



MESSAGE À RETENIR

- Un système harmonisé à trois classes a été développé pour décrire l'état de décomposition des débris ligneux couchés et sur pied. Ce système pourra être utilisé pour faciliter la comparaison avec des études futures.
- Une méta-analyse a démontré que le réchauffement projeté est susceptible d'accélérer la décomposition du bois et de réduire le temps de résidence dans les stades de décomposition.
- Un temps de résidence plus court modifiera la dynamique du bois mort et diminuera la diversité saproxylique
- Bien que les débris ligneux soient reconnus comme une ressource pour la bioénergie, la fenêtre temporelle pour récolter les arbres morts sera raccourcie avec le réchauffement, en particulier pour les feuillus des régions chaudes.

DYNAMIQUE DE LA DÉGRADATION DU BOIS À GRANDE ÉCHELLE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Une meilleure compréhension de la dynamique de la dégradation du bois et de l'impact des caractéristiques des arbres et du climat est nécessaire pour améliorer l'évaluation à grande échelle de la contribution du bois mort à divers processus écologiques, ainsi que pour le développement de stratégies de gestion adaptative après perturbation.

Un système de classification harmonisé pour les critères visuels du bois mort, qu'il s'agisse de débris de bois morts sur pied ou couchés

Un système harmonisé à trois classes a été créé pour décrire l'état de décomposition des débris ligneux couchés et sur pied (Figure 1) en vue d'une méta-analyse. Cette classification pourrait être utilisée pour faciliter la comparaison avec des études futures.

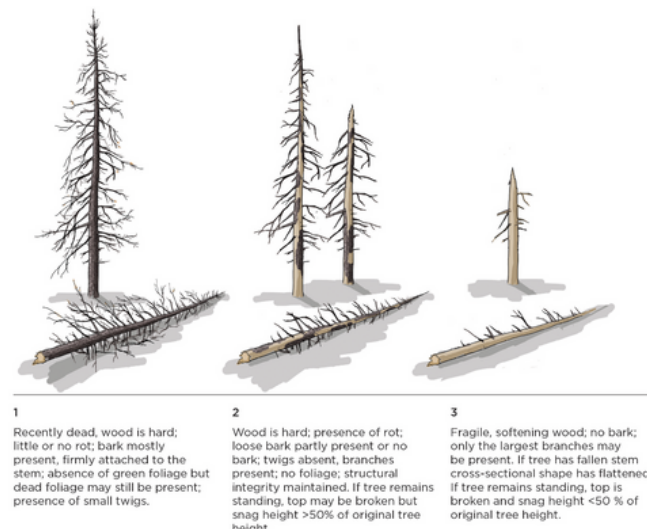


Figure 1 : Une nouvelle classification de la décomposition permettant l'inclusion des arbres morts sur pied et des débris ligneux couchés.



Les conditions climatiques et les caractéristiques des arbres sont des indicateurs importants du temps écoulé depuis la mort (TSD) des débris ligneux.

En utilisant les conditions climatiques et les caractéristiques des arbres, une méta-analyse a montré que le TSD était expliqué par l'interaction entre la classe de décomposition et les quatre variables suivantes :

- Température maximale estivale ; les températures plus élevées diminuent le TSD
- Précipitations annuelles totales ; des précipitations plus importantes augmentent le TSD
- Densité du bois ; une plus grande densité du bois augmente le TSD
- Phylogénie des arbres ; le TSD était de 4,4 ans plus élevé pour les résineux que pour les feuillus

Les quatre variables ci-dessus représentent 84 % de la variance entre les observations. À partir de ces variables, trois cas de figures ont été identifiés à l'aide d'une PCA (Figure 2).

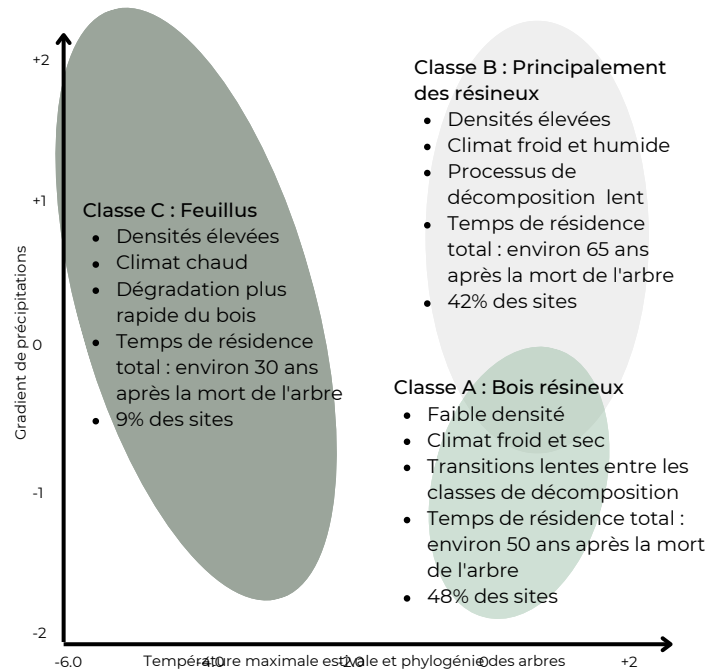


Figure 2 : Interprétation graphique des trois cas de figures identifiés à partir des variables influençant le temps de dégradation du bois telles qu'identifiées dans une méta-analyse. Le temps de séjour total représente 75 % des arbres d'un site.

Le réchauffement prévu est susceptible d'accélérer la décomposition du bois et de réduire le temps de résidence dans les stades de décomposition

En utilisant des données climatiques de référence à travers l'Europe, le TSD moyen du bois mort de la première classe de décomposition était en moyenne de 10 ans. Ce stade de décomposition est celui au cours duquel les arbres sont encore en état d'être récoltés pour être utilisés dans la création de produits à valeur ajoutée. Des valeurs de TSD plus faibles ont été observées autour de la Méditerranée et des valeurs plus élevées dans les Alpes, en Écosse et sur la côte sud-ouest de la Norvège (Figure 3). Les projections climatiques futures montrent que le TSD moyen pourrait diminuer jusqu'à atteindre 6 et 4 ans d'ici 2100, selon les scénarios SSP2-4.5 et SSP5-8.5, respectivement (Figure 3).

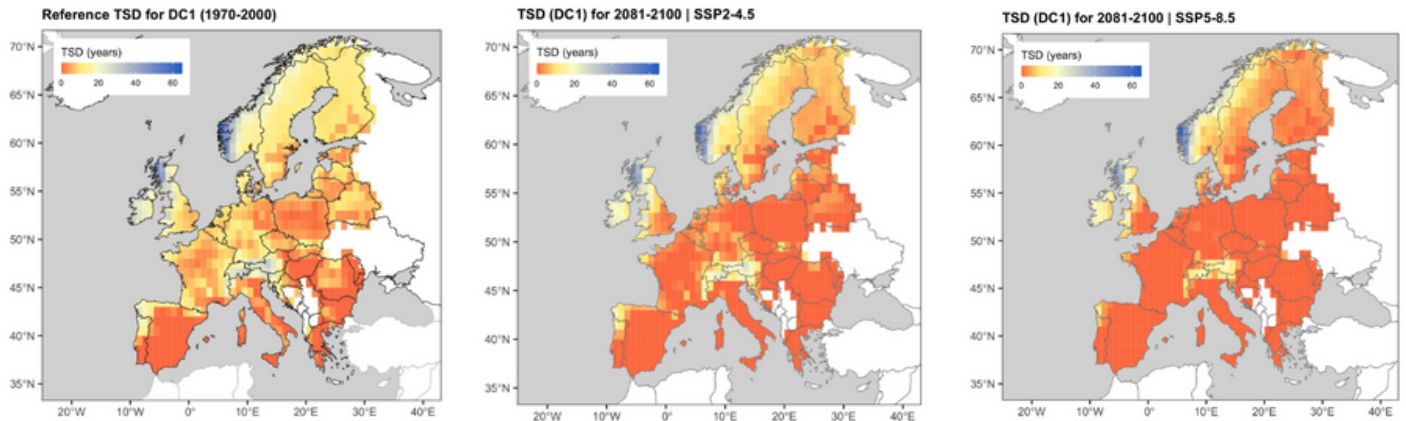


Figure 3 : Temps modélisé depuis la mort (en années) du bois de classe de décomposition 1 en Europe. Le panneau d'extrême gauche montre le TSD de référence utilisant le climat de référence pour la période 1970-2000, les panneaux du milieu et d'extrême droite montrent le TSD pour la période 2081-2100 selon les scénarios climatiques SSP2-4.5 et SSP5-8.5, respectivement.

Un temps de résidence plus court modifiera la dynamique du bois mort, affectant ainsi la diversité et la durée de la période pour réaliser les coupes de récupération

La biodiversité saproxylique peut être altérée en raison d'une disponibilité réduite de bois mort à différents stades de décomposition au fil du temps, réduisant ainsi la quantité d'habitats disponibles. Cette situation risque de s'aggraver avec la hausse des températures.

Des temps de résidence plus courts dans les divers stades de décomposition suggèrent une « durée de vie » réduite des arbres morts qui peuvent être utilisés pour créer des produits à valeur ajoutée. Cela est particulièrement vrai pour les feuillus des régions plus chaudes, où la coupe de récupération doit avoir lieu dans un délai plus court après une perturbation.

Le changement climatique et la décomposition plus rapide du bois sont susceptibles d'affecter l'empreinte carbone, le taux de séquestration, le cadre temporel et la quantité des émissions liées à la décomposition des arbres morts.

MÉTHODOLOGIE : Une revue de la littérature a été réalisée sur le temps écoulé depuis la mort (TSD) et la dégradation des débris ligneux. Sur la base de cinq critères, les études ont été compilées dans une méta-analyse et l'impact des caractéristiques des arbres et des variables climatiques du site sur le TSD a été testé. Un système intégré de classes de décomposition a été construit pour décrire la décomposition des débris ligneux abattus et sur pied et utilisé pour compiler les données des études. Une méta-régression à effets mixtes a été utilisée pour tester l'influence des variables sur le TSD et une analyse de groupement a été utilisée pour résumer la dynamique des débris ligneux en trois cas de figures. Une matrice basée sur les stades de décomposition a été utilisée pour décrire la distribution des stades de bois mort de chaque cas de figure au fil du temps. Enfin, les changements projetés dans le TSD moyen ont été calculés à l'aide de deux scénarios climatiques futurs.

Résumé basé sur l'article de :

Chagnon, C., Moreau, G., Bombardier-Cauffopé, C., Barrette, J., Havreljuk, F., Achim, A. 2022. *GCB - Bioenergy*. 14(8): 941-958. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12951>

Corresponding author: Catherine Chagnon, M.Sc.
Résumé et conception par Amy Wotherspoon, PhD.