



Tiré à part du Forêt.Nature n° 177, p. 37-44

## COMMENT INTÉGRER EFFICACEMENT LA GESTION DU BOIS MORT ET DES ARBRES-HABITATS DANS LES PRATIQUES SYLVICOLES ? PROPOSITION D'ITINÉRAIRES TECHNIQUES

Léna Royen (TER-Consult), François Lehaire (TER-Consult), Igor Blervaque (SRFB), Philippe de Wouters (SRFB),  
Yolande Collard (Forêt.Nature), Nathalie Simon (Forêt.Nature), Thomas Coppée (GxABT-ULiège), Marc Dufrêne (GxABT-ULiège)



# Comment intégrer efficacement la gestion du bois mort et des arbres-habitats dans les pratiques sylvicoles ?

## Proposition d'itinéraires techniques

0115  
Bois Mort

Léna Royen<sup>1</sup> | François Lehaire<sup>1</sup> | Igor Blervaque<sup>2</sup> | Philippe de Wouters<sup>2</sup>

Yolande Collard<sup>3</sup> | Nathalie Simon<sup>3</sup> | Thomas Coppée<sup>4</sup> | Marc Dufrêne<sup>4</sup>

<sup>1</sup> TER-Consult

<sup>2</sup> Société Royale Forestière de Belgique

<sup>3</sup> Forêt.Nature

<sup>4</sup> Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège)

Face au déficit critique en bois mort des forêts wallonnes, le projet Deadwood4Forests propose des dispositifs opérationnels – surfaces en libre évolution et arbres-habitats – pour restaurer durablement les processus naturels et renforcer les communautés saproxyliques essentielles aux écosystèmes forestiers.

**Les** forêts wallonnes constituent un patrimoine écologique majeur, garant de la biodiversité et de multiples services écosystémiques. Toutefois, elles souffrent d'un déficit critique en bois mort : seulement 12 m<sup>3</sup>/ha en moyenne entre 2015 et 2023. Or, un minimum de 40 m<sup>3</sup>/ha est considéré comme nécessaire pour maintenir des communautés d'espèces saproxyliques et assurer le fonctionnement durable des écosystèmes forestiers.

L'enjeu dépasse la simple augmentation quantitative. Il s'agit également de diversifier les structures, les essences et les stades de décomposition du bois, tout en veillant à concilier conservation et fonctions économiques. Plusieurs leviers techniques existent, comme la conservation d'arbres morts ou abîmés, le maintien des chablis, la valorisation des résidus d'exploitation et la désignation d'arbres d'intérêt biologique (AIB) ou de très gros bois (TGB).

Dans le cadre du projet **Deadwood4Forests**<sup>3</sup>, deux dispositifs structurants sont proposés pour restaurer la dynamique naturelle des forêts : les surfaces en libre évolution et les arbres-habitats.

## Surfaces en libre évolution : restaurer les processus naturels

Une première mesure technique repose sur la création de surfaces en libre évolution permanente, soustraites à toute intervention sylvicole. Dans ces zones, les arbres accomplissent leur cycle complet de la croissance à la sénescence, jusqu'à leur décomposition, permettant le maintien de processus naturels.

Les surfaces en libre évolution sont représentées par les îlots de sénescence et les réserves intégrales qui se différencient par leur superficie minimale :

- Les **îlots de sénescence** correspondent à des surfaces continues de 0,5 à 10 hectares, entièrement laissées en libre évolution.
- les **réserves intégrales** ont des surfaces d'au moins 10 hectares, dont 75 % minimum sont soustraites à toute gestion.

Ces zones doivent être désignées prioritairement dans les forêts feuillues sur bons sols, riches en très gros bois (TGB, plus de 70 cm de diamètre ou 220 cm de circ.) ou en très très gros bois (TTGB, plus de 80 cm de diamètre ou 250 cm de circ.), ainsi que dans des habitats d'intérêt européen ou régional bien établis : boulaies tourbeuses, aulnaies alluviales et marécageuses, chênaies à molinies, érablières de ravin, chênaies pubescentes ou sèches acides.

Les peuplements résineux âgés peuvent également être concernés lorsque des objectifs biologiques particuliers y sont associés (espèces de papillons forestiers comme le moiré fascié, *Erebia ligea*, ou le moiré sylvicole, *Erebia aethiops*) qui dépendent de milieux forestiers assez ouverts avec des arbres âgés.

En revanche, les surfaces récemment restaurées ou en cours de restauration ne sont pas adaptées à ce dispositif.

Pour les réserves intégrales forestières, une forme compacte est recommandée afin de limiter les effets de lisière et garantir une zone cœur fonctionnelle.

## RÉSUMÉ

Les forêts wallonnes présentent en moyenne 12 m<sup>3</sup>/ha de bois mort, un volume nettement inférieur au seuil de 40 m<sup>3</sup>/ha requis pour maintenir des communautés saproxyliques fonctionnelles. Le projet Deadwood4Forests propose deux leviers complémentaires pour restaurer cette ressource : les surfaces en libre évolution et les arbres-habitats.

Les surfaces en libre évolution regroupent les îlots de sénescence (0,5 à 10 ha) et les réserves intégrales (> 10 ha). Elles visent à laisser les arbres accomplir leur cycle complet, favorisant l'apparition de TGB et de TTGB, ainsi que la diversité des stades de décomposition. Leur implantation est prioritaire dans les forêts feuillues sur bons sols, dans les habitats d'intérêt européen ou régional, et dans certains peuplements résineux âgés.

Les arbres-habitats constituent le second pilier. Ils incluent les arbres vivants porteurs de DMH, les très gros bois (plus de 70 cm) et les arbres morts formant des macro-habitats. Leur désignation en bouquets de 3 à 5 individus permet d'assurer la continuité écologique et de réduire la vulnérabilité individuelle. Des outils d'aide à la décision facilitent la désignation par les gestionnaires forestiers des arbres morts et vivants d'intérêt biologique.

Les itinéraires techniques associés distinguent deux grands types de peuplements (futaie feuillue/mixte et futaie résineuse équienne). Ils précisent les volumes de bois mort à atteindre rapidement, ainsi que les objectifs de densité d'arbres-habitats sur 10 à 20 ans. Ces recommandations offrent un cadre opérationnel pour renforcer la résilience écologique et les fonctions naturelles des forêts.

## Les arbres-habitats : structures clés pour la biodiversité

Au-delà des surfaces en libre évolution, il est essentiel de conserver des arbres-habitats dans l'ensemble des peuplements. Ces arbres sont définis comme :

- un arbre vivant porteur d'un ou plusieurs dendromicrohabitats (DMH),
- un très gros bois (> 70 cm de diamètre),
- ou un arbre mort constituant à lui seul un macro-habitat.

Les DMH regroupent un ensemble de singularités morphologiques utilisées par des espèces spécialisées, au moins pendant une partie de leur cycle de vie : les cavités (dans le tronc, les branches ou au collet), les blessures et bois apparents, le bois mort en cime, les excroissances pathologiques ou liées à la lumière, les fructifications de champignons lignivores, les structures épiphytiques et parasites (lichens, nids de rapaces, gui), les exsudats (coulées de sève ou de résine) (figure 1).

Cet arbre mort en lisière est un macro-habitat essentiel, valorisant la diversité structurelle du bois sénescent. Sa conservation est indispensable aux communautés saproxyliques.

**Figure 1.** Un arbre-habitat porte des dendromicrohabitats essentiels à des espèces spécialisées pour s'abriter, se reproduire, hiberner ou se nourrir, voire pour l'ensemble de leur cycle de vie<sup>2</sup>.

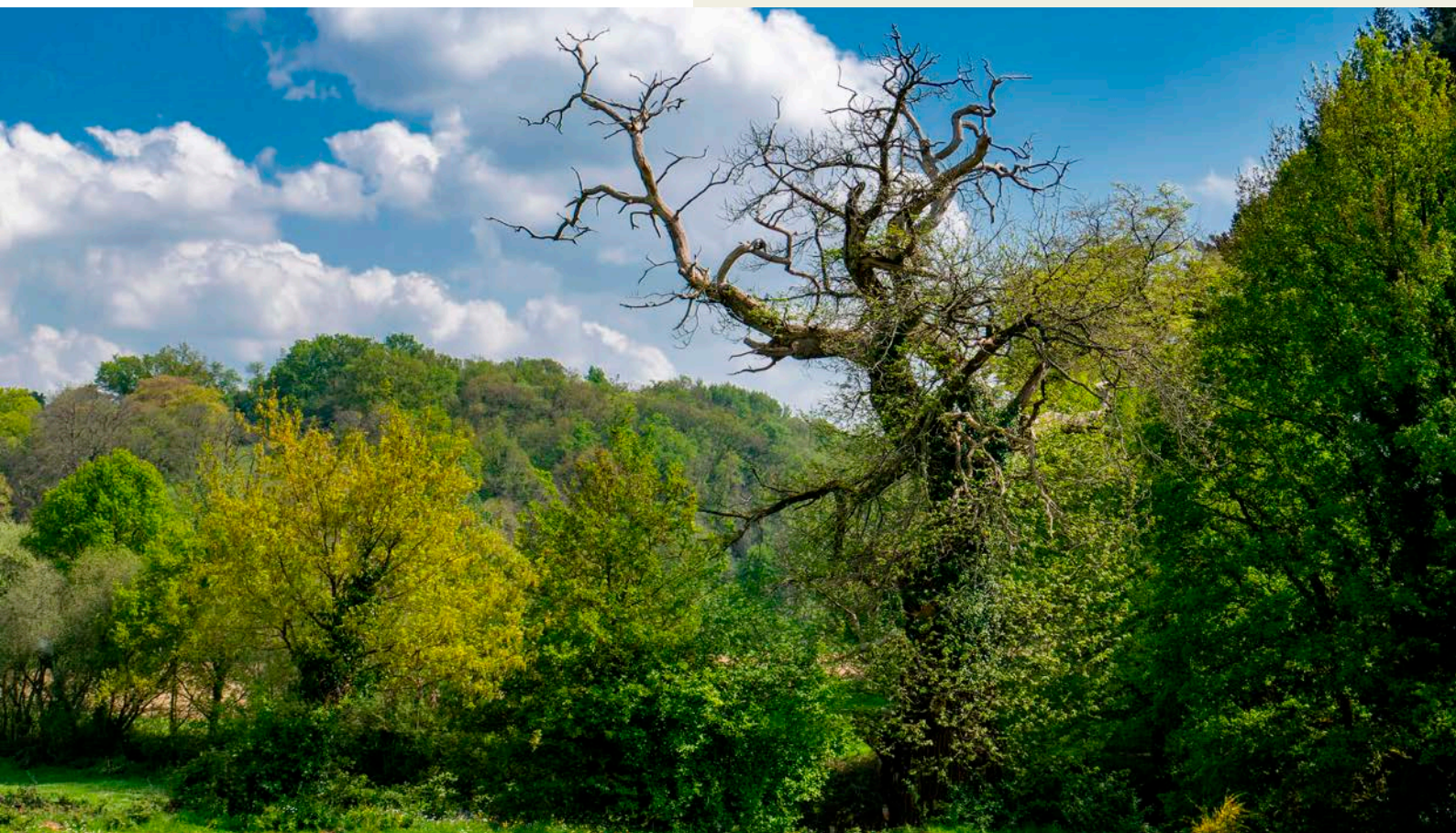
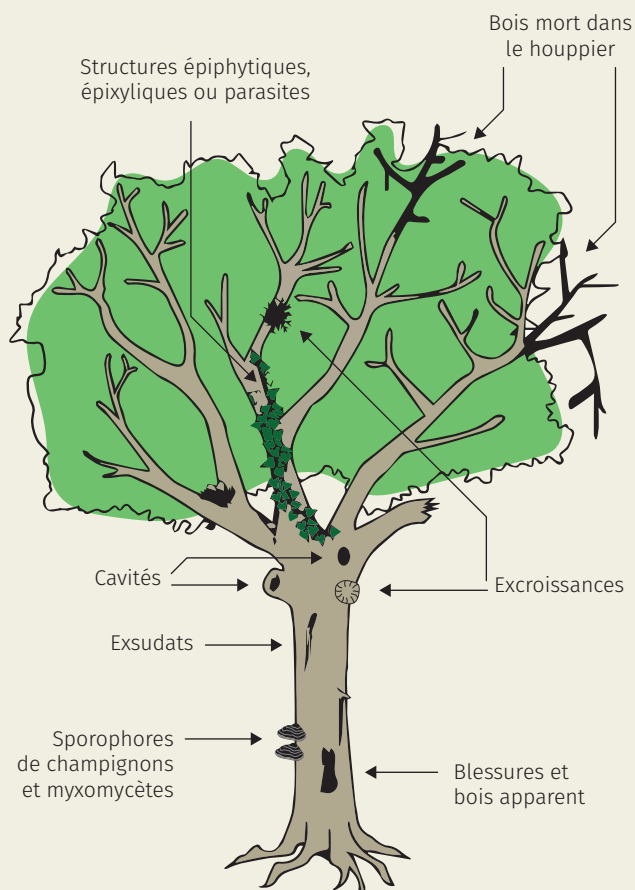
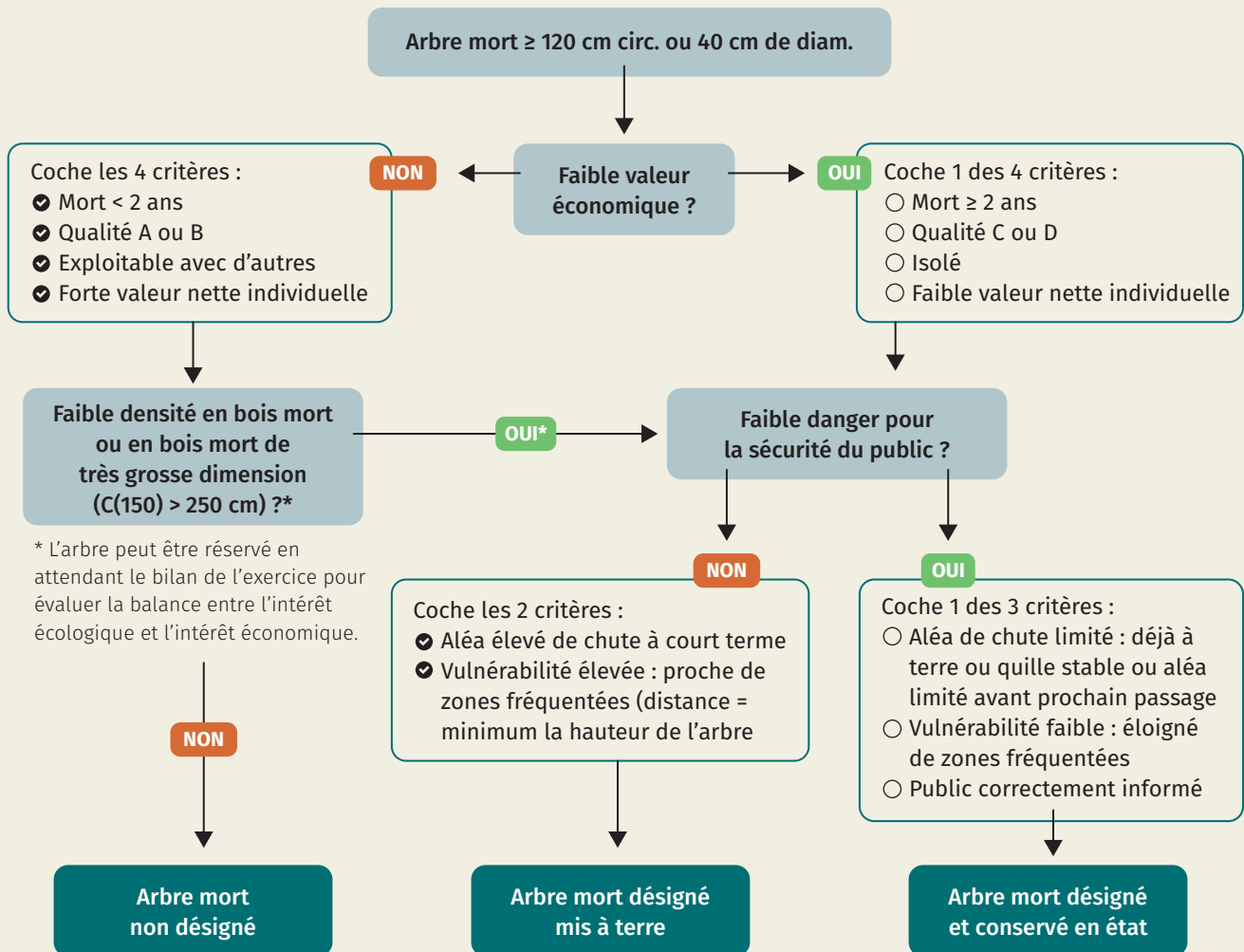


Figure 2. Outil d'aide pour la désignation des arbres morts.



Il est recommandé de désigner les arbres-habitats en bouquets de 3 à 5 arbres plutôt que de manière isolée. Cette approche présente deux avantages : assurer une continuité écologique dans le temps, grâce à la diversité des durées de vie, et éviter une concentration excessive de ressources sur un seul individu, ce qui réduit le risque de perte brutale. Par exemple, un coup de vent brisant plusieurs houppiers peut être l'occasion de désigner un bouquet d'arbres-habitats.

Lorsqu'un arbre est identifié comme potentiellement intéressant pour une désignation en tant qu'arbre-habitat, il est crucial de procéder à une évaluation approfondie avant de prendre une décision. Cette désignation est une démarche importante, car une fois l'arbre classé comme arbre-habitat, il est conservé dans cet état jusqu'à sa décomposition complète et son intégration au sol.

Un outil d'aide à la décision est présenté en figure 2 pour la désignation des arbres morts et en figure 3 pour la désignation des arbres vivants d'intérêt biologique. Ces outils pratiques visent à accompagner et faciliter la prise de décision pour le gestionnaire forestier.

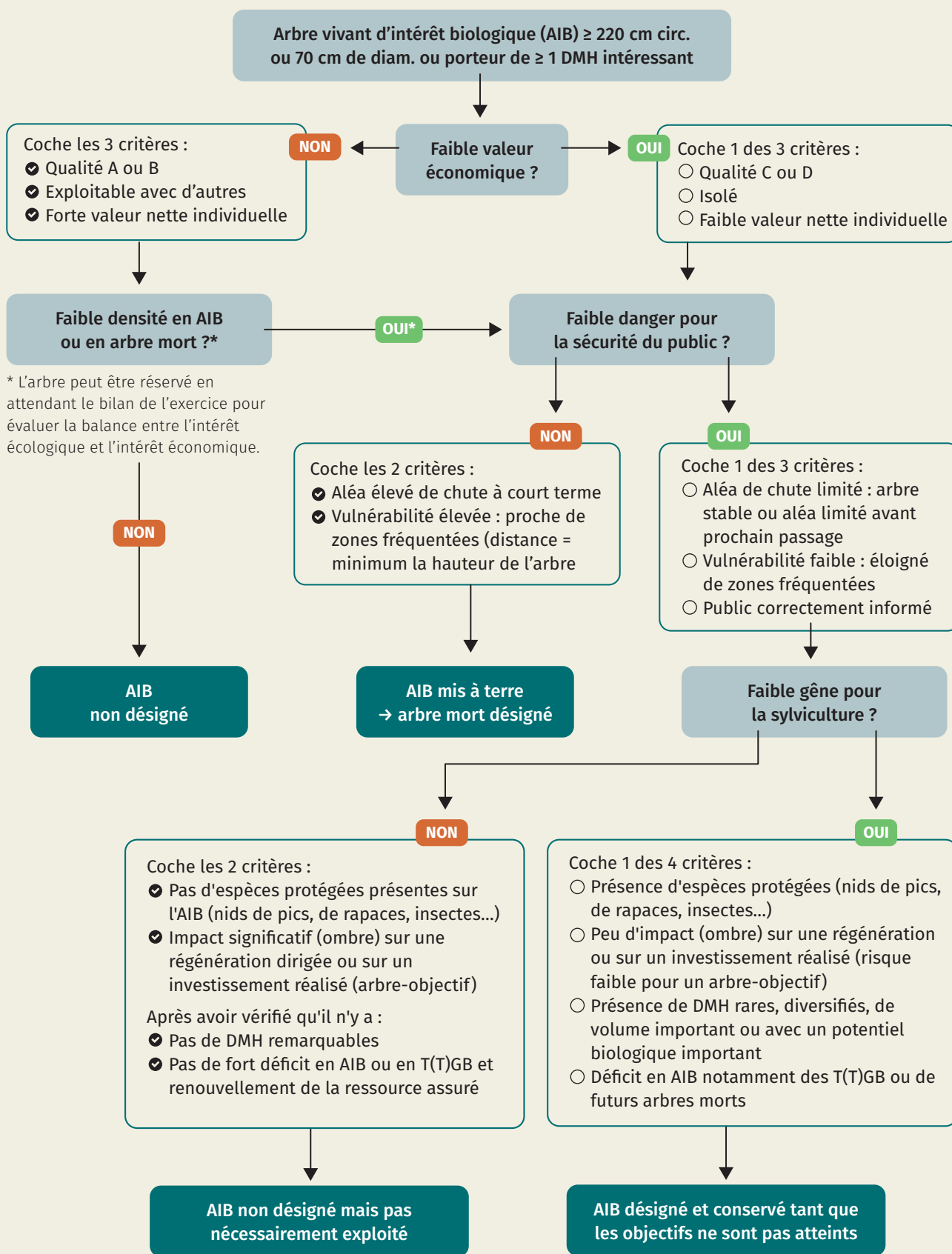
### Itinéraires techniques selon le type de peuplement

La gestion intégrée du bois mort et des arbres-habitats est modulée en fonction des caractéristiques des peuplements forestiers. Chaque type exige des objectifs précis et des pratiques sylvicoles adaptées.

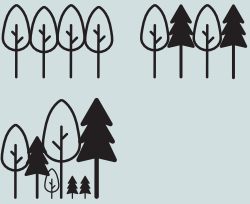

Deux grands cas de figure sont proposés :

- La futaie feuillue ou mixte, équiennne ou irrégulière, ainsi que tous les peuplements résineux gérés de manière irrégulière.

Figure 3. Outil d'aide pour la désignation des arbres d'intérêt biologiques.

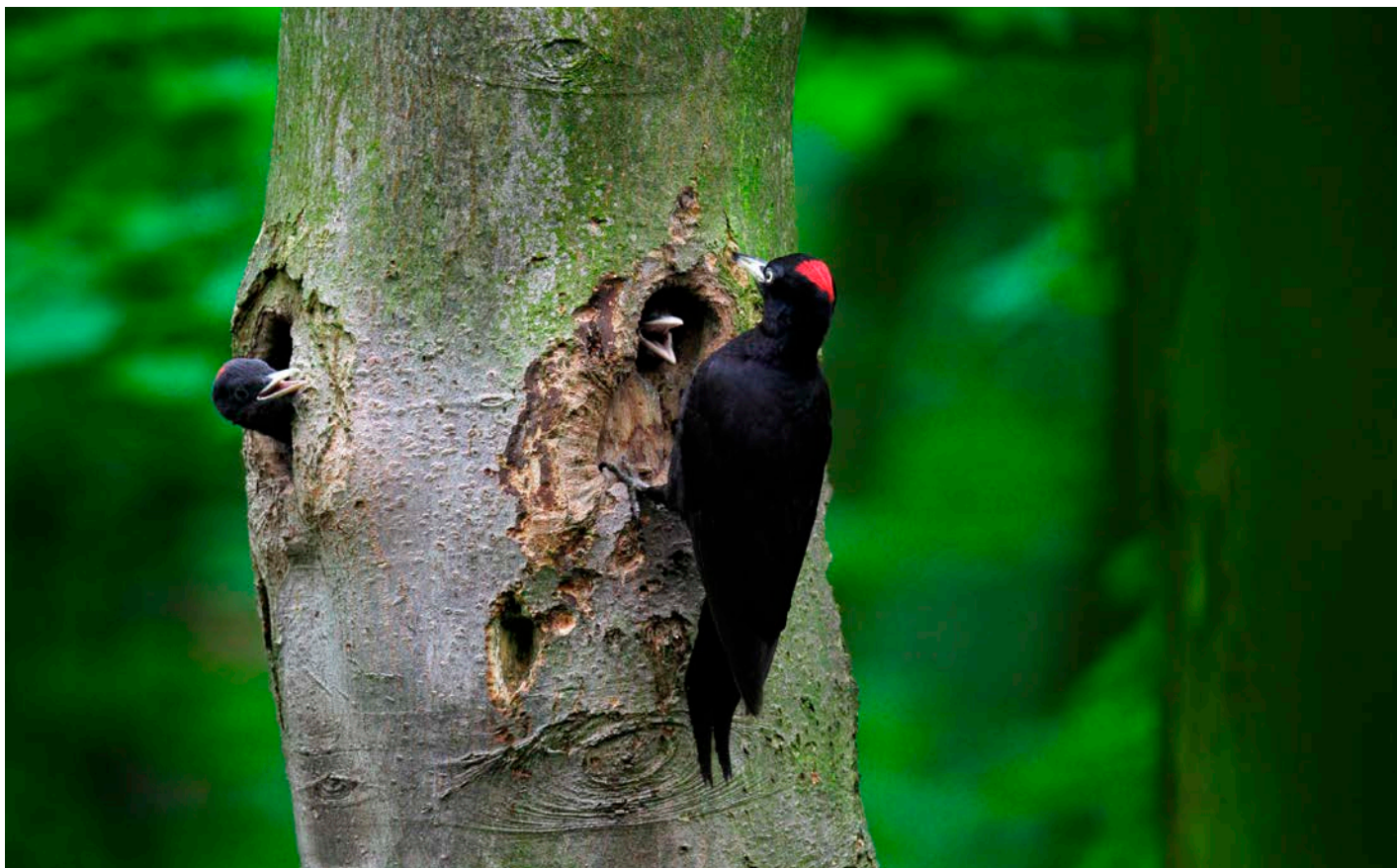


**Figure 4.** Itinéraires techniques pour la gestion du bois mort et des arbres-habitats selon les types de peuplements forestiers en forêt gérée pour la production de bois, hors zones laissées en libre évolution (réserves intégrales et îlots de sénescence).

Type de peuplement	Objectifs principaux	Seuils d'arbres-habitats (AH)	Mesures techniques clés
<p>Futaie feuillue ou mixte, équiennne ou irrégulière, et futaie résineuse irrégulière</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atteindre 40 m<sup>3</sup>/ha de bois mort</li> <li>• Maintenir 350-400 m<sup>3</sup>/ha de bois vivant</li> <li>• Réserver ≥ 10 % des arbres hors exploitation</li> </ul>	<p><b>Minimum</b> : 2 AH/ha  <b>Bonne pratique</b> : 4-5 AH/ha (≥ 2 arbres morts &gt; 40 cm et 2 vivants &gt; 70 cm)  <b>Optimal</b> : 10 AH/ha (≥ 4 morts + 4 vivants, dont TGB si possible)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir des souches hautes (1-1,5 m)</li> <li>• Conserver des houppiers non démembrés</li> <li>• Laisser des chablis en place (&lt; 3-4/ha)</li> <li>• En cas de chablis massif : garder 20-30 % du peuplement au sol</li> </ul>
<p>Futaie résineuse équiennne</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atteindre 20-30 m<sup>3</sup>/ha de bois mort</li> <li>• Maintenir un réseau d'arbres-habitats</li> </ul>	<p><b>Minimum</b> : 2 AH/ha  <b>Bonne pratique</b> : 4-5 AH/ha (≥ 2 morts et 2 vivants &gt; 70 cm)  <b>Optimal</b> : 10 AH/ha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laisser les résidus de dépressement et d'éclaircie au sol</li> <li>• Conserver des arbres chablis (3-4/ha)</li> <li>• En cas de chablis massif : garder 20-30 % du peuplement au sol</li> <li>• En coupe finale : garder 2 groupes de 5 arbres/ha, créer 5 souches hautes/ha, abandonner les rémanents (andains ou dispersion selon régénération)</li> </ul>



L'abattage des gros arbres morts en bordure d'accès concilie les impératifs de sécurité et l'accueil du public. Une fois abattu, le bois doit être maintenu ou déplacé à proximité pour continuer à jouer son rôle écologique dans le peuplement forestier.



Ce dendromicrohabitat, créé par le pic noir, illustre l'importance des cavités pour les espèces spécialisées. Le maintien de ces arbres-habitats en bouquets assure une continuité écologique au sein des forêts gérées.

- La futaie résineuse gérée de manière équiennne et par coupe à blanc, en conditions stationnelles correctes.

La figure 4 synthétise les itinéraires techniques recommandés selon ces deux grands cas de figure, en précisant les objectifs de bois mort à atteindre, les seuils d'arbres-habitats à conserver, ainsi que les mesures clés à appliquer sur le terrain. Les objectifs principaux en volume de bois mort doivent être atteints le plus rapidement possible. Par ailleurs, la désignation des arbres-habitats se fait en fonction des opportunités et s'inscrit dans le temps ce qui conduit à viser les objectifs en 10 à 20 ans.

## Conclusion

La gestion du bois mort et des arbres-habitats est essentielle pour restaurer la biodiversité et la résilience des forêts. Face au déficit actuel, il est crucial d'adopter des pratiques adaptées, comme la création de surfaces en libre évolution et la conservation d'arbres-habitats selon le type de peuplement.

## Notion de risque dans la désignation des arbres-habitats<sup>1</sup>

Le risque est souvent défini par la combinaison d'un aléa et d'une vulnérabilité face aux enjeux concernés.

- **L'aléa** dépend de l'état de l'arbre et de son environnement.
- **La vulnérabilité** dépend de la fréquentation et des infrastructures proches (routes, chemins, câbles).

Dans les zones peu fréquentées, le risque est faible, même si l'arbre est instable. En revanche, dans une forêt périurbaine, la vigilance doit être renforcée. Plusieurs pays (Suisse, Luxembourg) précisent d'ailleurs aux visiteurs qu'ils acceptent un certain niveau de risque inhérent au milieu naturel.

## POINTS-CLEFS

- ▶ Le volume actuel de bois mort en Wallonie atteint seulement 12 m<sup>3</sup>/ha, un niveau insuffisant pour garantir le seuil écologique minimal estimé à 40 m<sup>3</sup>/ha.
- ▶ Le projet Deadwood4Forests propose des itinéraires techniques autour de deux dispositifs clés : les surfaces en libre évolution et la désignation d'arbres-habitats.
- ▶ Les îlots de sénescence et réserves intégrales doivent être prioritairement implantés dans les habitats feuillus de haute valeur écologique et dans les stations riches en très gros ou très très gros bois.
- ▶ Les arbres-habitats sont idéalement désignés en bouquets de 3 à 5 individus afin d'assurer une continuité écologique et de réduire les risques de perte brutale.
- ▶ Les itinéraires techniques différencient les peuplements feuillus/mixtes et résineux équiennes afin de fixer des objectifs de bois mort et d'arbres-habitats atteignables en 10 à 20 ans.

Les itinéraires techniques proposés fournissent des repères concrets pour atteindre des seuils de bois mort et d'arbres-habitats. En valorisant ces éléments clés, les gestionnaires contribuent à préserver les espèces saproxyliques et à renforcer les fonctions écologiques indispensables pour les forêts de demain. ■

## Bibliographie

- <sup>1</sup> **Bréda N.** (2023). Vulnérabilité, aléa, adaptation, résilience : des concepts utiles pour analyser, comprendre et gérer les crises sanitaires en forêt. *Revue forestière française* 74(2) : 109-120. 
- <sup>2</sup> **Bütler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L.** (2024). *Guide de poche des dendromicrohabitats. Description et seuils de grandeur pour leur inventaire dans les forêts tempérées et méditerranéennes*. Institut fédéral de recherches WSL, deuxième édition révisée, 64 p. 
- <sup>3</sup> **Dufrêne M., Blervaque I., Bussers M., Collard Y., Coppée T., Larrieu L., Royen L., Lehaire F., Vandenberghe A., Crespin A., Simon N., de Wouters P.** (2025). *Rapport final du projet DeadWood4Forests : Importance du bois mort pour des forêts vivantes et plus résilientes*. ULiège, Gembloux Agro-Bio Tech, CRPF, TER-consult, Forêt.Nature, Société Royale Forestière de Belgique, 275 p. 

Crédits photo : M. Dufrêne (p. 37, 42),  
 Adobe Stock (p. 39, 43).



## Deadwood4Forests

### Importance du bois mort pour des forêts vivantes et plus résilientes

Projet du Plan de Relance de la Wallonie

**Partenaires :** ULiège (chef de file),  
 CRPF Occitanie, Forêt.Nature, TER-Consult, SRFB.

**Objectifs :** faire la synthèse des connaissances sur les enjeux biologiques du bois mort dans et pour les forêts, notamment pour améliorer la régénération forestière, analyser l'état de la ressource et des perceptions en Wallonie, évaluer les impacts écologiques et économiques de la réservation de volumes de bois à la nécromasse, proposer une stratégie, des itinéraires techniques et du contenu pour des formations pour sensibiliser tous les acteurs de la filière-bois.



### Léna Royen<sup>1</sup>

royen@ter-consult.be

### François Lehaire<sup>1</sup>

lehaire@ter-consult.be

### Igor Blervaque<sup>2</sup>

igor.blervaque@srfb-kbbm.be

### Philippe de Wouters<sup>2</sup>

philippe.dewouters@srfb-kbbm.be

### Yolande Collard<sup>3</sup>

### Nathalie Simon<sup>3</sup>

n.simon@foretnature.be

### Thomas Coppée<sup>4</sup>

thomas.coppee@uliege.be

### Marc Dufrêne<sup>4</sup>

marc.dufrene@uliege.be

<sup>1</sup> TER-Consult

ter-consult.be

<sup>2</sup> Société Royale Forestière de Belgique

srfb.be

<sup>3</sup> Forêt.Nature

foretnature.be

<sup>4</sup> Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège)

gembloux.uliege.be