON
laurent.tillon@onf.fr

Réseaux naturalistes de l'ONF :

- > Entomologie
- > Ornithologie
- > Mammifères
- > Mycologie

Cette fiche est éditée grâce au FEDD, conformément au plan d'action de la politique environnementale (SPE : action H10).

Direction de la publication

ONF – DFRN/DCOM

Rédaction

Jean-Michel MOUREY
Julien TOUROULT

Automne 2010 - Réédition 2014