



État de la santé des forêts wallonnes

DONNÉES
2025

OBSERVATOIRE WALLON DE LA SANTÉ DES FORÊTS



Ce rapport annuel a été réalisé en janvier 2026, grâce aux observations des Correspondants Observateurs (COs) du DEMNA, du DNF, de Bruxelles-Environnement, de la Donation Royale, de la Direction de la Qualité, de la CAPFP et de la SRFB, et aux contributions de nos partenaires scientifiques du CRA-W, de l'UCLouvain, de Gbx Agro-Bio Tech, de l'ULB, de l'ULiège et de l'IRSNB. La rédaction a été coordonnée par l'équipe DMF de l'OWSF : Elodie Bay, Audrey Bologna, Murielle Fesler, Pascal Gruslin, Coraline Lesenfans, Quentin Leroy, Olivier Noiret, Diego Pietequin, Ferdinand Ramelot, Céline Vaïanopoulos. La relecture des contenus et l'habillage graphique ont été confiés respectivement à Emmanuelle Michaux du DEMNA et à David Vassart du SPW Support.

PRÉFACE

L'année 2025 marque une nouvelle étape dans la compréhension et le suivi de la santé des forêts wallonnes. Après plusieurs années successives caractérisées par des conditions météorologiques contrastées – dont les sécheresses répétées depuis 2015, un épisode particulièrement pluvieux en 2024, suivi d'une année 2025 nettement plus sèche – nos peuplements forestiers témoignent d'évolutions parfois encourageantes, parfois préoccupantes.

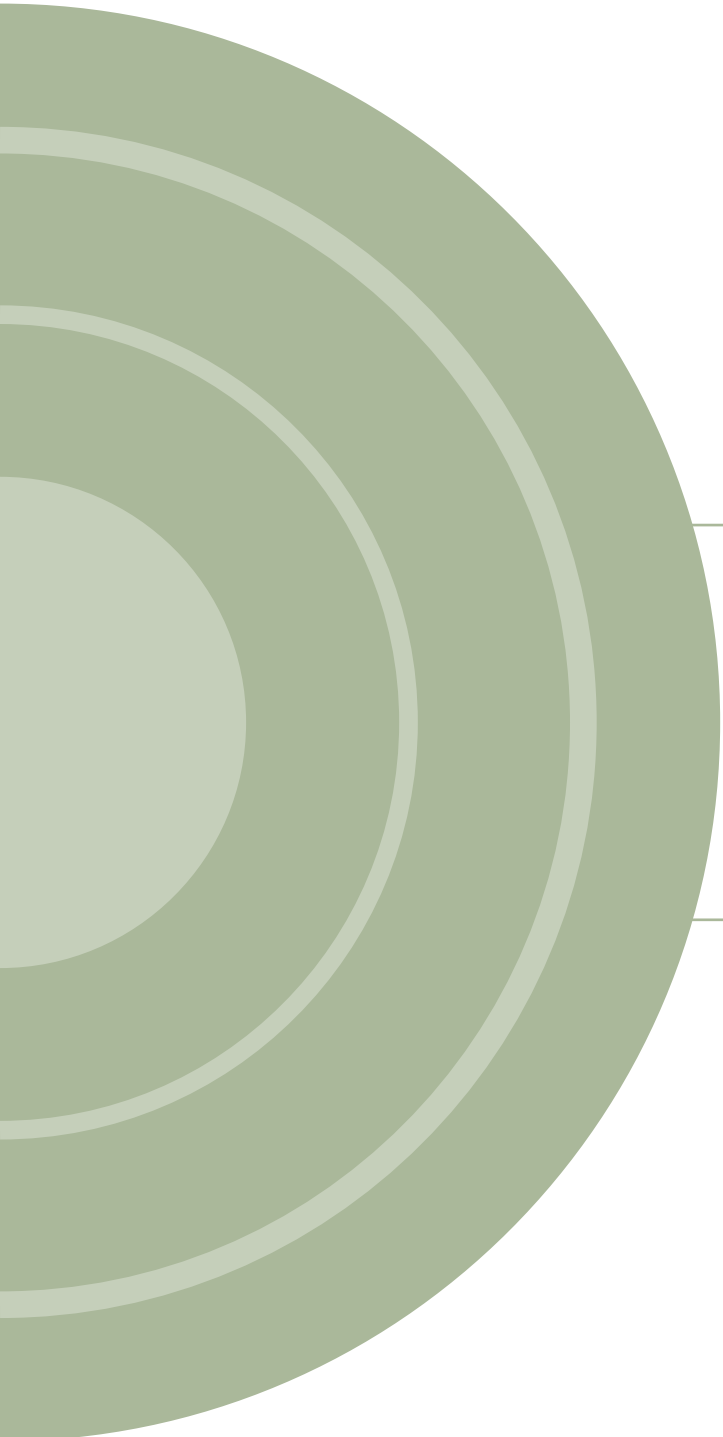
Du côté des signaux positifs, l'Observatoire constate **une réduction notable des attaques d'insectes et de champignons**. Les fortes précipitations de 2024 ont contribué à une réduction de plusieurs ravageurs et agents pathogènes, limitant leur pression sanitaire au cours de l'année suivante. Cette accalmie relative offre une respiration bienvenue à des essences déjà fragilisées par les sécheresses répétées de la décennie passée.

Cependant, cette amélioration ponctuelle ne masque pas les **tendances préoccupantes en matière de dépérissement**, désormais bien installées en Wallonie. L'année 2025 a vu se multiplier, sur de nombreuses essences, l'apparition de **suintements, de nécroses et de taches noires**, symptômes inquiétants d'un affaiblissement généralisé. Ces manifestations, encore en cours de caractérisation, pourraient refléter la difficulté croissante des arbres à s'adapter à des alternances météorologiques de plus en plus marquées. Le hêtre et le chêne restent au centre des préoccupations de nombreux forestiers et font l'objet d'une attention particulière.

Face à ces défis, le rôle de l'Observatoire wallon de la Santé des Forêts demeure essentiel : analyser, comprendre, anticiper et partager. Ce rapport annuel propose une synthèse détaillée des observations en 2025, des tendances structurantes ainsi que des pistes d'interprétation nécessaires à une gestion forestière éclairée et adaptative dans un contexte changeant et de plus en plus contraignant.

Nous espérons que cette édition contribuera à renforcer la vigilance collective, à stimuler la recherche et à soutenir les acteurs de terrain dans leur engagement quotidien pour la préservation d'un patrimoine forestier unique, précieux et particulièrement vulnérable.

Ir. Quentin Leroy
Directeur de la Direction du Milieu forestier



SOMMAIRE

SOMMAIRE

COUP D'ŒIL SUR LA SANTÉ DES FORÊTS.....	5
LA SANTÉ DES FORÊTS EN 2025	6
ACTUALITÉS PÉDO-CLIMATIQUES	7
BILAN CLIMATIQUE DE 2025	8
PHÉNOLOGIE DES ESSENCES FORESTIÈRES.....	13
LE BILAN BIOCLIMATIQUE MENSUEL DU CRA-W FAIT PEAU NEUVE.....	15
LE DOUGLAS SOUS MONITORING FACE AU STRESS HYDRIQUE	18
GUIDE DES STATIONS FORESTIÈRES DE FAGNE-FAMENNE-CALESTIENNE ET AVANCÉES EN LORRAINE BELGE	22
ACTUALITÉS PHYTOSANITAIRES.....	25
SUIVI DE L'ÉTAT SANITAIRE DES ARBRES PAR L'ANALYSE DES HOUPPIERS	26
LES INSECTES EN BREF	31
LES CHÊNAIES WALLONNES EN SITUATION DÉLICATE	35
DÉPÉRISSEMENT DU CHÊNE, SUINTEMENTS ET AGRILE DU CHÊNE	41
L'ÉTAT SANITAIRE DU DOUGLAS A-T-IL ÉVOLUÉ CES DERNIÈRES ANNÉES ?.....	44
▶ PROBLÈMES ET SUIVIS SUR PLANTATIONS	47
SUIVI DES PLANTATIONS EN 2025	47
TREES FOR FUTURE : PRINCIPAUX RÉSULTATS 2025.....	52
▶ RISQUES POUR L'AVENIR.....	56
LA CHENILLE PROCESSIONNAIRE DU PIN TOUJOURS À NOS PORTES.....	56
SCOLYTES INVASIFS - UNE MENACE ?	58
VIE DE L'OBSERVATOIRE.....	63
▶ ARRIVÉES ET DÉPARTS	64
▶ LES FORMATIONS DE NOS COS	64
▶ REMERCIEMENTS.....	65
▶ COORDONNÉES DES COLLABORATEURS DE L'OWSF.....	66
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	70
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	73
LEXIQUE FRANÇAIS/ALLEMAND.....	76

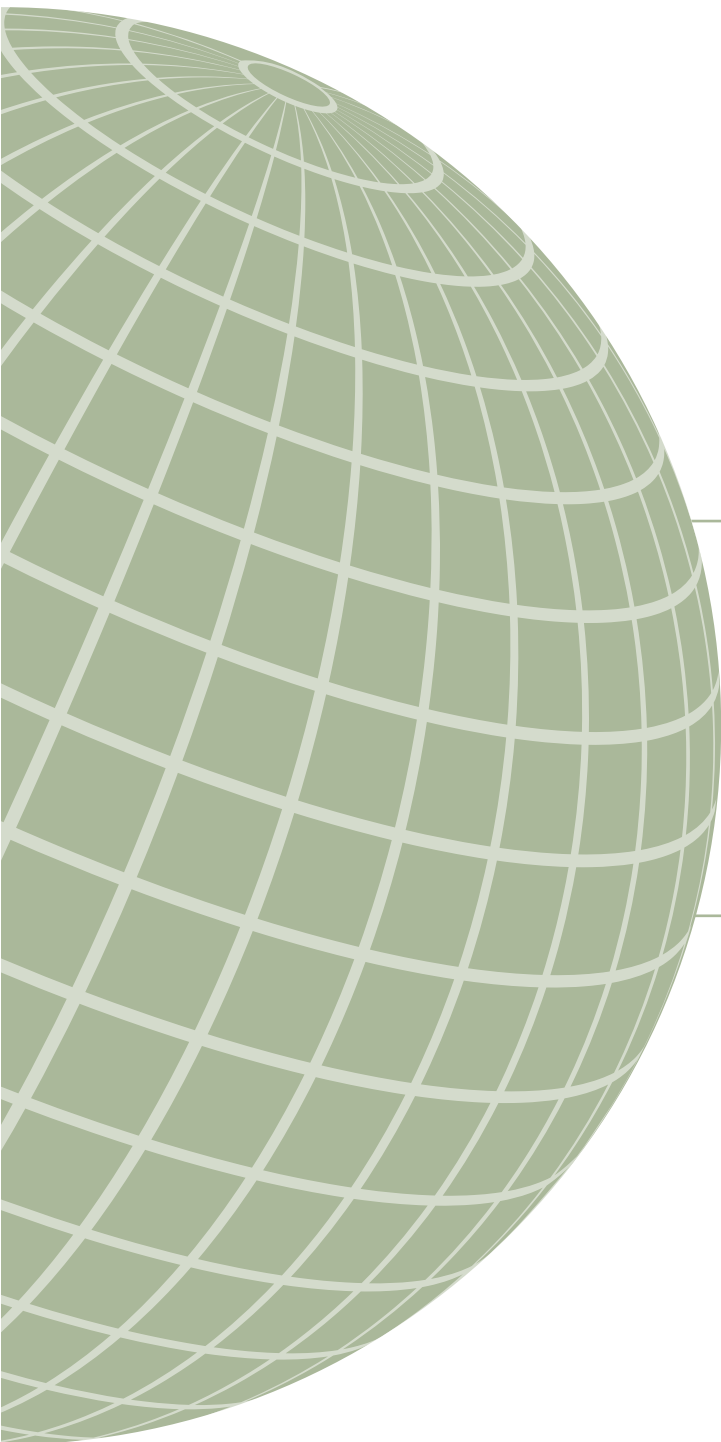


COUP D'ŒIL SUR LA SANTÉ DES FORÊTS

LA SANTÉ DES FORÊTS EN 2025

sur base des observations des COs et des experts de l'OWSF

SANTÉ DES ESSENCES	PRINCIPAUX PROBLÈMES ET NIVEAU D'IMPACT	PLUS D'INFOS
BONNE MOYENNE MÉDIOCRE	FAIBLE MOYEN FORT ✕ NON PRÉSENT sur le territoire	
Douglas	Rouille suisse (<i>Phaeocryptopus gaeumannii</i>) Cécidomyie (<i>Contarinia pseudotsugae</i>) Maladies des pousses (<i>Sirococcus conigenus</i>, <i>Botrytis</i>...)	
Épicéa	<i>Ips typographus</i> Chalcographe (<i>Pityogenes chalcographus</i>) Dépérissement	Pages dédiées
Mélèzes	<i>Phytophthora ramorum</i> <i>Ips Cembrae</i> Pathogènes foliaires (<i>Mycosphaerella laricina</i>)	Pages dédiées
Pins	Nématode du pin (<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>) Processionnaire du Pin (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>) – uniquement papillons Dépérissement sur stations contraignantes	
Sapins	Dépérissement	
Charme	Dépérissement localisé en Fagne-Famenne-Calestienne	
Chêne	Chenille processionnaire (<i>Thaumetopoea processionea</i>) Autres insectes défoliateurs Oïdium (<i>Microsphaera alphitoides</i>) Dépérissement avec écoulements et agrile (<i>Agrilus biguttatus</i>) en Fagne-Famenne-Calestienne et Haute-Lorraine	Pages dédiées Note 2016
Érable	Maladie de la suie de l'érable (<i>Cryptostroma corticale</i>) Dépérissement avec écoulements	Pages dédiées
Frêne	Chalarose (<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>)	Note 2015
Hêtre	Dépérissement	



ACTUALITÉS PÉDO-CLIMATIQUES

BILAN CLIMATIQUE DE 2025

Le bilan climatique a été scindé par saison météorologique soit :

- ▶ Du 01/12/2024 au 28/02/2025 pour l'hiver ;
- ▶ Du 01/03/2025 au 31/05/2025 pour le printemps ;
- ▶ Du 01/06/2025 au 31/08/2025 pour l'été ;
- ▶ Du 01/09/2025 au 30/11/2025 pour l'automne.

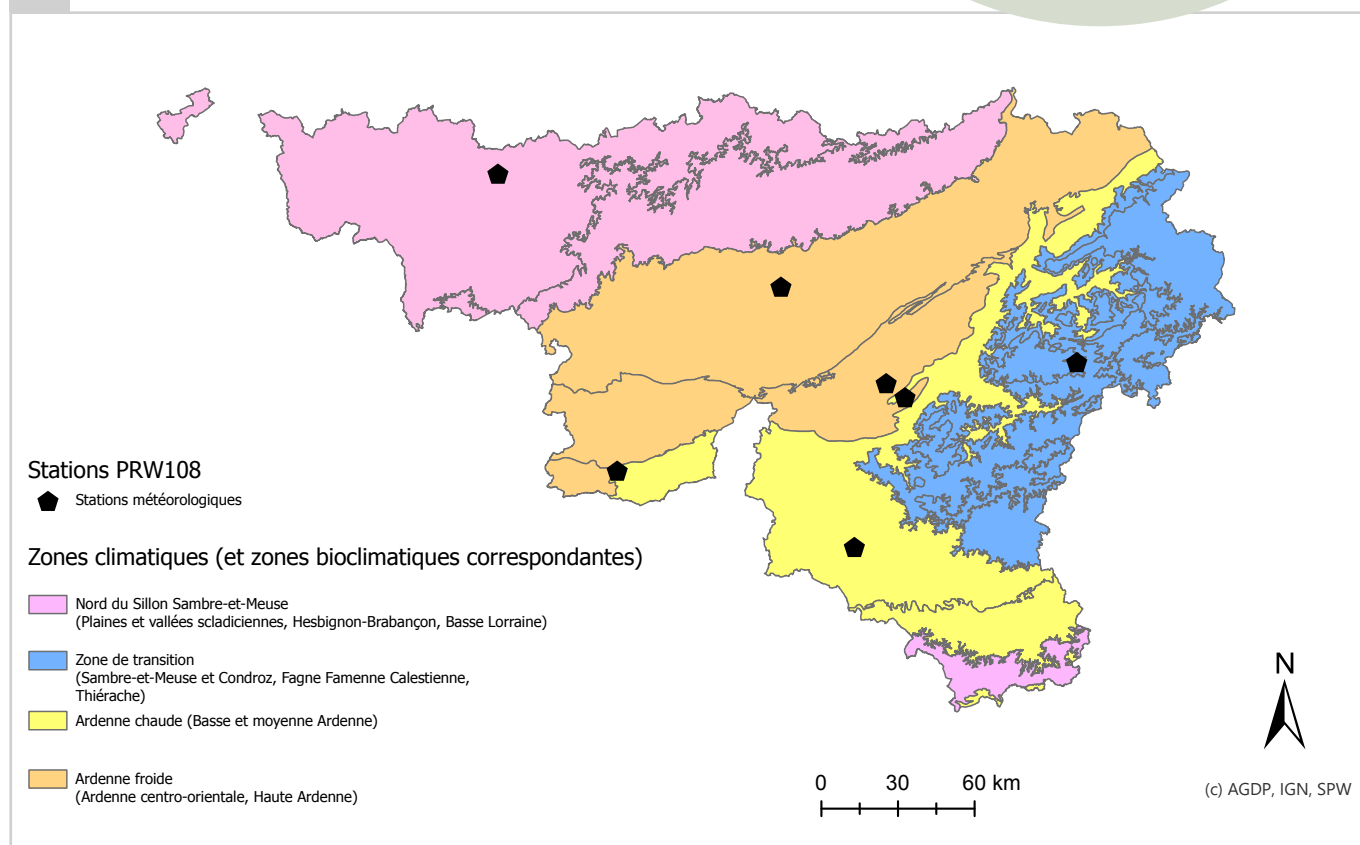
Il a été rédigé grâce à différents documents de l'IRM ainsi qu'aux bilans agro-climatiques réalisés par le CRA-W et leur réseau de stations PAMESEB.

[voir article consacré p15](#)

Il reprend le même découpage de la Région wallonne que les bilans cités plus haut, soit les zones climatiques de Wallonie. Le présent bilan fait également référence à des données issues du parc de stations météo du projet PRW108 installées dans des plantations de 2024.

Leurs localisations sont reprises dans la Figure ci-dessous.

1 Zones climatiques de Wallonie



Les années passent et ne se ressemblent pas ! Alors que 2024 a été particulièrement humide et peu lumineuse, 2025 a été plus sèche et ensoleillée.

Globalement, l'année 2025 a connu un hiver assez humide auquel succède un printemps chaud, sec et lumineux. Les mois estivaux ont suivi la même tendance et nous avons connu des jours très chauds, voire une ou deux vagues de chaleur en fonction de la localisation. L'hiver qui a suivi a été très contrasté en termes de températures et de précipitations. D'ailleurs, sur l'année écoulée, le cumul de ces dernières correspond aux normales, mais elles ont été particulièrement mal réparties, aussi bien dans le temps que géographiquement.

Hiver 2025

L'hiver 2025 a été relativement normal, si ce n'est une certaine disparité des précipitations entre les différents mois. Le mois de janvier sort du lot avec des précipitations abondantes, mais hétérogènes entre les décades (la 1^{ère} ayant reçu la moitié des précipitations du mois). Les mois de décembre et février ont été plutôt secs même si le cumul des précipitations reste conforme à la gamme des normales pour ces mois. Les températures minimales et maximales de l'air ont été dans les normes pour les trois mois de la saison hivernale ; la température moyenne du sol a, elle, été légèrement supérieure à la normale (décembre) ou conforme aux normes de saison (janvier, février). Les mois de janvier et février ont été touchés par de nombreux jours de gelées nocturnes (>10 pour chaque mois) et ce dans toute la Wallonie. Le vent a soufflé fort au moins localement, lors d'orages concomitants au passage de tempêtes sur ou à proximité de notre pays (Floriane le 06/01, Ivo le 29/01).

Printemps 2025

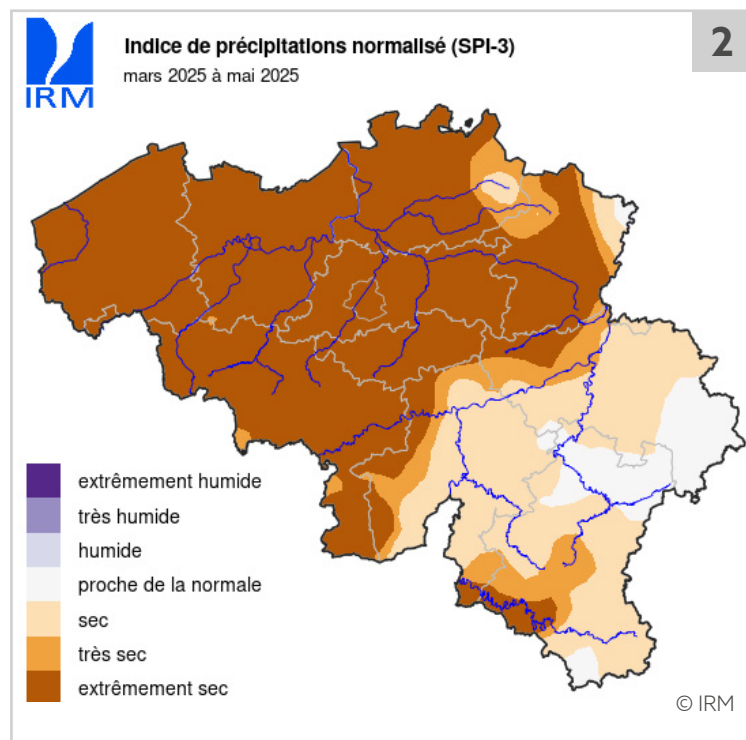
Chaud, sec et ensoleillé ; voici ce qui caractérise le printemps 2025

Le mois de mars a donné le ton : la température maximale de l'air a été supérieure à la normale, il faisait déjà 19.7°C à Uccle le 8 mars ! Malgré cela, les gelées nocturnes ont encore été présentes dans toute la Wallonie et le record est détenu par la station de Trois-Ponts (réseau Agromet) qui en a enregistré 20. Les vents ont été majoritairement de secteur ENE, soit des vents continentaux secs qui ont accentué la sécheresse atmosphérique. Avril a suivi la même tendance, avec des températures minimales et maximales de l'air élevées en Wallonie, même si encore dans les normes de saison. À noter que la station d'Uccle a connu son premier jour d'été le 12 avril ($T^{\circ}\text{max} \geq 25^{\circ}\text{C}$). Il s'agit du jour d'été le plus précoce enregistré à la station de référence depuis 1892 ! Au mois de mai, les températures sont redevenues conformes aux normes de saison et il a encore gelé la nuit localement, comme à Butgenbach. Les deux premiers jours du mois ont cependant été très chauds partout en Wallonie avec des températures maximales dépassant les 25°C pour toutes les stations des différentes zones climatiques (réseau PRW108).

Concernant le cumul des précipitations, celui-ci a été très faible au mois de mars en Région wallonne : il est tombé seulement 8.9 mm de pluie alors que la valeur médiane inférieure est de 18.9 mm. C'est dans le Condroz et en Fagne-Famenne- Calestienne qu'il a fait le plus sec. Le début du mois d'avril a suivi la même tendance puisque les précipitations ont été inexistantes au sein du réseau de stations Agromet lors de la 1^{ère} décade, le cumul enregistré étant tombé uniquement les deux décades suivantes. Même si ces précipitations ont été inégalement réparties sur le mois, le cumul mensuel correspond néanmoins aux normales de saison, quoique dans la gamme basse des valeurs. La fin du printemps a retrouvé un cumul des précipitations dans les normes, avec cependant toujours une hétérogénéité temporelle dans leur occurrence puisqu'elles ont surtout été marquées lors de la dernière décade.

En plus du déficit pluviométrique et des températures élevées, le printemps 2025 a été marqué par un fort rayonnement solaire, particulièrement au début du mois d'avril. Cette période s'est distinguée par un ensoleillement important, tant en durée qu'en intensité. Le nombre de nuits de gel a diminué, mais celles-ci restent fréquentes en Ardenne froide : à Gouvy, on en comptait encore cinq (PRW108).

Les vents asséchants qui ont soufflé durant les trois mois de printemps, combinés à des températures élevées et peu de précipitations ont causé une sécheresse atmosphérique marquée, en témoignent les valeurs de SPI-3¹ de la saison (► **Fig. 2**). Les nouvelles plantations en ont déjà bien souffert, avec de nombreux plants secs lors du suivi de printemps (► **Fig. 3**).



SPI-3¹ calculé de mars à mai 2025 compris. Les différentes classes humide/sec, très humide/très sec, extrêmement humide/extrêmement sec correspondent respectivement aux périodes de retour suivantes : 10 à 30 ans, 30 à 50 ans et plus de 50 ans.



Douglas sec issu d'une plantation de mars 2025 à Tenneville

© SPW - A. Bologna

Ces conditions ont favorisé des départs de feu en milieu naturel. Peu d'entre eux ont eu un impact important sur les peuplements forestiers, touchant principalement des broussailles ou des zones ouvertes. Un incendie marquant tout de même le 12 avril à Achouffe, qui a touché 10 hectares de forêt (mélange feuillus/résineux), principalement en forêt privée (► **Fig. 4 et 5 : Incendie_Achouffe**).



Vue aérienne de l'incendie à Achouffe, photo prise le 13 avril 2025

Le printemps chaud et surtout le retour de la sécheresse ont marqué la fin d'une succession de mois humides qui courraient depuis l'année 2024.



Versant partiellement incendié à Achouffe, photo prise le 14 avril 2025

© S. Lamotte et J. Pécheur

¹ *SPI-3 : Indice de précipitation normalisé. C'est un indicateur statistique qui compare le total des précipitations reçues à un endroit pendant une période de temps n (en mois) avec un total de précipitations historiques reçues en ce même endroit sur la même période de n mois. L'IRM calcule cet indice sur une période de 3 mois (SPI-3). Il en résulte un facteur qui correspond à un écart par rapport à une moyenne sur le long-terme.*

Été 2025

L'été 2025 a été beau et chaud ! Il a commencé timidement avec des températures fraîches lors de la première décade du mois de juin puis s'est emballé. En effet, lors des deux décades suivantes, l'ensemble des mesures de températures de l'air et du sol ont été supérieures aux normales. La station de référence d'Uccle a d'ailleurs enregistré quatre jours de chaleur ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) au cours de ce mois. Le passage du mois de juin à celui de juillet (du 28 juin au 2 juillet) a d'ailleurs marqué la première vague de chaleur de l'année pour la plupart des zones climatiques, exception faite de l'Ardenne froide ou de zones aux conditions locales n'ayant pas permis de remplir les critères correspondant à la définition d'une vague de chaleur (réseau PRW108). Sur l'ensemble du mois de juillet, les températures maximales et minimales de l'air ont toutefois pu être considérées comme normales, *a contrario* de la température moyenne du sol, qui est restée quant à elle élevée.

Cette première partie de l'été a ainsi été chaude, ensoleillée – avec un rayonnement solaire marqué – et sèche. Les précipitations ont été conformes à la normale au mois de juin mais le réchauffement est lui resté important, tout comme la sécheresse de l'air.

Un été chaud, sec et ensoleillé a donc fait suite à un printemps du même acabit. Ces deux saisons constituent à Uccle, la période la plus sèche sur toute la période de référence, c'est-à-dire de 1991 à 2020 !

Après un début de mois marqué par de fortes chaleurs, d'importantes précipitations ont été observées les 6 et 7 juillet. Le reste du mois a été plus contrasté : la deuxième décade a été sèche et bien ensoleillée, tandis que la troisième s'est révélée plus fraîche et pluvieuse. Ceci contraste avec les conditions du dernier mois d'été, qui a été chaud et sec. En effet, en août, les températures moyennes minimales et maximales de l'air ont été légèrement élevées. La Wallonie a connu sa deuxième vague de chaleur du 10 au 15 août, celle-ci plus généralisée sur les zones climatiques que celle connue au printemps (réseau PRW108). Le rayonnement solaire a été marqué et les précipitations ont été déficitaires partout. La région de Chimay a d'ailleurs été particulièrement touchée puisque le cumul de précipitations depuis le début de l'année a été le plus bas enregistré depuis 25 ans à cet endroit (réseau Agromet). Le peu de précipitations a de plus été mal réparti au cours du mois : seul le début et la fin du mois ont été arrosés.

Automne 2025

L'automne météorologique 2025 a été sombre et particulièrement contrasté, avec de grandes variations en termes de températures et de précipitations aussi bien temporellement que spatialement.

Le mois de septembre a encore connu de belles journées de chaleur ($T^{\circ}_{\text{max}} \geq 30^{\circ}\text{C}$) et d'été ($T^{\circ}_{\text{max}} \geq 25^{\circ}\text{C}$) jusqu'à la troisième décade. Ensuite, les températures ont chuté jusqu'à ne plus dépasser 10°C par endroits (réseau Agromet). Les températures du mois d'octobre ont été, dans l'ensemble, conformes aux normales de saison, exception faite des températures minimales de l'air qui ont été légèrement supérieures. En conséquence, si le gel a bien été présent, il ne s'est pas attardé : quasi aucune des stations du réseau Agromet n'a comptabilisé une seule heure complète de gel en Wallonie (sauf la station d'Amberloup, qui en a comptabilisé une seule), fait assez inhabituel pour un mois d'octobre. Les températures de la fin de l'automne ont été aussi contrastées qu'à son début. Les températures maximales enregistrées lors de la première quinzaine du mois ont été élevées pour la saison, avec par exemple encore 16.4°C à Paliseul et à Humain le 13 novembre (réseau PRW108). La seconde partie du mois a été bien plus froide et la neige a bien été présente, avec des conditions comparables à un mois de janvier (► Fig. 6).



Neige sur douglas le 18 novembre 2025 à Butgenbach

© SPW - C. Lesenfants

Les précipitations ont été relativement bien distribuées sur tout le mois de septembre, cependant, elles présentent une grande hétérogénéité spatiale : le sud-est a été bien arrosé, au contraire du nord-ouest (Nord du Sillon Sambre-et-Meuse surtout). Cette variabilité spatiale a aussi été valable pour les précipitations en octobre, auxquelles se sont ajoutées une mauvaise répartition temporelle puisqu'elles ont concerné majoritairement la dernière décade. La tendance a été similaire pour les précipitations du mois de novembre, plus importantes lors de la seconde quinzaine du mois que lors de la première, mais cette fois c'est l'ouest de la Région wallonne qui a reçu le plus de pluie.

Le rayonnement solaire a été assez faible sur la Wallonie, exception faite du sud qui a été relativement ensoleillé. En conséquence, les mois d'automne ont été sombres, tout particulièrement en octobre. Le vent a également été bien présent ; la Wallonie a d'ailleurs été touchée par plusieurs tempêtes au mois d'octobre, à savoir Amy (04/10) et Benjamin (23/10).

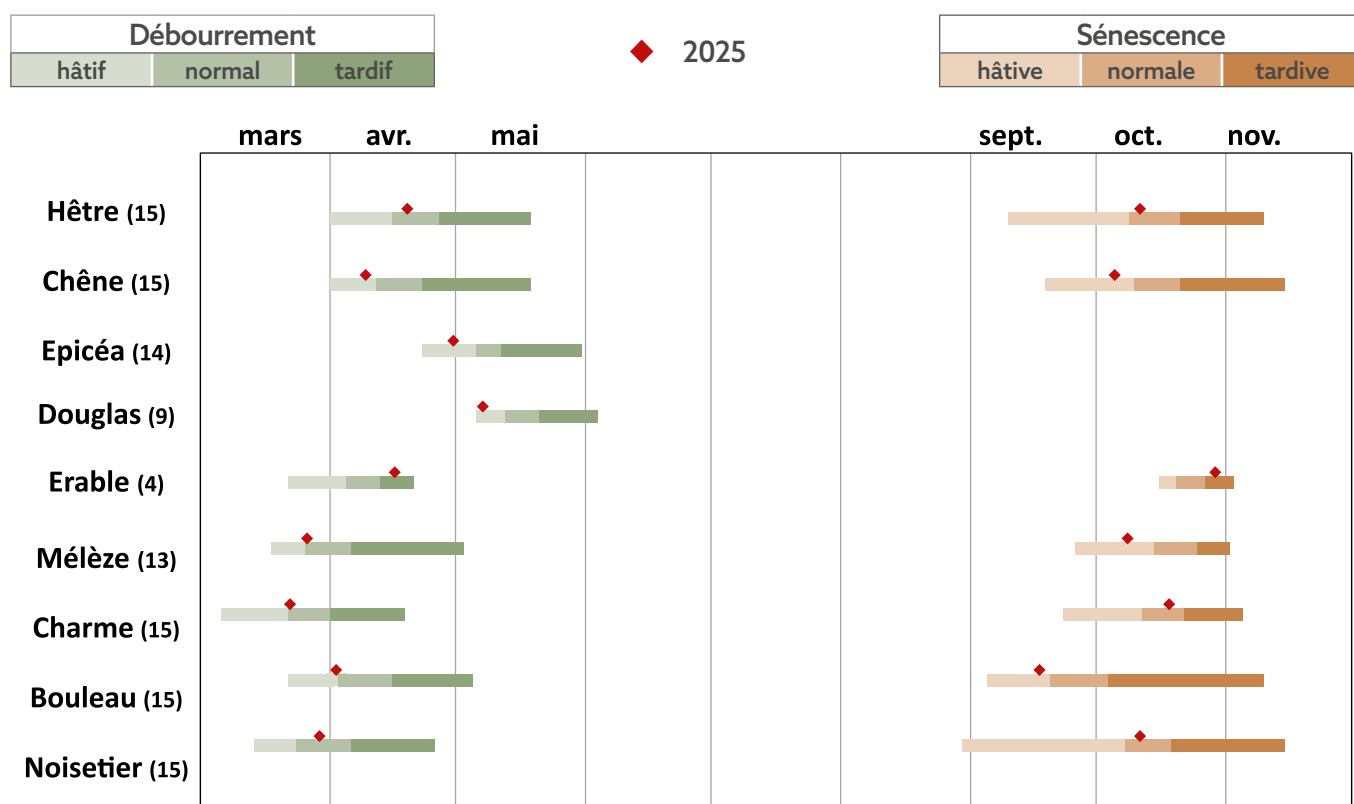
PHÉNOLOGIE DES ESSENCES FORESTIÈRES

La phénologie est l'étude des phénomènes périodiques de la vie des arbres. C'est une source de données importante pour la conception de modèles climatiques. Une meilleure connaissance de la phénologie de nos peuplements permettra à l'avenir d'anticiper les problèmes auxquels ils pourraient être confrontés dans le contexte du changement climatique.

En 2025, l'OWSF a effectué les relevés de phénologie sur un réseau wallon de 16 placettes. Le relevé consiste à dater le débourrement et la sénescence sur un échantillon de 20 arbres par essence et par placette.

Débourrement =
apparition des feuilles
au printemps sur 20% du
houppier

Sénescence =
chute et ou jaunissement des
feuilles à l'automne sur 20%
du houppier



► Phénologie des essences en 2025

◆ Losange rouge

Date moyenne de début de débourrement (10% des arbres expriment le débourrement et de fin de sénescence (90% des arbres expriment la sénescence)

Barre horizontale

Distribution des valeurs de début de débourrement et de fin de sénescence avec hâtif= [Q0-Q1], normal =]Q1-Q3[et tardif= [Q3-Q4]. Entre parenthèses : nombre d'années de relevés.

Le réchauffement rapide et hors norme de début de printemps a eu un effet sur la plupart des essences du suivi avec un débourrement hâtif pour les douglas (07 mai) et les épicéas (30 avril) et à tendance hâtive à normale pour les autres, à l'exception de l'érable¹ qui a débourré tardivement (16 avril). La période de débourrement, comprise entre les dates où 10% et 90% des arbres expriment le débourrement, a été particulièrement longue pour le douglas avec un étalement sur 21 jours. Dans l'ensemble, les gelées printanières n'ont pas eu d'impact négatif sur le débourrement des essences et on peut supposer que les douglas et les épicéas ont profité cette année d'une période de photosynthèse plus longue.

La sénescence a terminé hâtivement pour les chênes (05 octobre), les mélèzes (08 octobre) et les bouleaux (17 septembre). Les dates enregistrées sont normales pour les autres essences, à l'exception à nouveau des érables¹ qui ont fini leur saison de végétation tardivement (29 octobre). La sénescence peut être induite par la sécheresse, les jours courts, la baisse des températures ou encore les jours venteux, c'est un phénomène compliqué à prédire et à expliquer. Toutefois la fin de la sénescence permet de fixer la longueur de la période de végétation qui débute avec le débourrement. L'ensemble des essences caducifoliées a connu une période de végétation dans la normale, allant d'une durée de 168 jours pour les bouleaux à 210 jours pour les charmes.

1 Le faible nombre d'années de suivi pour l'érable pourrait expliquer cette différence.

LE BILAN BIOCLIMATIQUE MENSUEL DU CRA-W FAIT PEAU NEUVE

par Valérian Authelet, Sébastien Dandrifosse,
Valéry Michaud et Damien Rosillon (CRA-W)

Depuis 2012, le Centre wallon de Recherche Agronomique collabore avec l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts pour la rédaction du bilan bioclimatique mensuel. L'objectif initial était de rédiger un rapport récurrent qui diffuse les données météorologiques issues du réseau PAMESEB ainsi qu'une analyse d'indicateurs agro-météorologiques pertinents pour comprendre les activités saisonnières de croissance et de développement des plantes.

En 13 ans, le bilan a régulièrement évolué. Depuis le mois d'août 2025, une nouvelle version de ce bilan est proposée. Elle inclut désormais une comparaison avec les données historiques des 25 dernières années, ainsi que plusieurs nouveaux indicateurs spécifiques aux cultures ou à la forêt.

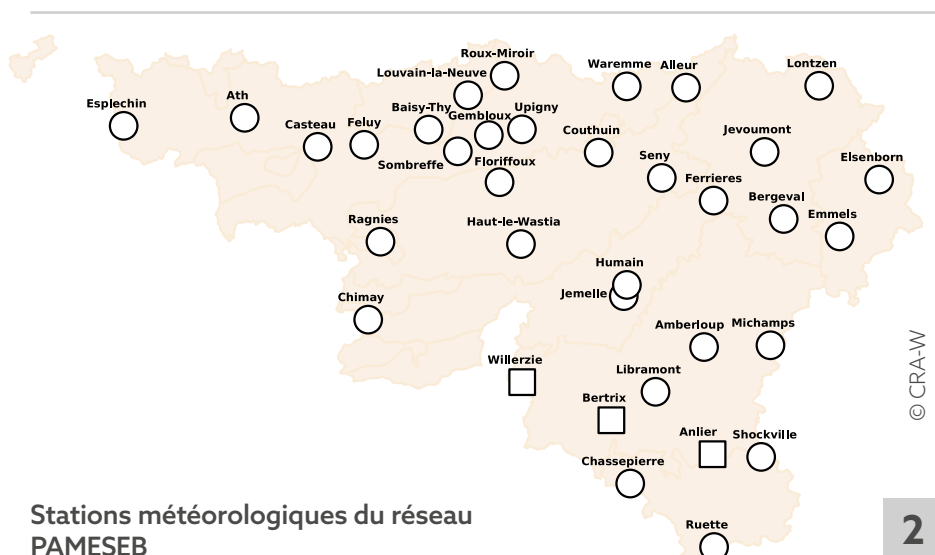
Les données utilisées proviennent du réseau de stations météorologiques PAMESEB. Celui-ci comprend des mesures locales de 32 stations en milieu agricole et 3 stations en milieu forestier, réparties sur l'ensemble du territoire wallon. Les mesures sont enregistrées en quasi-temps réel et accessibles via la plateforme [Agromet.be](https://agromet.be).

Les stations agricoles sont implantées en zone rurale ouverte, sur des couverts herbacés bas, bien exposées au vent et à distance des obstacles potentiels. Les stations forestières, quant à elles, sont installées en clairière ou en lisière de forêt, ce qui permet de capter un microclimat représentatif des milieux boisés. Un exemple de station est illustré à la **Figure 1**.



© CRA-W

Station forestière d'Anlier



Stations météorologiques du réseau
PAMESEB

© CRA-W

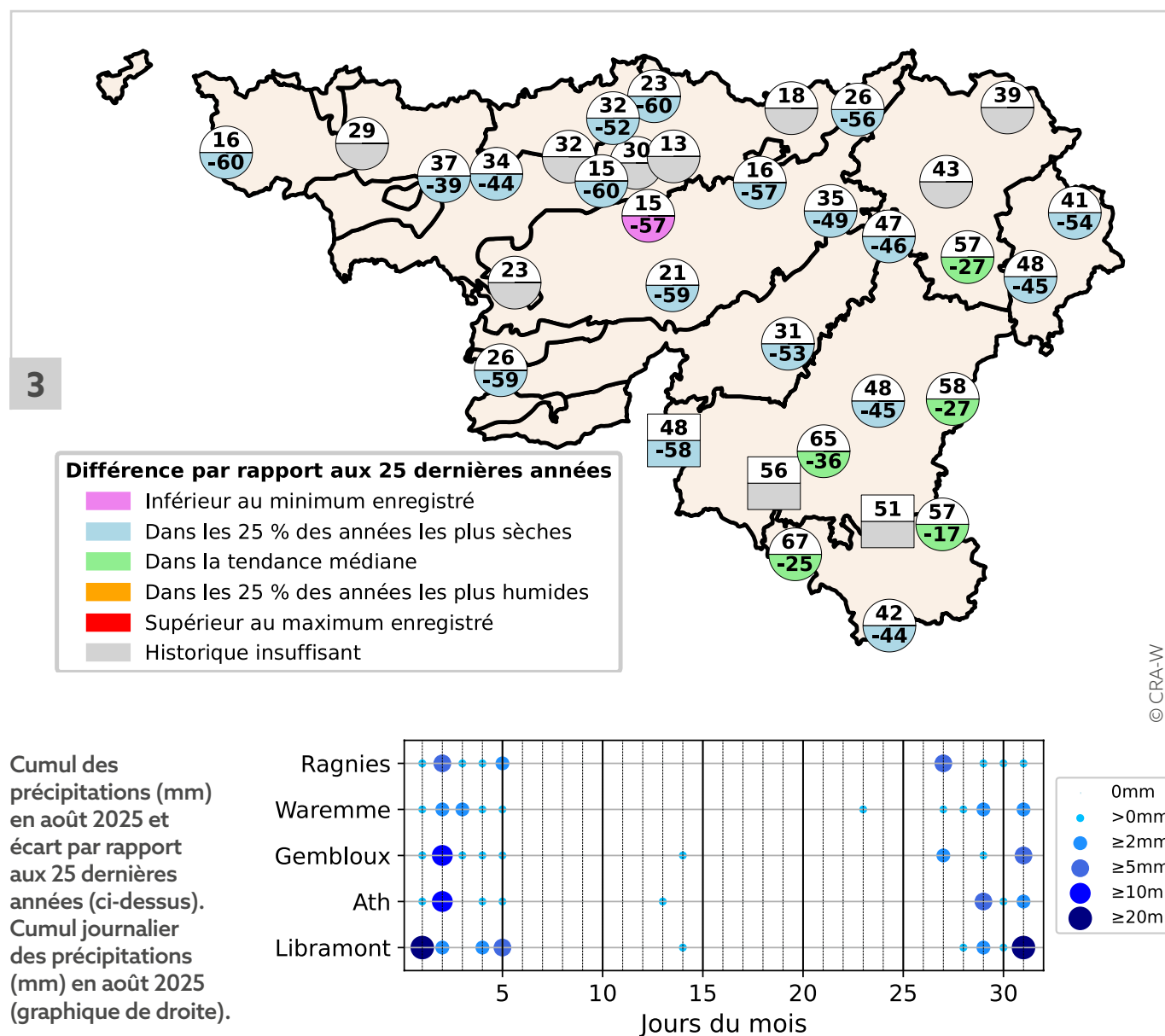
La **Figure 2** reprend la répartition géographique des stations du réseau [PAMESEB](https://agromet.be) en Wallonie. Les stations forestières et agricoles y sont représentées respectivement par des symboles carrés et ronds, offrant une vue d'ensemble rapide de la couverture spatiale du réseau.

L'un des principaux atouts de cette nouvelle version du bilan bioclimatique est la possibilité de comparer, pour chaque station, les mesures du mois écoulé avec son historique climatique. Cela permet de situer un mois donné par rapport aux mêmes mois des 25 années précédentes, et ainsi d'évaluer si les conditions rencontrées ont été proches des normales, légèrement différentes ou particulièrement atypiques.

Prenons l'exemple de la carte des précipitations mensuelles pour le mois d'août 2025 (► **Fig. 3**). Chaque bulle y affiche deux informations :

- La partie supérieure indique le cumul des précipitations mesuré en août 2025 pour chaque station.
- La partie inférieure représente la différence entre cette valeur et la moyenne de l'ensemble des mois d'août calculée sur la période 2000-2024.

Le **diagramme du bas** reprend, pour chaque station, le cumul des précipitations en août et son écart par rapport aux 25 dernières années. Les précipitations ont été partout inférieures aux normales. Pour la plupart des stations, août 2025 s'est avéré être dans les 25% des années les plus sèches. Cette information est communiquée via la couleur de la partie inférieure du symbole, selon une échelle détaillée dans la légende en bas à gauche. Pour les stations dont l'historique est insuffisant (moins de 25 ans de données), la comparaison n'est pas effectuée et la partie inférieure du symbole apparaît en gris. Un record de sécheresse a été battu pour la station de Floriffoux avec seulement 15 mm relevé. Le graphique de droite détaille les précipitations journalières pour 5 stations. On peut remarquer durant le mois d'août que les précipitations n'ont pas été uniformément réparties puisque la presque totalité sont tombées au tout début et en toute fin de mois.



Ce type de carte est généré pour diverses variables météorologiques : température de l'air, précipitations, vitesse et direction du vent, anomalies de rayonnement solaire et le nombre d'heures d'humectation du feuillage. Plusieurs graphiques viennent compléter le bilan afin d'offrir une vision plus détaillée des conditions au cours du mois. On retrouve par exemple, des graphiques temporels qui illustrent les cumuls de précipitations journaliers ou encore le nombre de jours de gel pour 5 stations. On retrouve également des graphiques qui illustrent la dynamique temporelle de la température au travers du mois mais également un indice de sécheresse agricole.

Enfin, cette nouvelle version du bilan s'inscrit dans une dynamique visant à renforcer l'usage opérationnel des données météorologiques en agriculture et foresterie. Pour cela, de nouveaux indicateurs agro-météorologiques ont été développés, et sont inclus dans les bilans les mois où ils sont pertinents. Ces indicateurs sont par exemple des sommes de degrés-jours, un indice de stress thermique pour les bovins, les cumuls de précipitations sous-couvert forestier, l'indice de Huglin pour la vigne, un nombre de jours de gel, un nombre de jours avec des températures > 25°C, ... D'autres indicateurs vont encore être implémentés prochainement.

Si vous souhaitez
recevoir gratuitement ce
bilan tous les mois
envoyez un mail à
d.rosillon@cra.wallonie.be
pour vous inscrire à la
liste de diffusion.

LE DOUGLAS SOUS MONITORING FACE AU STRESS HYDRIQUE

par Frédéric André, Mathieu Jonard, Loïc Demoulin,
Caroline Vincke (Earth & Life Institute, UCLouvain)

Introduction

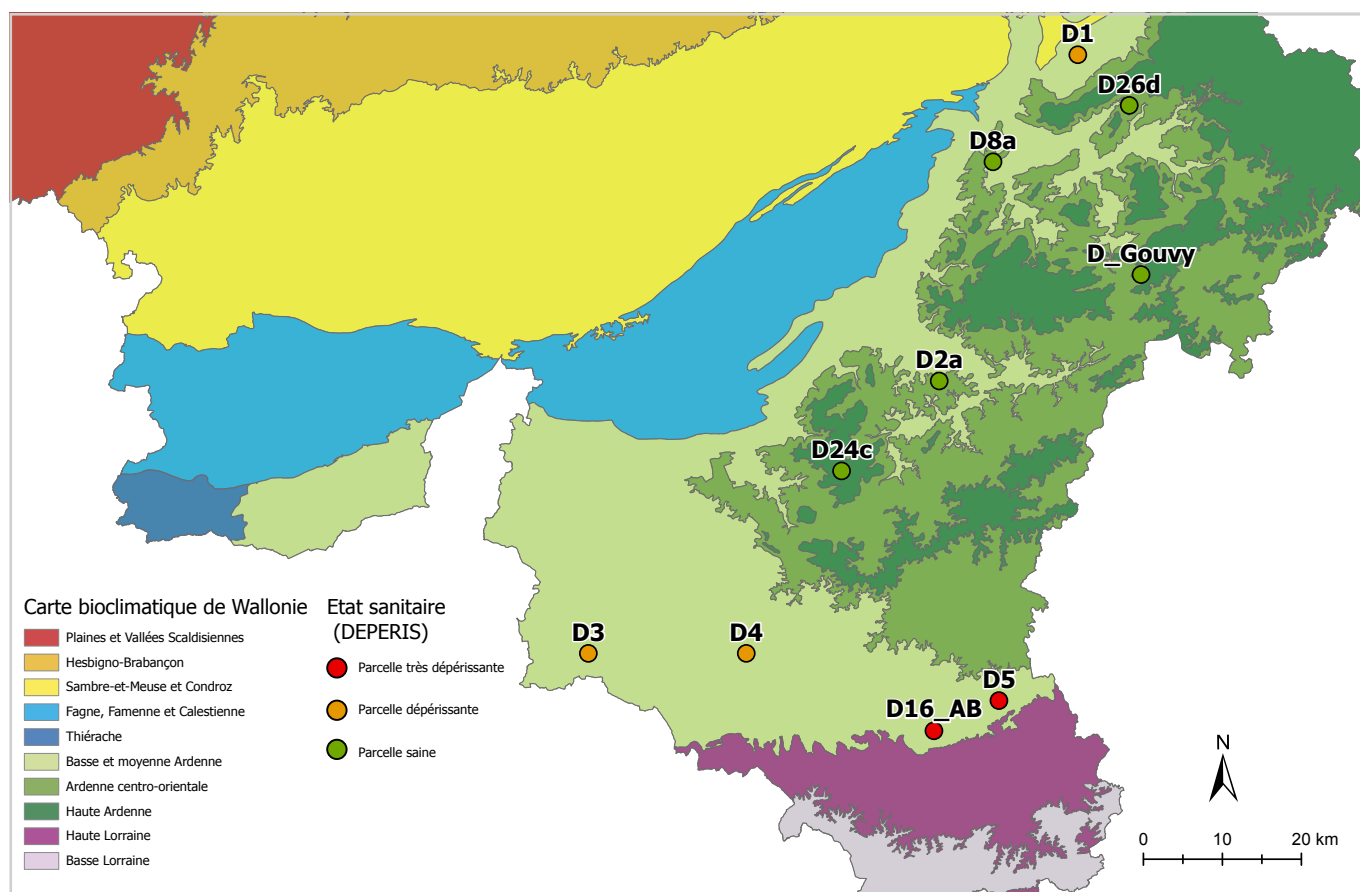
Le changement climatique entraîne des vagues de chaleur accompagnées de sécheresses de plus en plus fréquentes, responsables de pertes de vitalité et de mortalités. En Belgique, la succession d'années sèches depuis 2015 a provoqué des stress hydriques récurrents pour plusieurs essences forestières, dont les effets sur la vitalité peuvent être différés dans le temps. Certaines espèces, comme le chêne pédonculé, le hêtre et l'épicéa, sont particulièrement sensibles au manque d'eau, tandis que le Douglas et le chêne sessile y résistent mieux, sans toutefois être totalement épargnés.

Afin de suivre l'évolution de la santé des forêts dans ce contexte climatique, l'OWSF a mis en place le réseau DEPERIS en 2020. Celui-ci permet d'évaluer chaque année l'état sanitaire des arbres à partir de la [cotation DEPERIS](#) et de leur croissance. Cependant, la vitalité des arbres dépend de nombreux facteurs biotiques et abiotiques. Afin de mieux comprendre le rôle spécifique des sécheresses dans la perte de vitalité, cette recherche vise à étudier les liens entre les propriétés des sols et la réponse des arbres au stress hydrique. Le focus a été mis sur le Douglas, longtemps considéré comme une essence prometteuse et largement employé en substitution à l'épicéa, mais qui présente ces dernières années, des signes d'affaiblissement liés à des attaques d'insectes et de champignons (cécidomyie, rouille suisse, maladie des pousses). Ces travaux permettront de mieux anticiper les dépérissements futurs et d'adapter la gestion des forêts.

Placettes d'étude et données collectées

Pour cette étude, 10 placettes ont été sélectionnées parmi les douglasaies du réseau DEPERIS selon les critères suivants : (1) localisation en Ardenne, (2) implantation sur sol limono-caillouteux à drainage favorable, identifié comme le type de sol dominant (>75%) des douglasaies wallonnes sur base des données de l'inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie (IPRFW), et (3) représentation de la gamme d'états sanitaires observés dans le réseau (► **Fig. 1**). Chaque placette sélectionnée a fait l'objet d'une description détaillée du profil pédologique, de prélèvements de sol à différentes profondeurs pour la détermination des propriétés physico-chimiques et hydrauliques, de comptages racinaires afin de caractériser la distribution des racines en fonction de la profondeur, et de mesures dendrométriques (circonférence du tronc et hauteur) des arbres.

Par ailleurs, un dispositif [TreeWatch](#) (► **Fig. 2**) de suivi continu a été installé dans deux placettes présentant un état sanitaire peu dégradé (D8a et D_Gouvy), afin d'analyser dans un premier temps, la réponse d'arbres sains au stress hydrique. Ce suivi continu sera dans le futur étendu à des arbres dépérissants dans le but d'identifier les mécanismes impliqués dans la perte de vitalité. Le dispositif de monitoring est constitué d'un capteur de flux de sève, d'un dendromètre ponctuel permettant de mesurer avec une précision micrométrique les variations du diamètre du tronc, d'une sonde mesurant la teneur en eau de l'aubier, et de sondes mesurant la teneur en eau et le potentiel hydrique du sol (force avec laquelle l'eau est retenue dans le sol) à trois profondeurs. Il permet de suivre le flux transpiratoire et la croissance radiale d'un arbre représentatif du peuplement, ainsi que la dynamique de l'eau dans le sol. La fréquence d'acquisition est de 20 minutes pour le flux transpiratoire et de 10 minutes pour les autres mesures.



1

Localisation des placettes sélectionnées. La couleur des étiquettes reflète le niveau d'état sanitaire moyen de chaque placette au cours de la période 2021-2024 sur base du pourcentage d'arbres sains parmi les arbres observés (vert : arbres sains > 80%, orange : arbres sains entre 20% et 80%, rouge : arbres sains ≤ 20%).

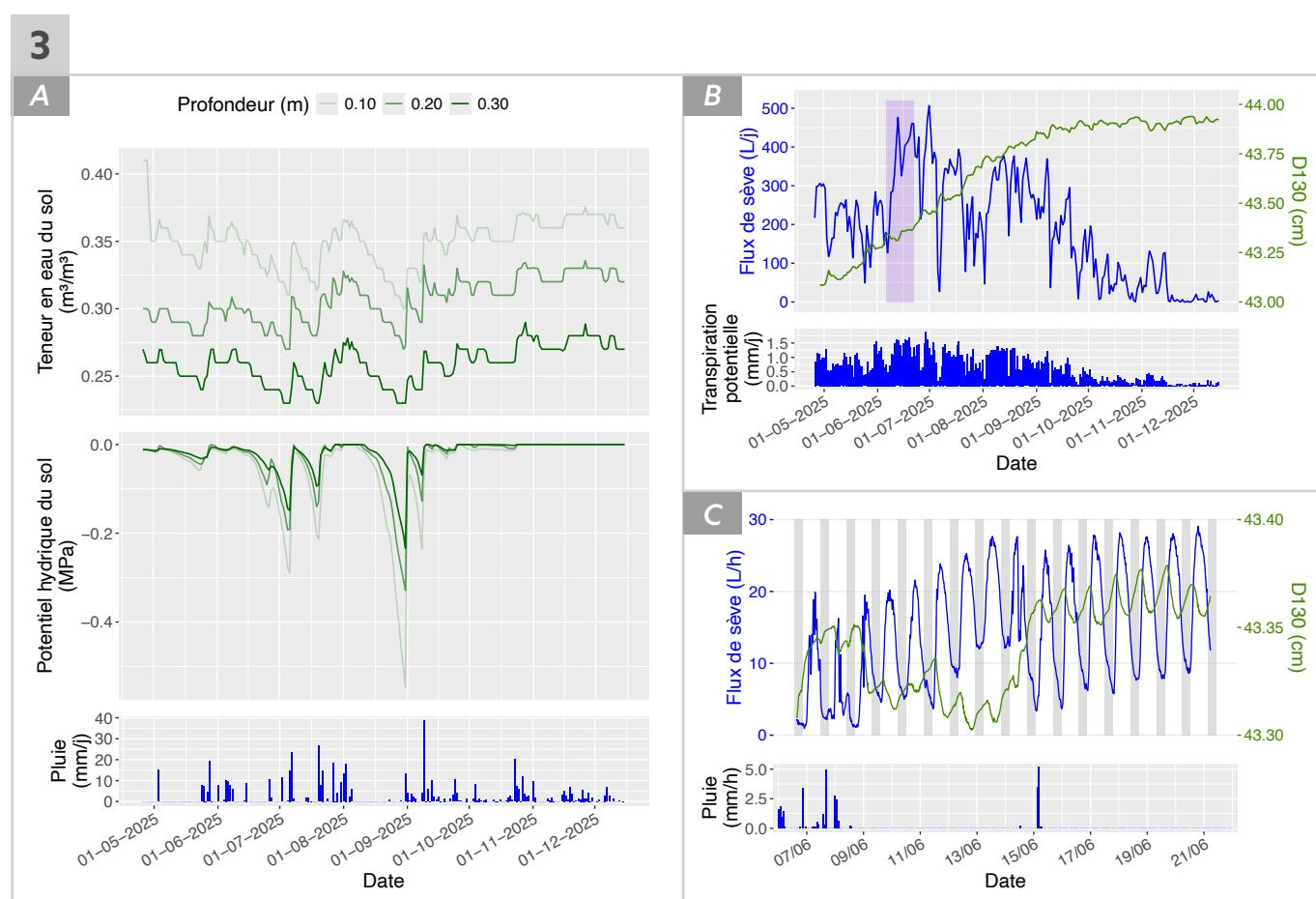


2

Dispositif [TreeWatch](#)

Monitoring de la transpiration, de la croissance radiale et de la dynamique de l'eau dans le sol

La **Figure 3a** montre l'évolution de la teneur en eau et du potentiel hydrique du sol relevés du 25/04/2025 au 15/12/2025 au sein de la placette D8a (Werbomont). Les teneurs en eau mesurées aux trois profondeurs présentent des niveaux distincts durant toute la période, avec des valeurs décroissantes à mesure que la profondeur augmente. Les teneurs en eau minimales sont observées à la fin du mois d'août, à l'issue d'une période de sécheresse de plus de trois semaines. L'amplitude de cette diminution s'estompe avec la profondeur et les teneurs en eau restent relativement élevées, s'échelonnant entre $0.23 \text{ m}^3/\text{m}^3$ et $0.30 \text{ m}^3/\text{m}^3$ à 30 cm et 10 cm de profondeur, respectivement. Le maximum de succion du sol, exprimé par le potentiel hydrique, est observé au même moment, avec des valeurs atteignant respectivement -0.23 MPa et -0.53 MPa aux profondeurs correspondantes. Ces niveaux restent loin du point de flétrissement, fixé à -1.6 MPa (pF 4.2), indiquant que les conditions de stress hydrique sont demeurées limitées sur la placette en 2025 avec seulement un épisode de sécheresse édaphique modérée observé en août. Les écarts de teneur en eau et de potentiel hydrique entre les profondeurs s'expliquent par l'hétérogénéité des propriétés hydrauliques entre les différents horizons.



Évolutions journalières (a) de la teneur en eau et du potentiel hydrique du sol à trois profondeurs, (b) de la transpiration et du diamètre du tronc à 1.30 m de hauteur de l'arbre, pour la période du 25/04/2025 au 15/12/2025, et (c) évolution horaire de ces deux dernières variables du 06/06/2025 au 22/06/2025 au sein de la placette D8a.

La zone rosée de la sous-figure (b) délimite la période couverte par la sous-figure (c). Les zones grisées sur la sous-figure (c) délimitent les périodes situées entre les heures de coucher et de lever du soleil. Les précipitations, représentées dans la partie inférieure des sous-figures (a) et (c) sont issues des données météorologiques de la station de Ferrières du réseau [Pameseb](#). La transpiration potentielle journalière du peuplement, représentée dans la partie inférieure de la sous-figure (b) a été déterminée à l'aide du modèle [HETEROFOR](#) à partir des données météorologiques de la même station.

La **Figure 3b** présente l'évolution journalière de la transpiration et du diamètre du tronc à 1.30 m de hauteur mesurée au cours de la même période. Les fluctuations du flux transpiratoire sont fortement corrélées à celles de la transpiration potentielle, présentée sur le graphe inférieur de la figure. Durant la période de végétation, la transpiration est maximale lors des journées chaudes et sèches, et diminue fortement pendant les périodes fraîches et humides. À partir de la mi-septembre, une baisse progressive du niveau moyen de transpiration journalière est observée, en lien avec la diminution de la transpiration potentielle et de l'activité physiologique de l'arbre.

Le diamètre du tronc augmente de manière régulière jusqu'à la fin septembre puis se stabilise. Des oscillations autour de la tendance moyenne traduisent l'alternance de phases de croissance et de contraction, dont le sens et l'amplitude sont étroitement liés aux fluctuations du flux transpiratoire. Les phases de croissance plus prononcée coïncident avec de faibles niveaux de transpiration, tandis que les phases de contraction surviennent lors d'épisodes de transpiration plus intense. Ces dynamiques s'expliquent par le phénomène de capacitance hydraulique, qui correspond à une recharge temporaire en eau des différents organes de l'arbre (racines, tronc, branches et feuilles) en l'absence de transpiration (ou lorsque le flux transpiratoire est faible), conditions favorables à la croissance du diamètre du tronc sous l'effet de la turgescence des cellules du cambium. Ces réserves en eau sont ensuite mobilisées en période de forte transpiration (demande évaporative élevée de l'atmosphère), ce qui contribue à atténuer les effets du stress hydrique et se traduit par une contraction du tronc. La croissance se produit donc essentiellement durant les épisodes de bonne disponibilité en eau pour l'arbre. Au cours d'une journée, les variations horaires du diamètre du tronc suivent l'alternance jour/nuit mais sont influencées à plus long-terme par l'évolution de la disponibilité en eau du sol avec, durant les périodes sèches, une diminution ou un arrêt de la croissance même durant la nuit (► **Fig. 3c**).

Dans des conditions de sécheresse plus sévères que celles rencontrées en 2025, la réduction de l'eau disponible dans le sol, couplée à une forte demande évaporative de l'atmosphère, peut provoquer la formation d'embolies. Celles-ci résultent de phénomènes de cavitation au sein des trachéides, induits par une forte augmentation de la tension de l'eau. Ces embolies entravent la circulation de la sève minérale et peuvent engendrer des défoliations et des pertes de croissance dont l'intensité et la rémanence dépendent du niveau de stress hydrique subi par l'arbre.

Perspectives

Cette recherche va se poursuivre par une analyse intégrée des données recueillies afin d'évaluer l'impact des sécheresses sur la vitalité du douglas. Le fonctionnement hydrique et la dynamique de croissance des peuplements étudiés seront reproduits à l'aide d'HETEROFOR, un modèle de croissance et de dynamique forestière basé sur les processus. Le recours au modèle HETEROFOR permettra d'analyser conjointement les différents types de données, en intégrant les processus physiques et physiologiques se produisant dans les différents compartiments de l'écosystème. Ce modèle permet notamment de prendre en compte le phénomène de défaillance hydraulique dû à la cavitation survenant dans les vaisseaux ou trachéides durant les périodes de sécheresse. Les mesures sur la dynamique de l'eau du sol et la réponse des arbres au stress hydrique, engagées en 2025 sur deux placettes en bon état sanitaire, seront poursuivies en 2026 et étendues à deux placettes présentant des signes de dépérissement, afin de comparer des situations sanitaires contrastées.

A moyen terme, une fois validé, HETEROFOR constituera un outil précieux permettant notamment d'analyser les causes des dépérissements passés et d'évaluer les risques futurs liés au changement climatique, d'apprécier l'adéquation entre l'essence et la station et de comparer différents modes de gestion sylvicole selon la résistance et la résilience des peuplements face aux stress hydriques.

GUIDE DES STATIONS FORESTIÈRES DE FAGNE-FAMENNE-CALESTIENNE ET AVANCÉES EN LORRAINE BELGE

Par Pauline Cubélier, Simon Tossens et
Hugues Claessens (Forest is life, Gembloux
Agro-Bio Tech, ULiège)

Depuis des décennies, les forêts wallonnes ressentent les effets des changements climatiques mais aussi des différentes crises sanitaires, des évolutions socio-économiques ou encore de problèmes cynégétiques, qui s'entremêlent, s'accumulent et créent un contexte forestier d'une complexité et d'une instabilité sans précédent. Ces perturbations sont aujourd'hui plus brutales et évoluent de manière fulgurante ne permettant pas toujours une réelle adaptation des forêts. La plupart des acteurs du secteur s'interrogent : comment adapter la forêt à ces évolutions et anticiper les changements à venir ?

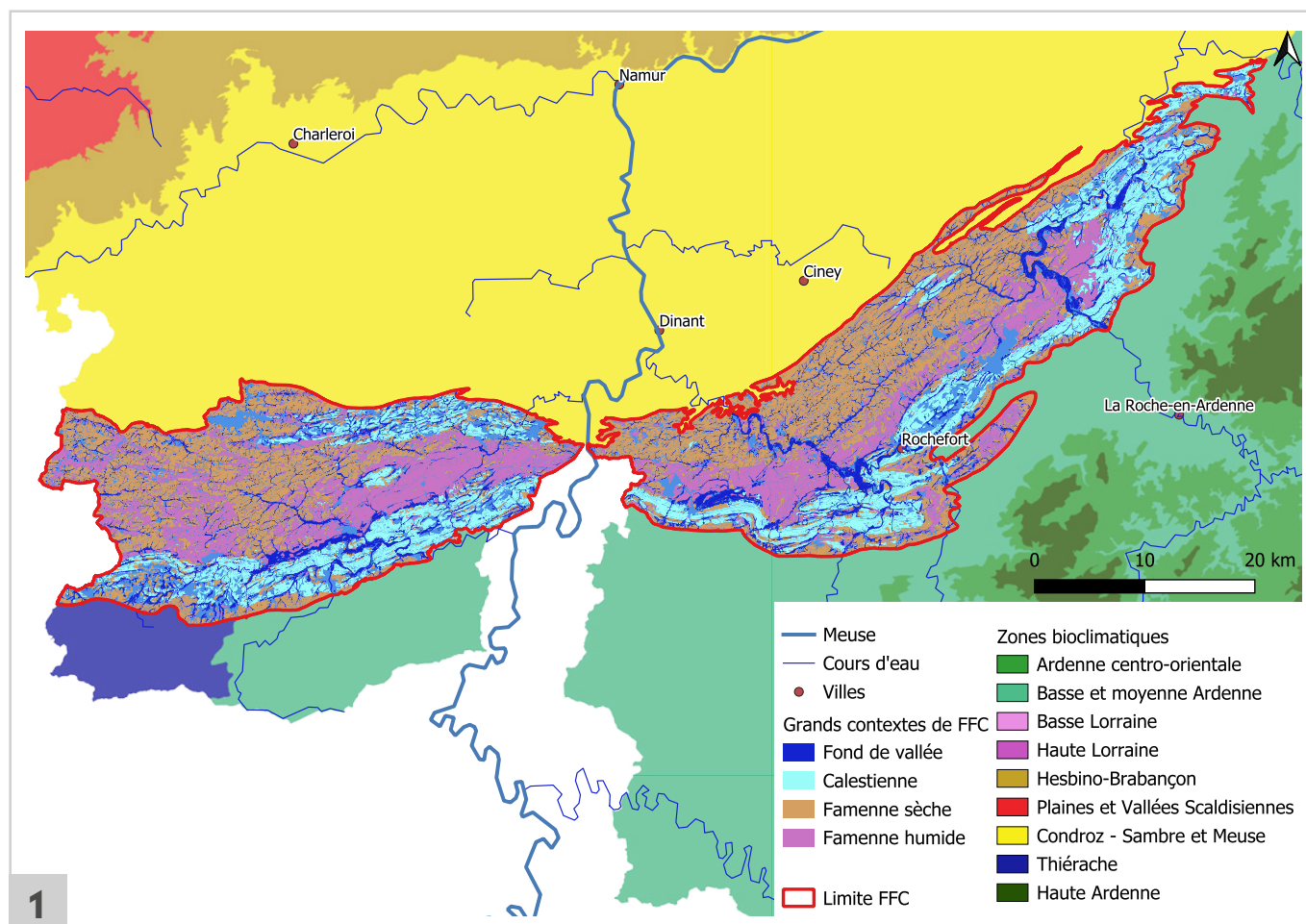
C'est dans ce contexte incertain, où prudence et réflexion sont de mise, que les guides des stations¹ viennent en appui. Outils conçus sur et pour le terrain, ils viennent apporter une compréhension plus experte des stations et de leurs évolutions dans le cadre des changements climatiques en pouvant servir de base pour les prises de décisions, notamment en matière de choix d'essences, d'opérations sylvicoles ou de mesures de protection, adaptées aux différents types de station. Ils proposent des conseils de gestion dans une optique de résilience et d'adaptabilité des écosystèmes forestiers et de pérennité de leurs services.



© Tossens S.

Après un premier tome centré sur les [stations forestières d'Ardenne](#), le deuxième guide à paraître aborde la Fagne-Famenne-Calestienne. Il s'agit d'un territoire d'environ 150 000 ha, bordé au Nord par le Condroz et au Sud par l'Ardenne. Sa géologie est variée : la Calestienne correspond aux zones dominées par les sols calcaires et la Fagne-Famenne est la zone dominée par les schistes et les argiles. Le terme de Fagne désigne la partie à l'Ouest de la Meuse, et la Famenne, celle à l'Est (► **Fig. 1**). La Fagne-Famenne-Calestienne présente ainsi un éventail de stations forestières caractéristiques, des sols calcaires aux sols schisteux secs, en passant par des sols argileux à régime hydrique alternatif et des plaines alluviales fertiles.

¹ La station forestière est « une étendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques : climat, topographie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée » (Delpech et Al., 1985).

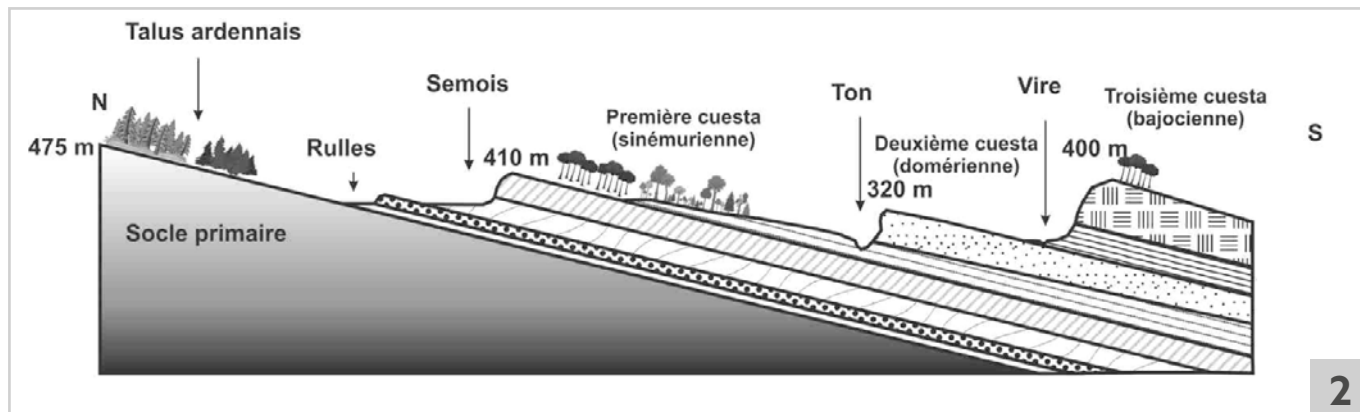


Carte de Fagne-Famenne-Calestienne et de ces grands contextes

Région déjà touchée par l'augmentation des températures et les sécheresses répétées, très marquées sur les sols contraignants, elle est témoin depuis quelques années de nombreux dépérissements. Les conditions climatiques et pédologiques sont telles que l'analyse des stations forestières prend tout son sens pour déceler les stations où les forestiers peuvent encore focaliser leur énergie dans l'espoir d'une production de bois de qualité, de celles sur lesquelles la production forestière est passée au second plan face à l'objectif de résilience.

En Fagne-Famenne-Calestienne, vingt et un grands types de station représentant la variabilité des milieux ont été identifiés sur le terrain à partir de critères relatifs à la topographie, aux sols ainsi qu'à la flore. À partir du guide, des cartes thématiques ont pu être développées telles que les cartes d'aptitude des essences ou encore les cartes relatives à la sensibilité des stations au tassement de sol. Ces cartes sont élaborées dans le but d'une utilisation à une échelle globale (région, propriété, massif forestier...) à des fins d'aménagement ou de stratégie forestière. Par exemple, elles ont révélé que 44 % des forêts de la région, se situent sur des stations xériques ou à régime hydrique alternatif très contraignant ce qui explique leur faible productivité ainsi que leur vulnérabilité. Récemment, des dépérissements importants sont observés sur les chênes dans la région de Famenne sèche de Houyet-Ciergnon-Rochefort, qui est occupée par la station la plus xérique et dont la situation est aggravée par la multiplication des épisodes de sécheresse.

Cependant, pour une utilisation à une échelle plus fine, celle du sylviculteur (échelle à laquelle le guide a été conçu) il est plus opportun de réaliser une analyse sur le terrain.



Profil topographique des cuestas de la Lorraine belge (Nicolas J., <https://www.cheminsdecampagne.be>). Une cuesta se caractérise par un côté plus raide orienté vers le nord, formé dans une couche résistante à l'érosion, ainsi que d'un côté en pente douce orienté vers le sud, et enfin d'une dépression creusée dans les couches plus tendres par l'activité de cours d'eau (la Semois, le Ton et la Vire) mais aussi des eaux pluviales et du ruissellement.

En attendant la parution de ce deuxième tome, le futur guide des stations forestières de la Lorraine belge est en cours de rédaction. Avec son paysage unique et sa géologie particulière, faite de roches carbonatées, cette région d'environ 90 000 ha, offre un panel de sols riches et variés qui s'organisent dans un paysage en cuesta qui a été modelé au fil du temps par l'érosion différenciée des marnes tendres et des roches dures (grès et calcaires) (► Fig. 2).

Du Nord au Sud, on distingue quatre unités paysagères : la dépression marneuse de la Semois aux sols argileux généralement très lourds et hydromorphes à destination plutôt agricole ; la cuesta sableuse (ou cuesta sinémurienne) formée sur les grès calcaires de la formation du Luxembourg ayant donné naissance à des sols majoritairement sableux et forestiers ; la région mixte des terrasses et la cuesta des macignos (ou domérienne) aux sols très variés mais à tendance argileux et enfin la cuesta des calcaires bajociens aux sols argileux à argilo-caillouteux occupée par une hêtraie mélangée.

À l'inverse de la Fagne-Famenne-Calestienne, la Lorraine est une région forestière fertile peu concernée, pour le moment, par des problèmes sanitaires, si ce n'est la chalarose.

Tout comme l'édition précédente, ces guides s'inscrivent dans une optique de gestion raisonnée de la forêt et sont à paraître au cours de l'année 2026. Dès lors, 376 000 ha, soit près de 80% de la surface forestière productive de Wallonie, seront couverts par ces guides.



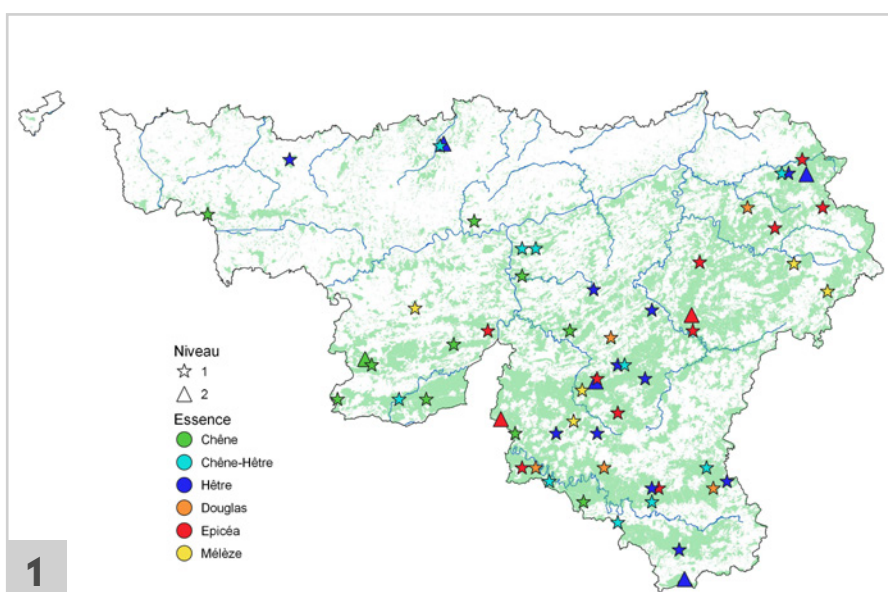
ACTUALITÉS PHYTOSANITAIRES

SUIVI DE L'ÉTAT SANITAIRE DES ARBRES PAR L'ANALYSE DES HOUPPIERS

par Hugues Titeux et Quentin Ponette
(Earth & Life Institute, UCLouvain)

Introduction

Le programme « [ICP-forests](#) » a été mis en place à l'échelle européenne dans les années '80 sous l'égide de l'ONU. En Wallonie, ce programme est sous la responsabilité de l'OWSF, qui s'appuie sur le Groupe de Recherche en Sciences Forestières de l'UCLouvain pour sa mise en oeuvre. Le dispositif est composé de deux réseaux (► **Fig. 1**) : le réseau de niveau I est actuellement constitué de 50 placettes et est essentiellement dédié au suivi de l'état sanitaire, tandis que le réseau de niveau II est actuellement constitué de 7 placettes et vise à étudier le fonctionnement des écosystèmes sous l'angle des grands cycles (carbone, eau, nutriments) afin de comprendre les liens entre l'évolution des paramètres abiotiques et la santé des arbres. Notons qu'il s'agit d'une analyse à l'échelle de la Wallonie, qui ne reflète pas forcément la situation dans des contextes stationnels particuliers (ex : les sols schisteux superficiels de Fagne-Famenne).



Localisation des placettes de suivi des réseaux ICP-forests de niveau I et II

Dans cette section, nous présentons la synthèse des observations sanitaires de 2010 à 2025 et les enseignements qu'elles apportent. Nous avons intégré les données sanitaires collectées sur les deux réseaux dans une même base de données et les interprétons conjointement (► **Tab. 2**). Afin de disposer d'un nombre d'arbres par placette comparable entre les deux réseaux, un sous échantillon d'arbres a été sélectionné aléatoirement sur les placettes du réseau de niveau II.

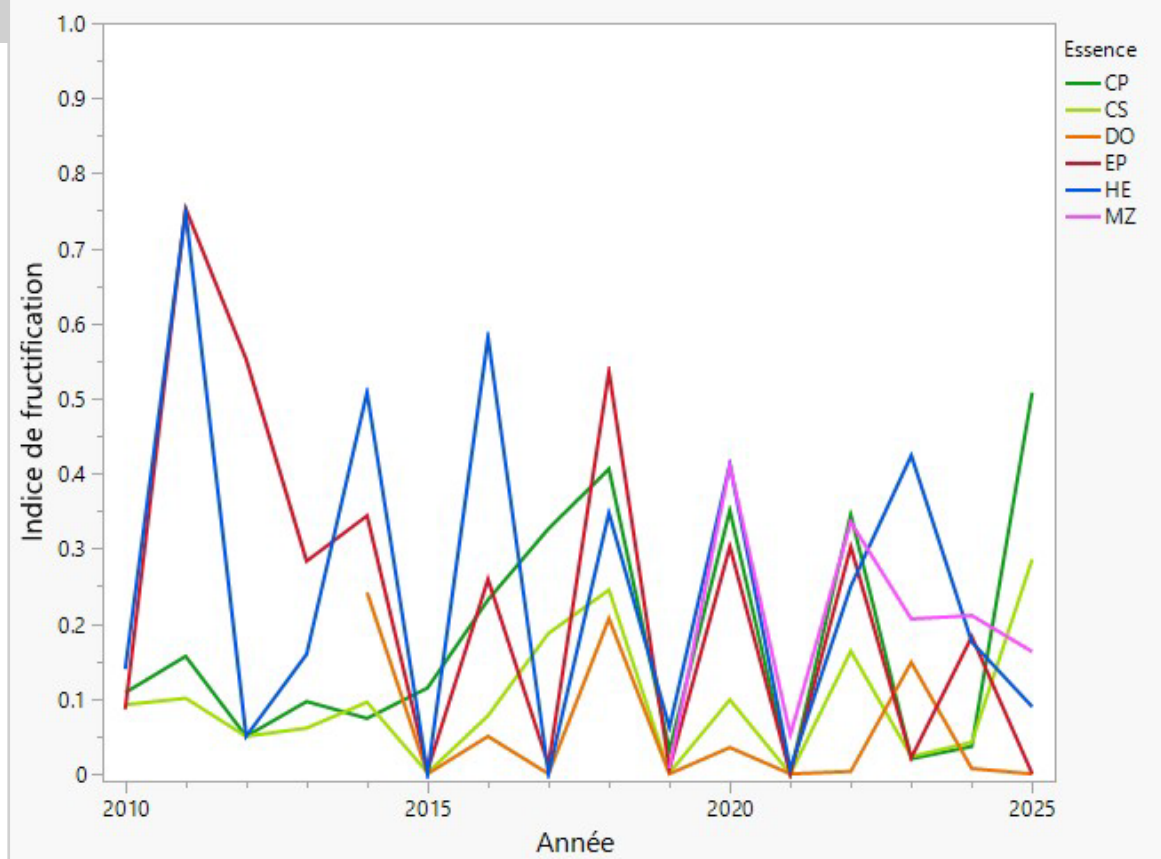
Nombre d'arbres de chaque essence et nombre de placettes concernées dans l'échantillon en 2025

2	Chêne pédunculé	Chêne sessile	Douglas	Epicéa	Hêtre	Mélèzes (sp.)
Nombre d'arbres	63	71	68	94	143	59
Nombre de placettes	16	15	5	7	24	5

Fructification

Bien que la fructification ne constitue pas en soi un processus de dégradation, elle est intégrée à cette étude en raison de son influence, directe ou indirecte, sur les paramètres sanitaires. Globalement, le cycle bisannuel de fructification observé entre 2018 et 2022 n'est plus respecté depuis 2023 (► **Fig. 3**). Chez le hêtre, une faible intensité de fructification est observée en 2024 et 2025, après deux années consécutives de forte intensité. Chez les chênes, les valeurs mesurées en 2025 sont les plus élevées depuis le début du suivi, bien que les valeurs absolues demeurent plus faibles pour le chêne sessile. Les mélèzes présentent des niveaux moyens pour la troisième année consécutive, tandis que les Douglas et les épicéas affichent des valeurs très faibles.

3



Moyennes annuelles des indices de fructification sur une échelle de 0 à 1 (après transformation des codes notés sur le terrain) ; CP = chênes pédonculés, CS = chênes sessiles, DO = Douglas (depuis 2014), EP = épicéas, HE = hêtres, MZ = mélèzes sp. (depuis 2019)

Déficit foliaire et mortalité

L'état sanitaire global des arbres vivants est évalué à l'aide d'un indicateur appelé « déficit foliaire », qui correspond à la perte de feuillage par rapport à un arbre de référence considéré comme sain. Cet indicateur est dit intégrateur, car il résulte de l'action combinée de plusieurs processus, tels que la chute prématurée des feuilles, les pertes dues aux attaques d'insectes ou de champignons, l'avortement des bourgeons, ainsi que la mortalité de rameaux ou de branches entières. Le déficit foliaire est estimé visuellement sur le terrain chaque été, entre le 15 juillet et le 15 août, par des observateurs spécialement formés.

L'évolution du déficit foliaire a été analysée via une méthode statistique (modèles mixtes) permettant de corriger partiellement les variations liées à l'intégration ou à la disparition d'arbres en cours d'étude. Cette méthode permet de calculer des moyennes « ajustées » par année (► **Fig. 4**) et d'effectuer des tests statistiques (► **Tab. 5**) qui tiennent compte des modifications de l'échantillon en cours de suivi (liées

à l'arrivée de jeunes arbres dans l'étage principal et à la mortalité résultant d'aléas ou consécutive à des coupes planifiées).

Chez les chênes, le déficit foliaire est plus élevé chez le chêne pédonculé que chez le chêne sessile, bien que les dynamiques d'évolution soient très similaires entre les deux essences. Une augmentation marquée est observée entre 2018 et 2024, conduisant à des niveaux de dégradation comparables à ceux enregistrés en 2012. En revanche, une diminution du déficit foliaire est constatée en 2025, malgré une fructification très intense.

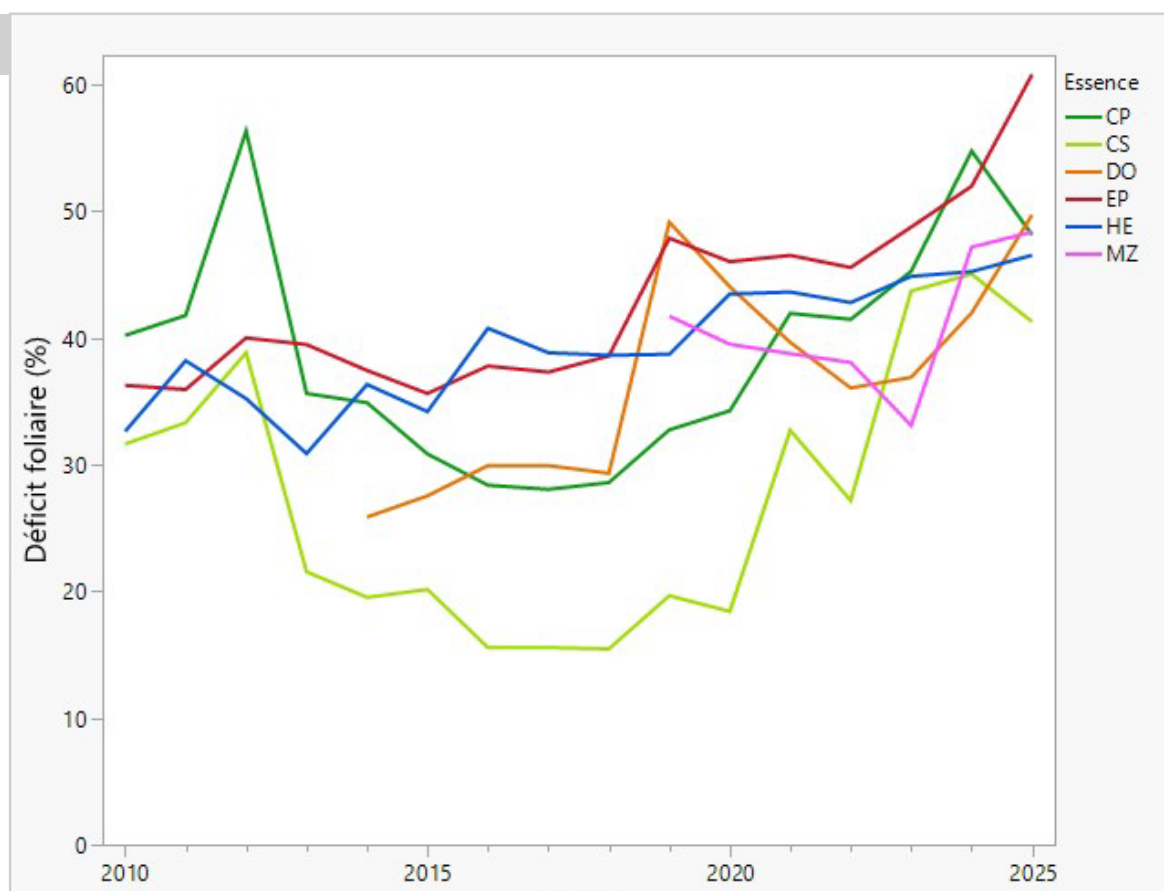
Les hêtres présentent des niveaux élevés de déficit foliaire, en augmentation progressive depuis 2010. Si le déficit foliaire moyen n'a pas connu d'augmentation significative entre 2023 et 2025, il montre néanmoins une tendance linéaire significative à l'échelle de l'ensemble de la période, avec une hausse moyenne de 1 % par an.

Les Douglas ont connu une dégradation brutale entre 2018 et 2019, suivie d'une amélioration progressive jusqu'en 2022, puis d'une nouvelle détérioration marquée entre 2022 et 2025. Les niveaux observés en 2025 sont comparables à ceux enregistrés en 2019.

Les épicéas sont caractérisés par les valeurs de déficit foliaire les plus élevées. Une augmentation linéaire (+1% par an) est observée sur l'ensemble de la période, mais la dégradation la plus forte est notée entre 2022 et 2025.

Les mélèzes montrent une amélioration progressive entre 2019, début du suivi, et 2023, suivie d'une dégradation significative entre 2023 et 2024. Les valeurs observées en 2025 ne diffèrent pas significativement de celles de 2024.

4



Évolution des déficits foliaires moyens par essence après déduction des effets de la variation de l'échantillon au fil du temps (ajout/disparition d'arbres)

CP = chênes pédonculés ; CS = chênes sessiles ; DO = Douglas, EP = épicéas, HE = hêtre ; MZ = mélèzes sp.

Déficits foliaires moyens par essence (%) après déduction des effets de la variation de l'échantillon au fil du temps (ajout/disparition d'arbres) et résultats du test de Student $\alpha=0.05$; pour une essence donnée, les moyennes sont statistiquement différentes entre deux années si elles ne sont accompagnées d'aucune lettre commune.

CP = chênes pédonculés, CS = chênes sessiles, HE = hêtres, EP = épicéas, DO = Douglas, MZ = mélèzes sp.

5

	CP	CS	HE	EP	DO	MZ
2010	40 ^d	32 ^c	33 ^{gh}	36 ^{hi}		
2011	42 ^{cd}	33 ^c	38 ^e	36 ^{hi}		
2012	56 ^a	39 ^b	35 ^f	40 ^e		
2013	36 ^e	22 ^e	31 ^h	39 ^{ef}		
2014	35 ^e	20 ^e	36 ^{ef}	37 ^{ghi}	26 ^g	
2015	31 ^{fg}	20 ^e	34 ^{fg}	36 ⁱ	28 ^{fg}	
2016	28 ^g	16 ^f	41 ^{cd}	38 ^{fgh}	30 ^f	
2017	28 ^g	16 ^f	39 ^{de}	37 ^{ghi}	30 ^f	
2018	29 ^g	15 ^f	39 ^{de}	39 ^{efg}	29 ^f	
2019	33 ^{ef}	20 ^e	39 ^{de}	48 ^{cd}	49 ^a	42 ^b
2020	34 ^{ef}	18 ^{ef}	43 ^b	46 ^d	44 ^b	40 ^b
2021	42 ^{cd}	33 ^c	44 ^b	47 ^{cd}	40 ^{cd}	39 ^b
2022	41 ^{cd}	27 ^d	43 ^{bc}	46 ^d	36 ^e	38 ^b
2023	45 ^{bc}	44 ^a	45 ^{ab}	49 ^c	37 ^{de}	33 ^c
2024	55 ^a	45 ^a	45 ^{ab}	52 ^b	42 ^{bc}	47 ^a
2025	48 ^b	41 ^{ab}	47 ^a	61 ^a	50 ^a	48 ^a

Discussion

La méthodologie ICP-forests est focalisée sur le suivi à long terme de la vitalité des arbres. Les effets immédiats d'une sécheresse (ex. : chute prématurée des feuilles) ne sont pas systématiquement détectés, car ils peuvent se manifester après le passage des observateurs, et n'affectent pas forcément la vitalité des arbres. Par contre, ses effets différés (ex. : mortalité de branche, simplification de la structure), qui se manifestent souvent avec plusieurs mois/années de retard, peuvent être détectés lors du passage des observateurs au cours des étés qui suivent. Il est donc important de considérer les tendances sur plusieurs années et de ne pas se focaliser seulement sur les valeurs d'une année particulière.

Chez les chênes, le déficit foliaire évalué en été est clairement influencé par l'intensité des attaques de chenilles qui sont évaluées au printemps (► **Fig. 6 et 7**). Ces attaques se terminent toujours début juin et les arbres produisent alors de nouvelles feuilles avant le mois de juillet, qui compensent partiellement les pertes de feuilles au printemps. Le déficit foliaire estival dépend donc de la perte de feuilles liée aux attaques de chenilles au printemps et de l'intensité de la repousse, ce qui explique que les pics associés à des attaques printanières apparaissent atténués lors du diagnostic estival, surtout pour les chênes pédonculés. Mais les déficits foliaires estivaux, contrairement à la cotation printanière des attaques de chenilles, intègrent également les effets de la mortalité de branches et de la simplification de la ramification, ce qui explique que les courbes de déficit foliaire (en orange sur la ► **Fig. 7**) soient plus élevées que les courbes d'intensité des dégâts (en bleu sur la ► **Fig. 7**). Nous avons en outre constaté que la diminution du déficit foliaire l'année qui suit un pic d'attaque de chenilles ne compense pas l'augmentation attribuée à cette attaque.

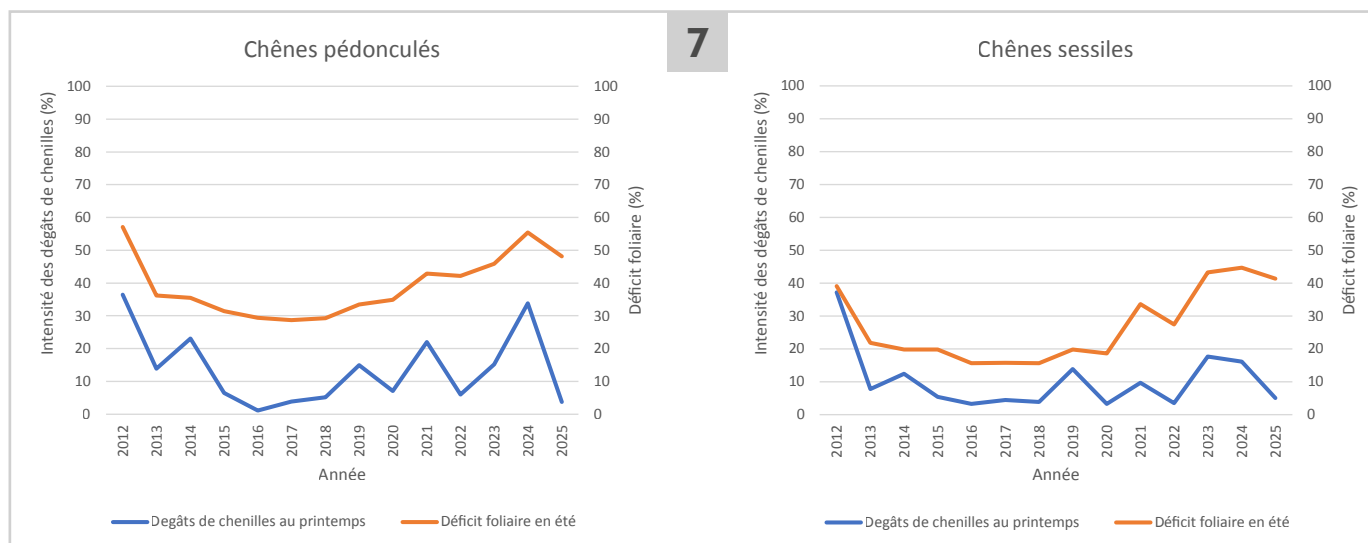


© UCL-H. Titeux

6 Dégâts de chenilles sur un chêne sessile

Ceci pourrait être lié à un affaiblissement à plus long terme des arbres suite à ces attaques et/ou à l'effet additionnel d'autres stress, tels que les sécheresses (2018, 2020 et 2022) ou l'excès d'eau estival (2021).

Les hêtres présentent une situation sanitaire assez mauvaise depuis le début de la période de suivi et qui continue à se détériorer. Les valeurs plus élevées sur la période 2020-2025 pourraient être le résultat de la succession



Évolution comparée de l'intensité des attaques printanières de chenilles (proportion de la surface foliaire perdue directement suite au grignotage, estimée lors d'une visite de terrain entre le 20 mai et le 10 juin) et du déficit foliaire estival.

de sécheresses entre 2018 et 2022. Toutefois, même si l'augmentation de déficit foliaire est significative, son amplitude est limitée. Malgré un état sanitaire dégradé, les hêtres semblent donc relativement bien résister aux récentes sécheresses.

De nouveaux dégâts continuent à être observés chez l'épicéa après le pic de l'attaque des scolytes. D'autre part, l'état sanitaire des arbres restants, même en absence d'attaques de scolytes, est en général très mauvais, particulièrement depuis 2019. La succession d'épisodes de sécheresse depuis 2018 pourrait expliquer la prolongation de la vague des scolytes et la dégradation des arbres non infectés.

Chez le Douglas, la forte hausse de déficit foliaire de 2019 avait été attribuée à une forte augmentation des populations de *Contarinia pseudotsugae*, mais d'autres facteurs tels que les champignons pathogènes ou les stress hydriques hivernaux (liés aux périodes de fortes gelées avec vent asséchant) pourraient également intervenir. La situation s'est légèrement améliorée en 2023, pour se détériorer à nouveau en 2024 et 2025.

Chez les mélèzes, les valeurs élevées de déficit foliaire sont liées principalement à une simplification de l'architecture, sans mortalité significative de branches. Aucun symptôme particulier n'a été constaté. Cette simplification de la ramification pourrait être liée à la conversion de rameaux latéraux en rameaux fructifères. La fructification est souvent très abondante chez les individus matures.

Conclusions

La mauvaise situation sanitaire des chênes en 2025 est liée à des attaques intenses et répétées de chenilles, cumulées vraisemblablement aux effets à plus long terme des sécheresses successives.

La situation des hêtres est mauvaise et continue à se détériorer lentement. Les sécheresses à répétition pourraient expliquer les dégradations récentes, mais ne provoquent pas (en tout cas pas encore) de dégradation prononcée.

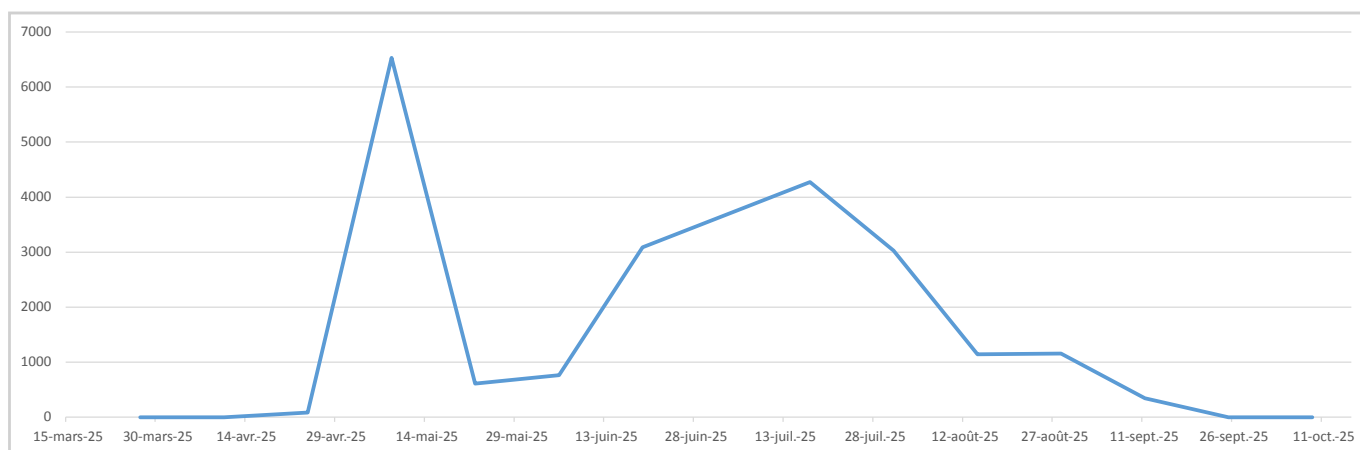
Les résineux sont également dégradés, mais la situation la plus préoccupante correspond aux épicéas, qui continuent à subir des attaques de scolytes. La dégradation des mélèzes pourrait être liée à une abondance de la fructification tandis que celle des Douglas est vraisemblablement liée à une combinaison de facteurs biotiques et abiotiques dont l'influence relative n'a pas encore pu être identifiée.

LES INSECTES EN BREF

Depuis 2018, nos forêts ont fait face à des conditions climatiques particulières qui ont privilégié la prolifération de certains insectes dommageables. Ces 3 dernières années ont vu cette tendance s'inverser progressivement. Quelle est la situation en 2025 ?

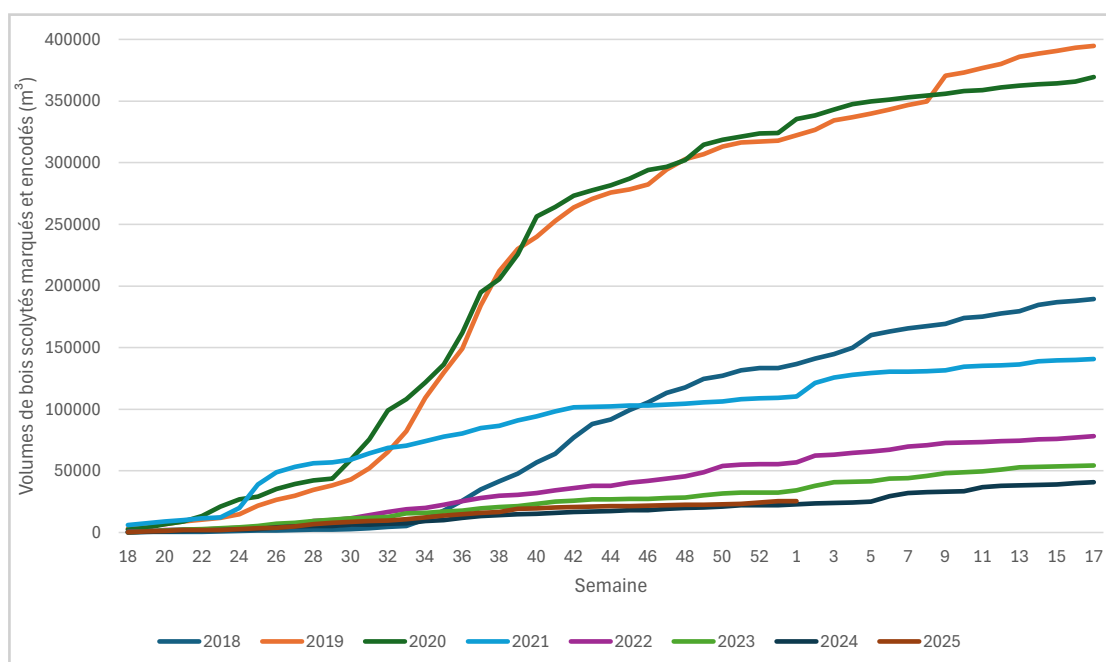
Le typographe

Comme chaque année, l'OWSF surveille le typographe au travers de son dispositif de piégeage permanent. L'ips typographe a connu cette année une saison tout à fait dans les normes. Le premier envol s'est produit vers la fin du mois d'avril et la seconde génération est apparue début juin. Les chiffres de captures et l'évolution au cours de la saison sont disponibles et mis à jour tous les mois sur [le portail de l'environnement en Wallonie](#).



1 Évolution du nombre de captures de scolytes sur le dispositif OWSF en 2025

Le niveau de dégât est considéré très faible avec un volume global pour les forêts publiques wallonnes de 25534 m³ en ce début d'année (► Fig. 2). Il n'y a donc pour l'instant pas à s'inquiéter de la situation.



2

Évolution du volume d'épicéas scolytés depuis 2018 dans les forêts publiques (source SPW-DNF)

Il ne faut toutefois pas oublier les bonnes pratiques ! Durant cette période d'accalmie, certaines mesures de prévention peuvent être prises. La plus importante reste d'évacuer les bois stockés en forêt et les chablis avant le printemps afin de réduire le milieu d'accueil propice au développement du typographe.

L'hylobe

L'hylobe se reproduit grâce aux souches de résineux présentes sur les coupes à blanc. Cette ressource est devenue abondante depuis l'épisode de scolyte de l'épicéa. Il a pu bénéficier des coupes sanitaires sur notre territoire pour proliférer. Certains pays autour de nous rencontrent localement des problèmes importants avec cet insecte qui engendre des dégâts parfois conséquents.

La situation wallonne est heureusement stable et peu inquiétante. Notre réseau a reçu très peu de signalements relatifs à des mortalités liées à l'hylobe. Des dégâts sont parfois constatés à proximité de nouvelles mises à blanc ou lorsque la plantation est effectuée directement après l'exploitation. Si les attaques peuvent être importantes localement, leur niveau à l'échelle de la région reste faible en 2025.

Quelques rares mortalités de douglas

Quelques mortalités d'arbres adultes ont été constatées à la suite d'attaques d'insectes. Ces cas restent à l'heure actuelle très limités mais ont engendré quelques pertes légères. En juin 2025, notre réseau nous a alerté de cas de mortalités soudaines de douglas adultes. L'analyse d'un arbre abattu a mis en évidence la présence de chalcographe. Les attaques de cet insecte sont généralement discrètes et limitées à la pointe des houppiers sur

les 2-3 derniers mètres dans le cas d'arbres adultes. Dans quelques cas observés, l'ensemble des branches ont été attaquées conduisant à la mort des arbres. Des recherches d'autres pathogènes et insectes ont été effectuées sur le reste de l'arbre. Aucune autre cause n'a été identifiée.

Les attaques étaient variables allant de quelques branches à l'ensemble du houppier. Les individus les plus touchés sont morts. Toutefois, les dégâts restent de faible ampleur à l'heure actuelle et la situation sera suivie par nos équipes en 2026.

© SPW-Q.Leroy



3

Chalcographe retrouvé dans les branches d'un douglas abattu à des fins de diagnostic

© SPW-Q.Leroy



4

Attaque de chalcographe dans un peuplement de Bièvre

5

Recherche d'insectes sur l'arbre abattu



© SPW-Q.Leroy

La punaise réticulée détectée en Belgique

La punaise réticulée du chêne (*Corythucha arcuata*), aussi appelée *tigre du chêne*, est un insecte hémiptère invasif originaire de l'ouest de l'Amérique du Nord. Mesurant environ 3 à 4 mm et reconnaissable à ses élytres translucides et réticulés, elle se nourrit de la sève des cellules foliaires, provoquant des décolorations, une réduction de la photosynthèse pouvant atteindre jusqu'à 60 %, et parfois un jaunissement ou une chute prématurée des feuilles.

L'espèce est arrivée en Europe en 2000, où elle a été détectée pour la première fois en Italie. Elle s'y est rapidement établie, avant de se propager vers la Suisse (2002), puis progressivement à l'ensemble de l'Europe centrale et orientale, notamment en Croatie, Hongrie, Roumanie, Serbie et jusqu'à l'ouest de la Russie. En 2019, plus de 1,7 million d'hectares de chênaies étaient déjà touchés en Europe de l'Est, témoignant d'une expansion très rapide.

Un premier individu a été capturé cette année en Belgique dans la région d'Hasselt. Il ne s'agit que d'une observation unique et aucun dégât n'a été constaté sur chêne. Le front de progression reste assez éloigné à l'heure actuelle. Il n'y a pas encore de raison de s'alarmer. Il reste toutefois probable que notre territoire soit colonisé par cet insecte dans un avenir plus ou moins proche. Son impact sur nos forêts reste encore mal compris.

Le bupreste bleu du pin

En 2018 et 2019, des attaques massives de bupreste bleu du pin ont été détectées. Depuis le nombre de cas signalés a diminué mais il reste encore présent dans nos pinèdes. Certaines mortalités éparses apparaissent encore ça et là.

Le bupreste bleu du pin est un coléoptère de la famille des Buprestidae, reconnaissable à sa couleur bleu métallique ou vert olive et à sa taille d'environ 8 à 11 mm chez l'adulte. Il attaque principalement le pin sylvestre, plus rarement d'autres espèces de pins, en s'installant sous l'écorce où ses larves blanchâtres, plates et élargies vers la tête – appelées « larves marteaux » – creusent des galeries sinueuses et entrecroisées. Les premiers signes d'infestation sont discrets, car les galeries débutent dans le liber, sans toucher l'aubier. Lorsque l'infestation progresse, on observe une décoloration du houppier, passant du vert grisé au brun rouge, une perte d'aiguilles, des trous d'émergence elliptiques sur l'écorce (5 à 8 mm), et parfois des zones de décollement d'écorce.



6

Trou de sortie de bupreste bleu du pin dans la région de Spa



7

Armillaire présent sous écorce de pin

L'action du bupreste bleu du pin est celle d'un ravageur secondaire, c'est-à-dire qu'il colonise de préférence des arbres déjà affaiblis, notamment après sécheresse, coup de chaleur, éclaircie excessive ou stress hydrique prolongé. Les larves se nourrissent des assises génératrices, c'est-à-dire des tissus responsables de la croissance du tronc, interrompant progressivement la circulation de la sève. Lors de pullulations, cette action peut provoquer la mort rapide des arbres, accompagnée d'un important décollement d'écorce. Le cycle complet s'effectue généralement en 12 mois, mais peut s'étendre sur deux ans selon les conditions climatiques, les adultes émergeant entre fin mai et début juin. En plus des dégâts directs, ce bupreste peut également transmettre des champignons de bleuissement, accélérant le dépérissement du pin infesté.

Les pins peuvent également être attaqués par l'armillaire. Ce champignon se repère grâce à ses rhizomorphes noirs ou ses palmettes blanches sous écorces. Les arbres attaqués tant par l'insecte que le champignon sont condamnés. Les dégâts sont bien moins importants que les années précédentes mais ces problèmes restent bien présents dans notre environnement.

LES CHÊNAIES WALLONNES EN SITUATION DÉLICATE

Deux réseaux de suivi de l'état sanitaire des chênaies ont été installés par l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts (OWSF) en 2022. Le premier, appelé réseau DEPERIS, est un réseau de placettes à travers toute la Wallonie qui a pour objectif le monitoring de l'état sanitaire des chênes, indépendamment de l'état sanitaire initial. Le [protocole DEPERIS](#) y est appliqué dans le courant de l'hiver. Le second, appelé dispositif FFC-HL, a été installé en Fagne-Famenne-Calestienne et en Haute Lorraine pour suivre l'évolution de l'état sanitaire et des symptômes liés au dépérissement de peuplements dépérissants. Le relevé DEPERIS et le suivi des symptômes y sont réalisés en été. Ce second dispositif est présenté dans [la lettre de l'OWSF n°10](#) et les résultats de l'évolution sont présentés dans les [lettres de l'OWSF n° 11 et 12](#).

Évolution de l'état sanitaire des peuplements et des arbres

Le **Tableau 1** reprend l'évolution de la proportion d'arbres dépérissants dans chacun des peuplements du dispositif FFC-HL. Les peuplements de Bébange et Sélange sont situés en Haute Lorraine. Les autres sont situés en Fagne-Famenne-Calestienne.

Évolution de l'état sanitaire des chênes évalué par la cotation DEPERIS entre 2022 et 2025. Les notes DEPERIS A, B et C, non présentées dans ce tableau, sont des notes dites saines, les notes DEPERIS D, E et F sont dites des notes dépérissantes. Les peuplements sont constitués d'un mélange de chênes sessiles et de chênes pédonculés. Les 2^e et 3^e colonnes reprennent les proportions de chacune des essences au sein des différents peuplements. CS : chêne sessile ; CP : chêne pédonculé.

1

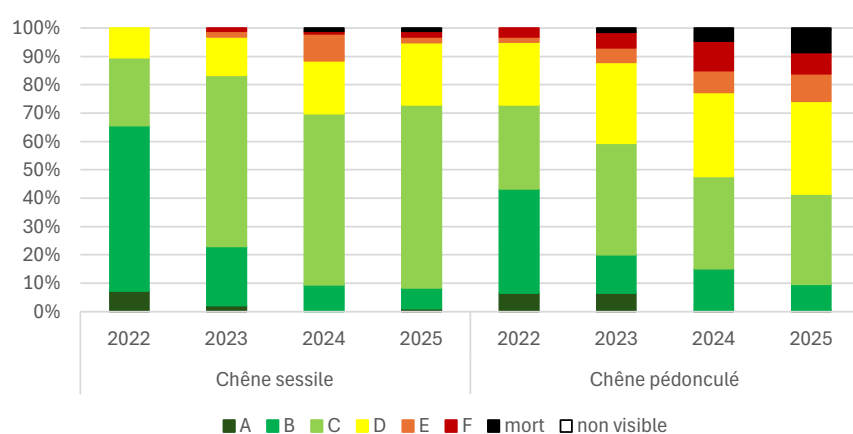
	Composition		% de Classe DEPERIS D+E+F			
	% CS	% CP	2022	2023	2024	2025
Camp-de-Marche 8/1	0%	100%	17%	50%	37%	57%
Camp-de-Marche 36/1	3%	97%	77%	80%	97%	100%
Camp-de-Marche 35/11	0%	100 %	0%	0%	0%	0%
Camp-de-Marche 14/1	50%	50%	7%	13%	50%	53%
Finnevaux	68%	32%	20%	28%	44%	44%
Lavaux-Sainte-Anne	10%	90%	17%	20%	40%	47%
Rochefort 1 - Bestin	10%	90%	27%	37%	80%	90%
Rochefort 2 - Rochettes	83%	17%	10%	37%	33%	30%
Sélange - Ramerschleid	17%	83%	33%	50%	43%	40%
Bébange - Breitbusch	90%	10%	10%	13%	27%	20%

En 2022, quatre peuplements sur les 10 étaient considérés comme dépérissants, c'est-à-dire qu'au moins 20 % des arbres y étaient dépérissants (notes DEPERIS D, E ou F) et six étaient considérés sains. En 2025, neuf peuplements sur les 10 sont dépérissants à très dépérissants. Le seul peuplement encore sain (Camp de Marche 35/11) est une plantation de chênes pédonculés de 1978 installée sur un sol alluvial profond. Depuis l'année passée, deux peuplements sont dans un état stable, un peuplement a connu une légère amélioration et sept ont connu une dégradation de leur état sanitaire. Toutefois, depuis 2022, les 10 peuplements suivis sont marqués par une dégradation de leur état sanitaire et neuf d'entre eux ont connu une augmentation de la proportion d'arbres dans les classes dépérissantes.

Au-delà de l'évolution du peuplement dans son ensemble, il faut également s'intéresser à l'évolution individuelle des arbres qui le composent. Là aussi, l'évolution de l'état sanitaire est variable d'un peuplement à l'autre. À titre d'exemple, pour les deux peuplements de Rochefort, la proportion d'arbres dont l'état s'est dégradé est identique malgré la différence d'état sanitaire global (30 % d'arbres dépérissants à Rochettes et 90 % à Bestin). À Bestin, les arbres se sont dégradés proportionnellement plus puisqu'il y a eu de la mortalité et des pertes jusqu'à trois ou quatre notes DEPERIS pour certains individus alors qu'à Rochettes, la plupart des arbres qui se sont dégradés ne se sont dégradés que d'une seule note. Les causes de cette différence d'ampleur de la dégradation peuvent être notamment la différence de l'historique sylvicole récent et de la composition spécifique. La proportion de chênes sessiles et pédonculés n'est pas la même dans les deux peuplements.

Au sein du dispositif FFC-HL, la comparaison entre les deux espèces de chêne (► **Fig.2**) révèle un moins bon état sanitaire des chênes pédonculés avec une proportion d'arbres dépérissants ou morts de 58 % pour le chêne pédonculé et de 27 % pour le chêne sessile.

Evolution de l'état sanitaire (classes DEPERIS) par essence en FFC-HL depuis 2022



2

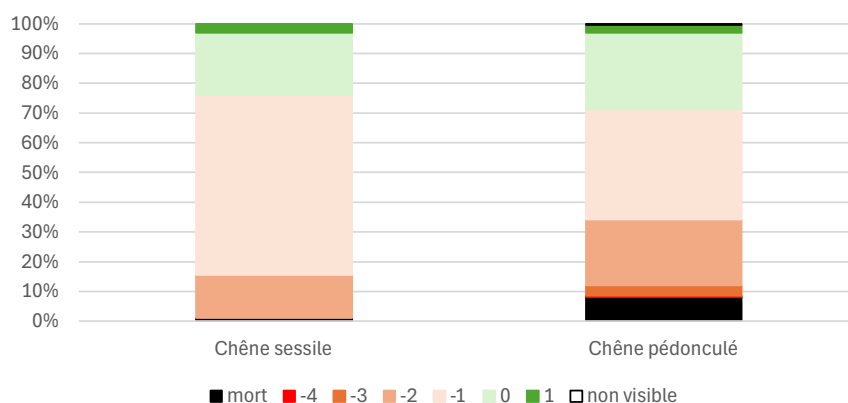
En FFC-HL, 10,4% des chênes sessiles étaient dépérissants ou morts en 2022 pour 27,1% en 2025. 27,1 % des chênes pédonculés étaient dépérissants ou morts en 2022 pour 58,1 % en 2025.

Il existe également une différence dans l'évolution de l'état sanitaire des deux espèces de chênes. Il ressort de la **Figure 3** que la proportion de chênes sessiles qui s'est dégradée est légèrement supérieure à celle des chênes pédonculés au cours des quatre années de suivi du dispositif. Les chênes pédonculés présentent une dégradation plus marquée : leur taux de mortalité est plus élevé et certains individus ont perdu jusqu'à quatre notes DEPERIS. À l'inverse, la majorité des chênes sessiles dégradés n'ont perdu qu'une seule note.

Les valeurs de -4 à 1 représentent la perte ou le gain de classe sanitaire dans la notation DEPERIS. Une valeur de -4 représente une perte de quatre notes DEPERIS, par exemple le passage d'une note B en 2022 à une note F en 2025. La valeur 0 est attribuée aux arbres qui ont conservé la même note DEPERIS qu'en 2022 et la valeur 1 correspond à une amélioration de l'état sanitaire par gain d'une note dans la notation DEPERIS. Mort, est attribué à la proportion d'arbres morts depuis 2022 quelle que soit la note DEPERIS de départ.

3

Evolution de l'état sanitaire des chênes sessile et pédonculé depuis 2022



Si cette évolution en Fagne-Famenne-Calestienne est très préoccupante, il peut être utile de la situer par rapport à l'évolution dans les autres zones bioclimatiques de Wallonie.

Les Figures 4 et 5 représentent l'évolution de l'état sanitaire des chênes sessiles et pédonculés du Réseau DEPERIS pour les différentes zones bioclimatiques wallonnes, dont la FFC, entre 2021 et 2024. Les résultats diffèrent légèrement des données du dispositif FFC en raison de la sélection différente des peuplements et de quelques variations de protocole entre le dispositif FFC-HL et le réseau DEPERIS.

4

Les suivis du réseau DEPERIS sont réalisés dans le courant de l'hiver qui termine l'année civile. Par exemple, les relevés 2021 sont réalisés durant l'hiver 2021-2022. Suite à la saison de végétation 2024, c'est en Haute Ardenne et en Fagne-Famenne-Calestienne que le chêne sessile présente le moins bon état sanitaire.

HA : Haute Ardenne

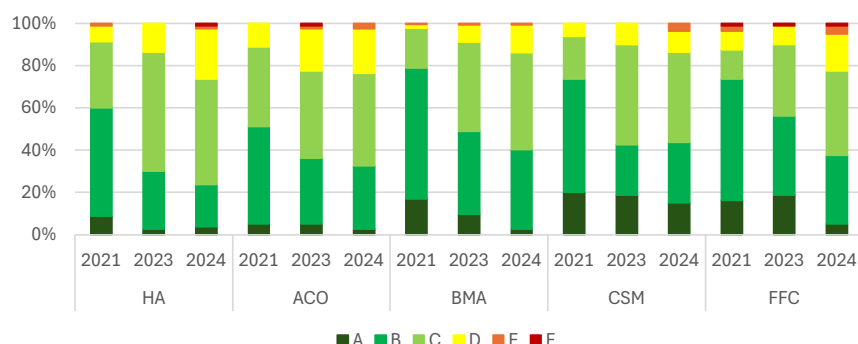
ACO : Ardenne Centro-Orientale

BMA : Basse et Moyenne Ardenne

CSM : Condroz Sambre et Meuse

FFC : Fagne-Famenne-Calestienne

Chêne sessile
Evolution de l'état sanitaire par zone bioclimatique depuis 2021

**5**

Les suivis du réseau DEPERIS sont réalisés dans le courant de l'hiver qui termine l'année civile. Par exemple, les relevés 2021 sont réalisés durant l'hiver 2021-2022. Suite à la saison de végétation 2024, c'est en Fagne-Famenne-Calestienne que le chêne sessile présente le moins bon état sanitaire.

ACO : Ardenne Centro-Orientale

BMA : Basse et Moyenne Ardenne

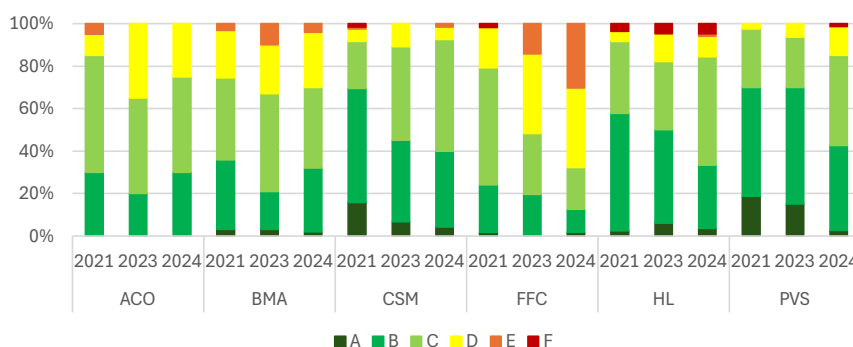
CSM : Condroz Sambre et Meuse

FFC : Fagne-Famenne-Calestienne

HL : Haute Lorraine

PVS : Plaines et Vallées
Scaldisiennes

Chêne pédonculé
Evolution de l'état sanitaire par zone bioclimatique depuis 2021



Selon les données du réseau DEPERIS, le chêne sessile affiche un meilleur état sanitaire que le chêne pédonculé à l'échelle de la Wallonie ([voir également 'Suivi de l'état sanitaire des arbres par l'analyse des houppiers' par Hugues Titeux - page 26](#)). La comparaison des zones bioclimatiques confirme que la FFC présente le moins bon état sanitaire pour les 2 essences. La situation est plus favorable dans les autres zones, mais mérite tout de même une attention en Ardenne Centro-Orientale et en Haute Ardenne pour le chêne sessile et en Ardenne Centro-Orientale et en Basse et Moyenne Ardenne pour le chêne pédonculé.

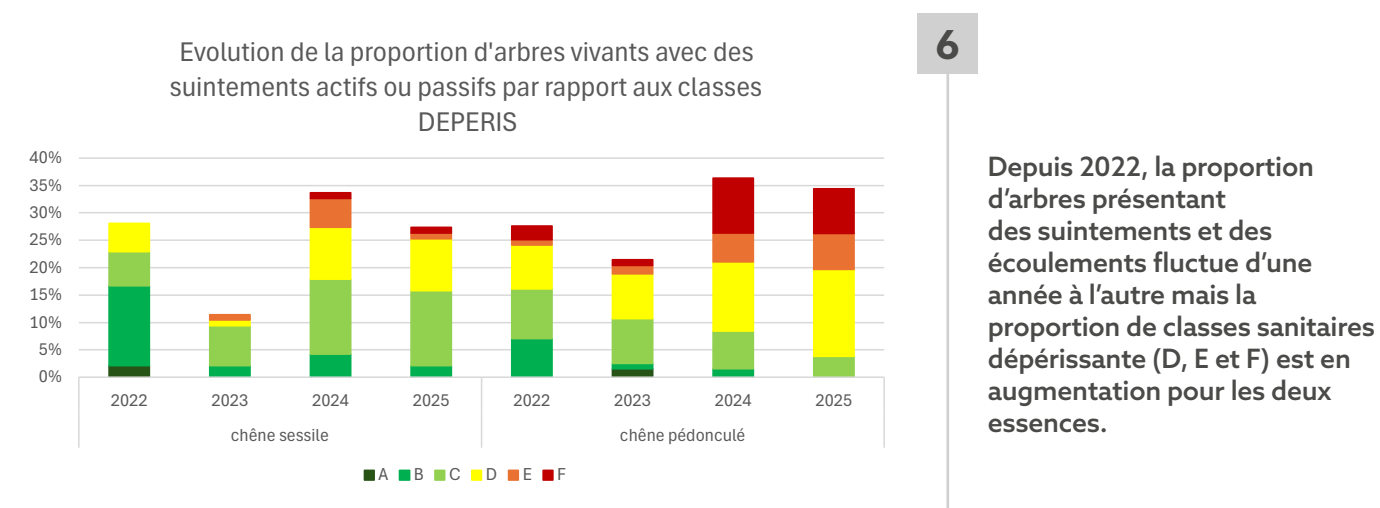
Les symptômes en lien avec le dépérissement

► Les suintements

Ce symptôme marquant des chênaies dépérissantes fait l'objet d'un suivi dans le dispositif FFC-HL. Il est généralement provoqué par le développement de bactéries pathogènes au niveau du cambium et de l'écorce, engendrant leur nécrose. Selon son état sanitaire général et l'importance des nécroses sur le tronc, l'arbre a la possibilité de réagir et de former un bourrelet cicatriciel. Par conséquent, si l'ampleur du phénomène reste limitée, les nécroses ne menacent pas la survie de l'arbre. Elles doivent toutefois être considérées au regard de leur combinaison avec d'autres problèmes sanitaires (agrile, armillaire, ...), l'état du houppier et les conditions environnementales, dont l'éventuelle prolongation des conditions de stress. Il faut noter que ces nécroses impactent négativement la qualité technologique du bois à long terme.

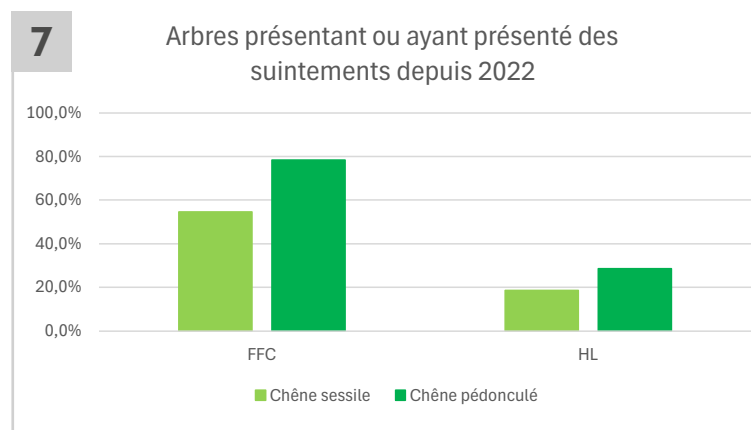
Au sein du dispositif FFC-HL, la présence ou l'absence des écoulements est notée, de même que leur caractère actif (écoulement ou suintement de liquide conférant un aspect humide ou mouillé aux taches noires présentes sur le tronc) ou passif (tache noire sèche sur le tronc résultant d'un ancien écoulement ou suintement).

La proportion d'arbres présentant des écoulements est variable d'une année à l'autre. S'agissant d'un symptôme de réaction à un stress plutôt qu'un signe de dépérissement, ils se produisent aussi bien sur des arbres sains que sur des arbres dépérissants. On observe toutefois parmi les arbres avec des écoulements une augmentation de la part d'arbres dépérissants depuis 2022 (► Fig. 6). En 2022, la proportion de chênes sessiles avec des écoulements était de 28 %, elle est redescendue à 12 % en 2023. Elle est remontée à 27 % en 2025. Pour les chênes pédonculés, la proportion est actuellement de 34 %. Cette évolution confirme que les écoulements sont un symptôme parfois temporaire apparaissant rapidement à la suite d'un stress (ou une succession de stress) qui engendre une dégradation plus progressive de l'état sanitaire général.



Certains arbres qui présentaient des écoulements en 2022 n'en présentent plus aujourd'hui et inversement. Certains arbres n'en ont présenté qu'en 2023 et/ou 2024. Cette évolution de la proportion d'arbres touchés n'est donc pas représentative de la proportion totale d'arbres atteints ou qui ont été atteints et dont la qualité

technologique à long terme est impactée. La **Figure 7** montre qu'au total, en Fagne-Famenne-Calestienne, 55 % des chênes sessiles et 78 % des chênes pédonculés ont présenté des écoulements au moins une année. La proportion est plus faible en Haute Lorraine, avec respectivement 19 et 29%.



La proportion d'arbres présentant ou ayant présenté des écoulements depuis 2022 est plus importante en Fagne-Famenne-Calestienne qu'en Haute Lorraine. Le chêne pédonculé est plus touché que le chêne sessile.

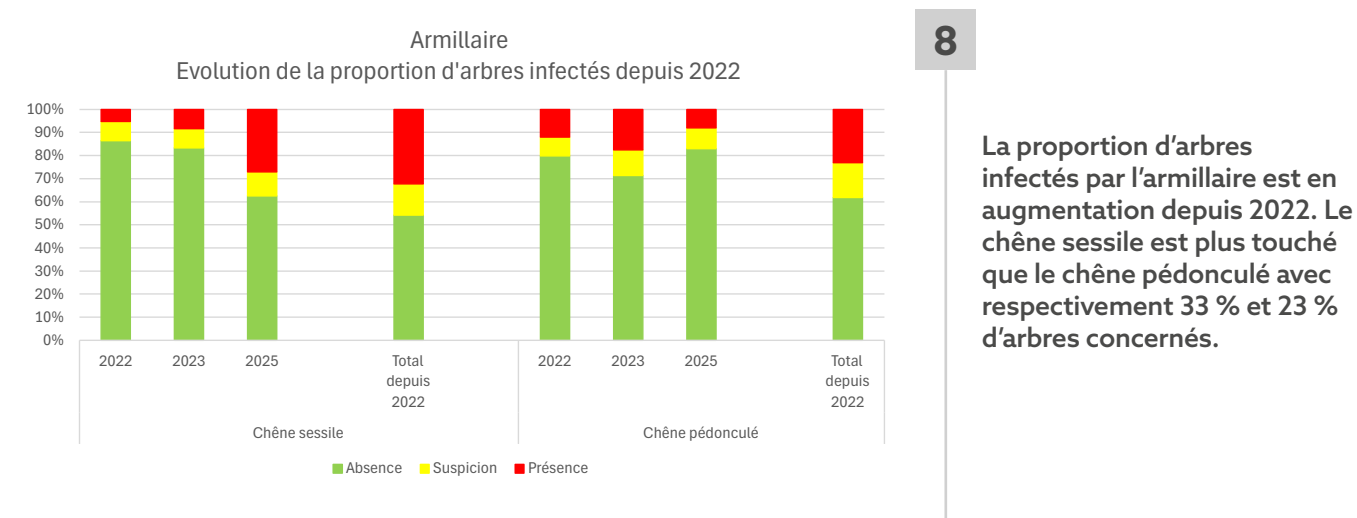
► Les pathogènes

La principale source d'inquiétude concernant les pathogènes est l'**armillaire**.

L'armillaire est un pathogène de faiblesse qui peut détruire le cambium et/ou dégrader le bois. Il pénètre par le système racinaire et peut remonter jusqu'au collet puis dans le bas du tronc lorsque l'attaque est sévère. La dégradation du système racinaire diminue la capacité d'absorption de l'eau et des minéraux du sol, et la circulation de la sève. Lorsqu'il dégrade le bois, l'armillaire provoque une pourriture blanche (dégradation de la lignine).

Dans le suivi du dispositif FFC-HL, la présence d'armillaire via l'observation de carpophores ou de rhizomorphes a été notée (► **Fig. 8**). Dans certains cas, des rhizomorphes ont été observés sur les racines ou au collet sans pouvoir affirmer avec certitude qu'il pénètre dans les racines. Dans ce cas, l'observation a été notée comme suspicion d'armillaire. En 2022, l'armillaire a été observé sur 5 % des chênes sessiles et 12 % des chênes pédonculés. En 2025, les proportions sont passées respectivement à 27 % et 8 %.

A l'instar des suintements et écoulements, les carpophores et/ou rhizomorphes ne sont pas toujours observables lors de la campagne d'inventaire. Cette absence d'observation ne signifie pas que l'armillaire a disparu. Il est probable qu'il soit encore vivant à l'intérieur de l'arbre, mais sa présence n'est pas objectivable. L'armillaire n'ayant pas été observé chaque année sur les mêmes arbres, les données des observations des différentes années ont été compilées pour évaluer le nombre d'arbres sur lesquels l'armillaire a été observé au moins une année depuis 2022 et ceux pour lesquels il y a une suspicion, sans que cette suspicion ait pu être levée (► **Fig. 8** – barre « total depuis 2022 »). Au total, l'armillaire a été observé de façon certaine sur 33 % des chênes sessiles et 23 % des chênes pédonculés.



Si l'année 2024 avait été une année marquée par un fort développement de l'oïdium, l'année 2025 prend le contrepied. Une faible proportion d'oïdium a été détectée cette année. Pour l'ensemble des placettes du Réseau Niveau 1 ([voir ' Suivi de l'état sanitaire des arbres par l'analyse des houppiers' par Hugues Titeux - page 26](#)), déployé à l'échelle de la Wallonie. L'effectif touché est de 5% des arbres avec un maximum d'un tiers du houppier affecté.

► Et les insectes

Depuis un peu plus d'un an, les gestionnaires s'inquiètent de l'arrivée d'insectes qui pénètrent l'écorce du bois. Nous sommes régulièrement interpellés sur cette question. Il existe deux grands groupes d'insectes qui pénètrent l'écorce de nos chênes : les insectes sous-corticaux qui se développent sous l'écorce et les xylophages qui vont pénétrer le bois. Ces deux groupes ont des modes d'action bien distincts.

Les insectes sous-corticaux vont creuser leurs galeries dans le cambium, le liber et très légèrement dans l'aubier dans certains cas. Les larves vont ensuite s'y développer. Ils détruisent les tissus nécessaires au bon fonctionnement de la physiologie de l'arbre. Ils s'attaquent souvent aux arbres affaiblis. La mort n'est pas systématique mais peut survenir en cas d'attaque massive ou sur des arbres très affaiblis. Ce groupe n'engendre pas de dégâts technologiques au bois. Il contient par exemple le scolyte intriqué ou l'agrite du chêne ([voir 'Dépérissement du chêne, suintements et Agrile du chêne' par Maxence Wagnon - page 41](#)).

Les insectes xylophages quant à eux vont creuser directement dans le bois à des profondeurs variables en fonction de l'espèce. La plus connue des forestiers est le platype, mais ce n'est pas la seule et peut-être pas la plus fréquente. Les galeries vont souvent se limiter à l'aubier mais peuvent pour certaines espèces pénétrer dans le duramen. Ce groupe n'engendre pas de mortalité directe, mais les dégâts technologiques peuvent parfois être importants. Les galeries creusées dans le bois déprécient la valeur économique des arbres en raison des défauts de qualité qu'elles induisent sur les produits finis de la transformation (planches, poutres,...) vu la présence de trous (parfois bordés d'un liseré noir).

L'OWSF a lancé en collaboration avec le CRA-W une recherche afin de mieux comprendre les insectes impliqués dans les « piqures du chêne ». Un dispositif de capture a été déployé durant l'été 2025 afin d'identifier les espèces circulantes en chênaie. Cette première étape est nécessaire pour évaluer la situation. À l'heure actuelle, de nombreuses espèces tels que *Xyléborus monographus*, *Xyleborus dispar*, *Trypodendron domesticum* et *T. signatum*, *Platypus cylindrus*... ont été identifiées. Les travaux scientifiques et surveillances sanitaires sont en cours afin de mieux identifier les espèces impliquées, comprendre la dynamique qui se met en place et affiner les conseils de gestion si cela s'avère nécessaire.

► Quelles implications sur le terrain ?

L'OWSF et le DNF travaillent actuellement à l'élaboration d'une note technique et de recommandations pour la gestion des chênaies de Fagne-Famenne en crise. Au vu des changements que connaît notre environnement, le respect de quelques grands principes de prévention est impératif. L'identification des espèces de chênes présentes et de leur proportion et l'identification des essences d'accompagnement, la détermination de la structure du peuplement, le diagnostic sanitaire et stationnel sont des préalables pour bien orienter la gestion et les itinéraires de régénération. Lors des interventions, il faut veiller à la protection des sols, au maintien de l'ambiance forestière et à la pratique d'une sylviculture évitant les prélèvements trop importants pour éviter les « à-coups », sources de stress supplémentaire aux stress environnementaux imprévisibles.

Une formation spécifique à l'attention des gestionnaires

Afin d'accompagner les gestionnaires dans la gestion des forêts dépérissantes, et plus particulièrement les chênaies et/ou les hêtraies, l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts organise des formations sur ce thème. Actuellement 7 cantonnements du DNF en ont bénéficié et 4 autres sont planifiés pour ce début d'année. L'ensemble de notre réseau de Correspondants-Observateurs, tant public que privé, a pu bénéficier de cette formation.



© SPW-Q Leroy

Formation chênaies dépérissantes –
Marche-en-Famenne, janvier 2025

DÉPÉRISSEMENT DU CHÊNE, Suintements ET AGRILE DU CHÊNE

Etude réalisée dans le cadre du travail de fin d'études de Maxence Wagnon (Gembloux Agro-Bio Tech), co-encadré par Gilles San Martin, Alexandre Kuhn (CRA-W) et Hugues Claessens (Gbx ABT).

Contexte

Depuis quelques années, l'état sanitaire de la chênaie wallonne se dégrade, en particulier en Lorraine et en Fagne-Famenne-Calestienne ([voir 'les chênaies wallonnes en situation délicate' - page 35](#)). Contrairement à de précédents épisodes de dépérissement, le phénomène en cours depuis 2020 se distingue par son ampleur et par l'apparition généralisée de symptômes associés au "déclin aigu du chêne" (*Acute Oak Decline* ou AOD en anglais). Ce syndrome a été décrit par des chercheurs anglais (Denman and Webber, 2009) pour caractériser une nouvelle forme de déclin rapide des chênes (déclin en 3 à 5 ans). Outre des signes habituels de déclin tels qu'une perte de ramification des branches, les chênes touchés présentent des suintements noirâtres provenant de lésions plus ou moins étendues sur l'écorce (► **Fig. 1**). Il s'agit vraisemblablement d'une maladie complexe et les causes et la dynamique de l'AOD restent incertaines. Cependant, trois bactéries pouvant s'avérer pathogènes sont systématiquement associées aux écoulements noirs : *Brenneria goodwinii*, *Gibbsiella quercinecans* et *Rahnella victoriana*. Ces bactéries ont récemment été isolées dans des exsudats provenant de chênes en Wallonie et une étude menée par le laboratoire de bactériologie du CRA-W vise à caractériser ce phénomène dans les chênaies touchées par ce syndrome ([la Lettre de l'OWSF n°12](#)). La présence de l'agrile du chêne, *Agrilus biguttatus* (Coleoptera, Buprestidae ; ► **Fig. 2**), était initialement également associée à l'AOD car des galeries larvaires ou des trous de sortie (caractéristiques car en forme de "D" ; ► **Fig. 2**) étaient systématiquement rapportés à proximité ou sous les lésions. Cependant, bien que le rôle de l'agrile du chêne comme facteur aggravant dans le dépérissement des chênes soit avéré, son implication dans l'AOD reste, elle, hypothétique.



© M. Wagnon

Suintement noir sur l'écorce d'un chêne

1

Afin de mieux comprendre la distribution et les relations entre les niveaux de dépérissement, la présence de suintements noirs et l'agrile du chêne en Wallonie, nous avons mené une étude sur ces facteurs dans différentes chênaies situées au sud du sillon Sambre-Meuse.



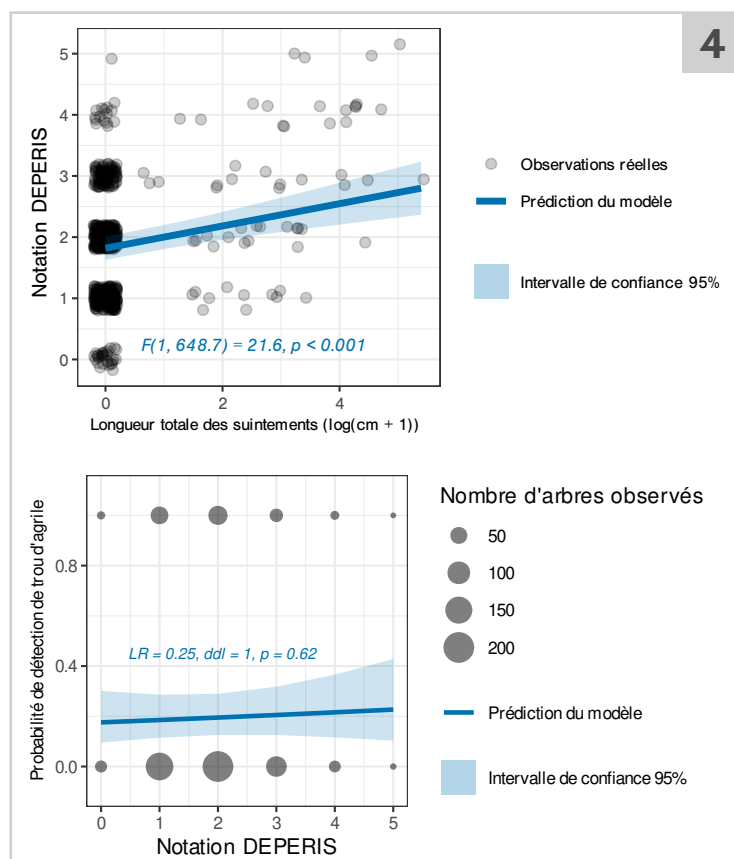
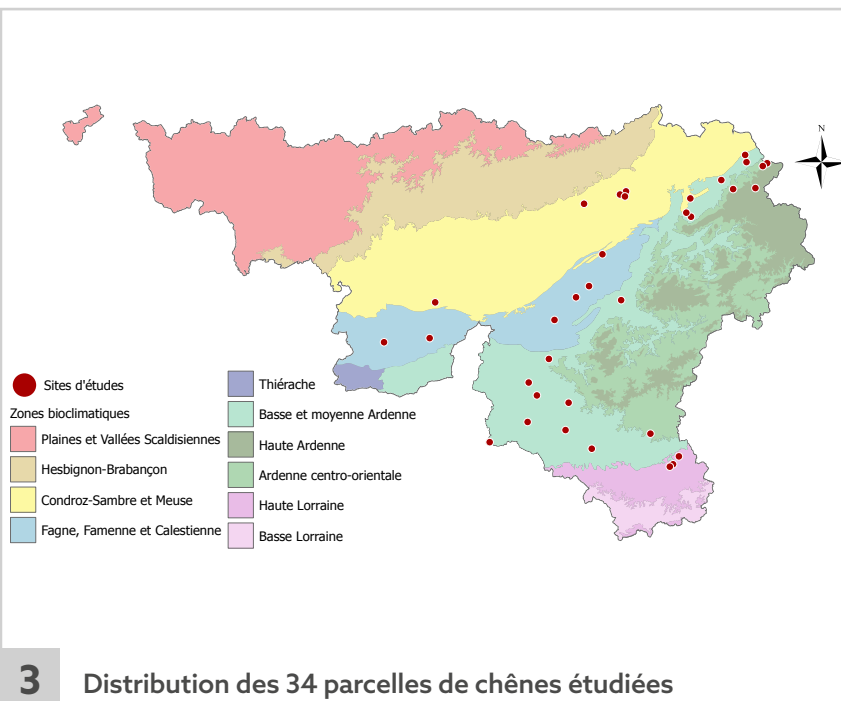
© CRAW-G. SanMartin

2 Agrile du chêne, *Agrilus biguttatus* (à gauche) et trou de sortie en forme de "D" (à droite)

Approche

Au total, nous avons réalisé notre étude sur 34 parcelles de chênes (16 de chênes pédonculés et 18 de chênes sessiles ; ► **Fig. 3**) sélectionnées parmi les sites suivis annuellement par l'OWSF dans le cadre du réseau DEPERIS ([voir 'les chênaies wallonnes en situation délicate' - page 35](#)).

Dans chaque site, l'OWSF a préalablement évalué l'état sanitaire de 20 arbres via les [cotations DEPERIS](#). Nous avons ensuite relevé, jusqu'à une hauteur de 2 m : (i) le nombre de trous de sortie d'agriles et leur localisation (Nord/Sud), et (ii) le nombre et la longueur des suintements noirs. Pour mieux comprendre la distribution de ces facteurs, nous avons collecté des données en lien avec l'écologie du chêne et/ou de l'agrile (surface terrière, circonférence des arbres, composition paysagère aux alentours, données météorologiques et stationnelles, ...). Enfin, nous avons utilisé différentes approches de modélisation permettant de mettre en évidence les relations entre ces multiples variables.



Lien entre l'état sanitaire des arbres et :

A) l'importance des suintements noirs, B) la présence de trous de sortie d'agrile du chêne. Dans les deux graphes, les courbes en bleu correspondent aux prédictions du modèle tandis que les points gris correspondent aux observations réelles

Résultats

En termes d'occurrence, nous avons observé des suintements sur 9% des arbres suivis (N=60/651), des trous d'agriles sur 26% des arbres (N=160/651) et une co-occurrence entre ces deux facteurs dans seulement 3% des arbres (N=18/651).

En ce qui concerne la localisation des trous d'agriles sur les troncs, nous n'avons observé aucune différence entre les faces "chaudes" et "froides" des arbres. Par contre, nous observons une diminution du nombre de trous d'agriles lorsque les troncs sont fortement couverts de mousse (présence d'agriles dans 33% des arbres sans mousse contre 5% dans les arbres dont tout le tronc est couvert). Cela peut indiquer une préférence des agriles pour les arbres sans mousse ou un biais dans la détection des trous d'agriles dû à la présence de mousse.

Nous n'avons trouvé aucun lien entre la présence d'agriles et le niveau de dépérissement de l'arbre (i.e. sa cotation DEPERIS ; ► **Fig. 4**) ni avec la présence de suintements noirs. En revanche, nous observons une relation positive et significative entre l'importance des suintements (présence et taille) et le niveau de dépérissement de l'arbre (► **Fig. 4**). Plus l'état sanitaire d'un arbre est dégradé, plus la probabilité d'observer des suintements et leur taille augmente.

Nous avons également essayé de prédire le niveau de dépérissement en fonction d'une série de variables environnementales pertinentes pour l'écologie du chêne. La principale variable qui ressort est la densité du couvert forestier autour de l'arbre : lorsqu'elle diminue, le dépérissement tend à être plus élevé, mais cet effet reste faible. Il est possible qu'une dégradation de l'état sanitaire d'un peuplement entraîne un éclaircissement du couvert forestier et/ou que l'augmentation des trouées forestières accentue un phénomène de déclin.

La présence d'agriles n'est, elle, associée à aucune des variables environnementales que nous avons étudiées.

Conclusions

En résumé, notre étude confirme l'occurrence de symptômes associés à l'AOD (dans ce cas des lésions avec des suintements noirs) dans des chênaies avec un état sanitaire dégradé. Ce résultat indique que des arbres dépérissants pourraient favoriser l'expression de la pathogénicité des bactéries impliquées dans l'AOD. Une explication alternative possible est que les bactéries associées à l'AOD participent directement à la détérioration de l'état sanitaire de leur hôte. Il est plus surprenant qu'aucune des variables environnementales incluses dans nos modèles ne soit fortement associée au dépérissement. En particulier, la prise en compte des sécheresses (déficit hydrique), régulièrement pointées comme facteur déclenchant potentiel du dépérissement actuel, n'améliore pas la prédiction de l'état sanitaire des arbres.

En ce qui concerne l'agrile, nous n'avons pu observer aucune corrélation entre la présence de trous de sortie de cet insecte et l'état sanitaire de l'arbre et/ou la présence de suintements noirs. Contrairement aux premières études faites en Angleterre et indiquant une très forte corrélation entre la présence d'agriles et de suintements noirs, des relevés effectués en Europe continentale (Pologne et Lettonie) n'ont également pas pu montrer d'association stricte entre ces deux facteurs (Tkaczyk et al, 2024 ; Carluccio et al, 2024). Cependant, la détection de la présence réelle d'agrile est délicate car elle n'est facilement détectable que lorsque l'insecte a achevé son cycle larvaire et que l'adulte s'est envolé. Une galerie larvaire en cours de croissance ou avortée passerait dans ce cas inaperçue. De plus, nous avons remarqué que le nombre de trous d'agriles détectés diminue quand le couvert de mousse sur les troncs augmente, ce qui peut indiquer un biais de détection ou une préférence des agriles pour les troncs sans mousse, mieux exposés aux radiations solaires.

La prise en compte de variables explicatives supplémentaires et un suivi à plus long terme mené par l'OWSF seront probablement nécessaires pour mieux cerner l'évolution des symptômes affectant les chênaies en Wallonie.

L'ÉTAT SANITAIRE DU DOUGLAS A-T-IL ÉVOLUÉ CES DERNIÈRES ANNÉES ?

Depuis plus d'une décennie, le douglas fait l'objet d'une attention particulière au sein de l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts (OWSF). Au début des années 2010, une augmentation de la rouille suisse engendrait une vive inquiétude. L'augmentation de la maladie des pousses entre 2014 et 2017, des mortalités dans le jeune âge sur la même période et l'arrivée de la cécidomyie des aiguilles du douglas en 2015 ont progressivement conduit à un recul d'une part importante des gestionnaires face à cette essence présentant parfois un état sanitaire très dégradé. Beaucoup d'échos divergents circulent actuellement sur son état sanitaire.

Un réseau de surveillance pour le douglas

L'OWSF dispose de plusieurs dispositifs pour répondre à ces questionnements. Le premier est un dispositif comprenant 27 placettes pour un total de 540 individus. Ce premier dispositif suit des arbres adultes répartis sur l'ensemble de la zone d'exploitation du douglas. Les pertes d'aiguilles ainsi que l'évolution des différents symptômes y sont mesurées. Le dispositif est visité durant l'hiver afin d'évaluer les chutes d'aiguilles après l'action de la cécidomyie des aiguilles du douglas.

Un second dispositif est installé sur la même zone mais cette fois sur des placettes beaucoup plus jeunes. Les peuplements sont suivis pendant

plusieurs années depuis leur plantation. Contrairement au dispositif adulte qui reste fixe, le dispositif plantation est quant à lui revu régulièrement afin de permettre une observation fine. Le dispositif est donc renouvelé régulièrement lorsque les arbres deviennent trop grands pour observer la défoliation ou les symptômes directement. Le dispositif a été renouvelé entre 2022 et 2024. Ce dispositif est mesuré à l'automne avant la chute des aiguilles liée à l'action de la cécidomyie ce qui permet un comptage du nombre de galles plus précis.



© SPW, Q. Leroy

2

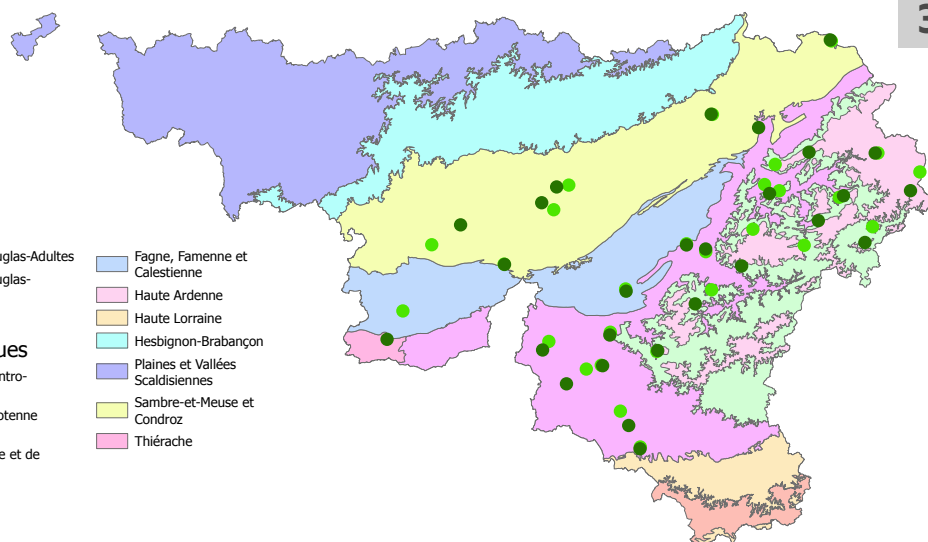
Les mêmes arbres sont suivis chaque année au sein des dispositifs



© SPW, Q. Leroy

1

L'équipe technique de l'OWSF effectuant un relevé sur le dispositif plantation Douglas



3

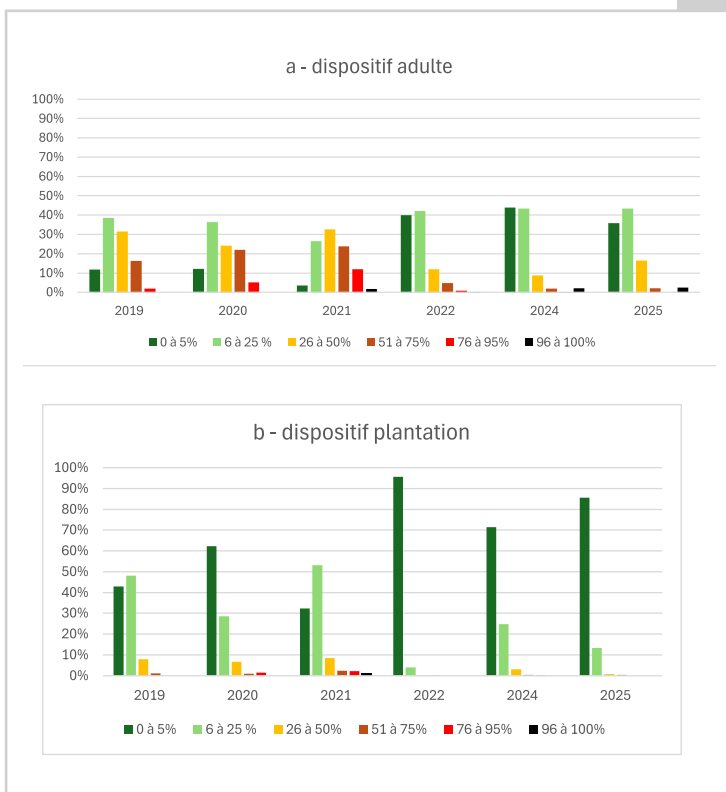
Répartition des placettes du dispositif douglas

Évolution des défoliations depuis 2019

4

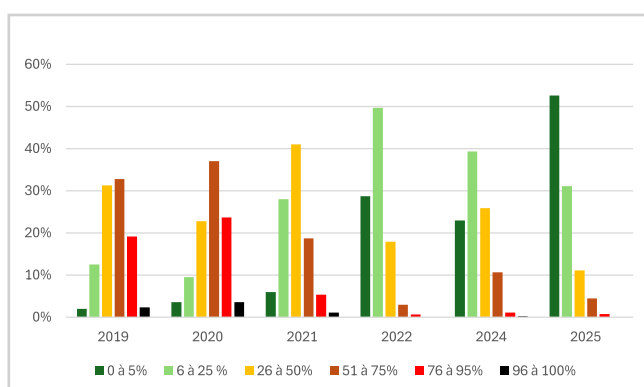
Sur chacun des dispositifs, les pertes d'aiguilles ont été mesurées. Chaque arbre a été réparti entre 6 classes d'attaques (0 à 5% ; 6 à 25% ; 26 à 50% ; 51 à 75% ; 76 à 95% ; 96 à 100%). Les observations portaient sur les pertes d'aiguilles de l'année en cours (année n) et de l'année précédente (n-1).

Le dispositif adulte (► **Fig.4a**) montre très clairement une augmentation des défoliations jusqu'en 2021. Ces chiffres correspondent bien aux observations qui remontaient de notre réseau de Correspondants-Observateurs ainsi que des interpellations du secteur à l'époque. Entre 2018 et 2020, les signalements faisaient régulièrement état d'arbres complètement défoliés en fin d'hiver engendrant des abattages parfois injustifiés car les arbres débourraient bien au printemps. La tendance s'est inversée après 2021. La quantité d'aiguilles présente sur les arbres adultes a progressivement augmenté. 2024 et 2025 ont montré un niveau de défoliation assez faible.



Répartition du nombre d'arbres en fonction des classes de manque d'aiguilles de l'année n

Le dispositif plantation (► **Fig.4b**) semble montrer quant à lui un niveau de défoliation faible dans tous les cas. Cette différence est liée à la période de collecte de données. En effet, à cette période, les aiguilles attaquées par la cécidomyie ne sont pas encore tombées. Il faut donc mettre en relation la défoliation de ce dispositif avec les attaques des aiguilles de l'année par la cécidomyie (► **Fig.5**). Si l'on tient compte que les aiguilles attaquées tombent au début de l'hiver, les tendances des deux dispositifs deviennent très similaires. Toutes deux ont bien marqué une amélioration à partir de 2022.



Les chiffres de l'année n-1 sont plus difficiles à interpréter (► **Fig.6a et b**). Les défoliations de l'année n-1, par exemple 2024 pour l'année de mesure 2025, ont non seulement été influencées par les attaques de la cécidomyie mais aussi par d'autres agents comme la rouille suisse. Les pertes ont donc été multifactorielles. Les défoliations ont également augmenté entre 2019 et 2022. Les pertes parfois importantes conduisaient à des houppiers extrêmement dégarnis ne contenant souvent à la sortie de l'hiver que les restes de l'année n-1. Heureusement, cette tendance s'est inversée à partir de 2022.

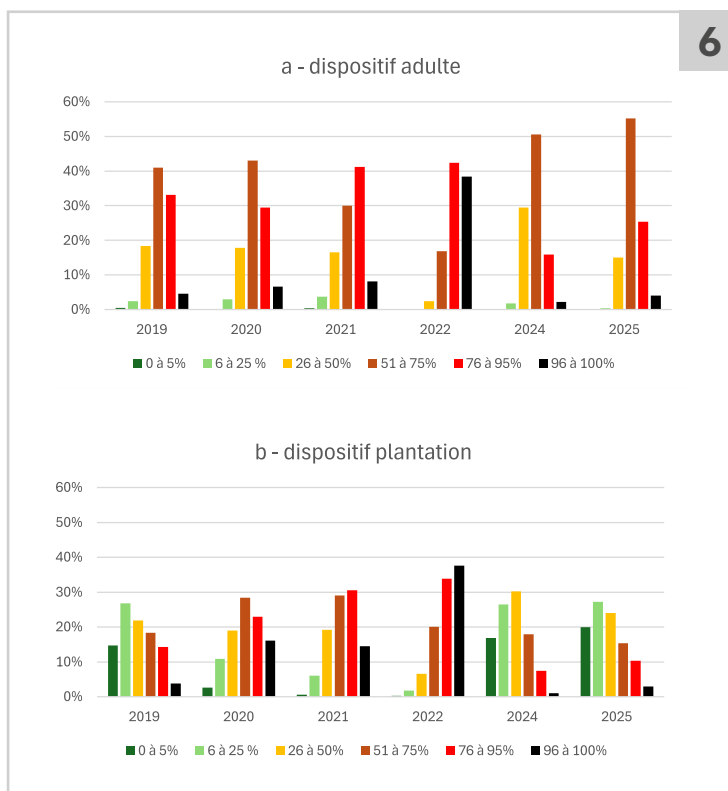
Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette amélioration. La diminution des attaques de la cécidomyie des aiguilles du douglas a vraisemblablement joué un rôle dans une partie de cette amélioration. En effet, les aiguilles attaquées tombent en fin de saison entre novembre et mars. Le climat pourrait également être la cause de cette amélioration avec une année particulièrement pluvieuse en 2024.

Que penser du douglas en 2025 ?

Le douglas reste une essence économiquement intéressante. L'amélioration de son état de santé apparent conduit à un certain regain de confiance de la part des propriétaires. Il faut toutefois rester prudent. Il est évident que l'augmentation du nombre d'années d'aiguille sur ces dispositifs est un signe encourageant, mais il faut garder à l'esprit l'augmentation de la défoliation enregistrée sur le réseau ICP-Forests ([voir 'Suivi de l'état sanitaire des arbres par l'analyse des houppiers' par Hugues Titeux - page 26](#)). Il ne faut également pas perdre de vue que la perte de croissance relevée ces dernières années est liée à une situation complexe mêlant les facteurs biotiques et abiotiques.

Le douglas reste donc une essence d'intérêt dans nos forêts. Sa plantation ne doit pas être boudée mais le gestionnaire avisé veillera à la prudence. Les jeunes stades peuvent encore présenter des signes de faiblesses. Les conseils émis précédemment restent d'application. La plantation est un moment critique. Le développement racinaire est un point primordial pour permettre la croissance des jeunes douglas. La qualité de la plantation est fondamentale, il faut à tout prix éviter d'écraser le système racinaire en chignon ou de courber la racine principale des plants. Il faut également veiller à une sylviculture dynamique en permettant à l'air de circuler dans les plantations afin d'éviter la prolifération de champignons foliaires ou engendrant des nécroses de rameaux. Les dégagements aux jeunes stades peuvent aider à cet objectif mais en évitant toutefois la mise à nu du sol qui pourrait aggraver l'effet des épisodes de sécheresse.

Pour finir, les événements sanitaires qui se sont succédés ces dernières années montrent qu'il est difficile de prédire comment l'essence va évoluer. Va-t-elle regagner en vigueur et en croissance ou la tendance actuelle va-t-elle s'inverser ? Nous ne pouvons à l'heure actuelle pas le prédire et les chiffres encourageants de nos observations peuvent rapidement s'inverser et ne pas marquer d'effet sur la croissance à long terme. La diversification reste donc un point important de la réussite. Les dispositifs de cette surveillance resteront en place pour quelques années et nous resterons attentifs à leurs évolutions.

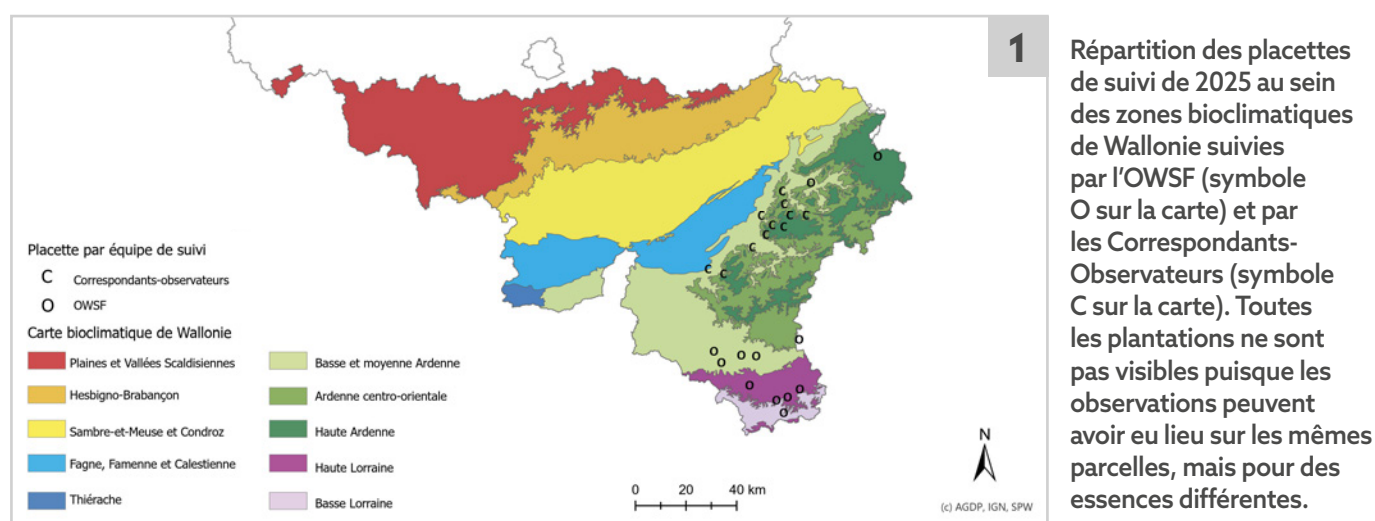


Répartition du nombre d'arbres en fonction des classes de manques d'aiguille de l'année n-1

SUIVI DES PLANTATIONS EN 2025

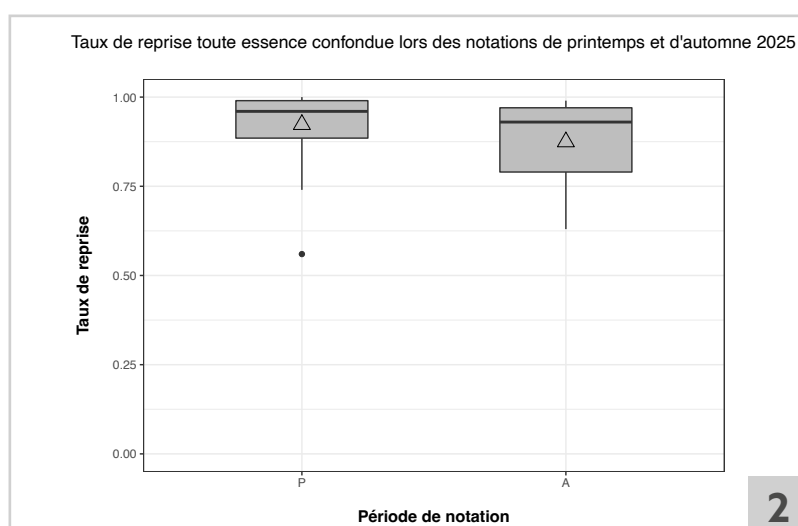
Le dispositif plantations permet de suivre la reprise et les problèmes sanitaires des jeunes plants de l'année. Pour 2025, il s'agit des plantations effectuées à l'automne 2024 ou au printemps 2025. Sur chaque placette de plantation, 100 individus pris au hasard sont suivis au printemps, puis 100 autres pris également au hasard sont suivis sur cette même placette à l'automne (sauf exceptions).

Cette année, l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts (OWSF) a suivi 16 placettes de douglas (► **Fig.1** – symbole O) toutes situées sur le domaine public, exception faite d'une placette à Tintigny appartenant à un propriétaire privé. Les Correspondants-Observateurs du DNF (► **Fig.1** – symbole C) ont de leur côté réalisé des suivis sur 10 placettes de résineux (mélèzes 4, thuya 1, pin sylvestre 3 et sapins 2) et 1 placette de feuillus (charme). L'ensemble des placettes de suivis se trouve en Ardenne et en Lorraine belge au sens large, comme chaque année depuis 2021.



Le taux de reprise global, toute essence confondue, a été de 0.92 (+/-0.10, N=27) au printemps et de 0.87 (+/-0.12, N=27) à l'automne (► **Fig.2**). Une placette de pins sylvestres s'est démarquée au printemps avec un taux de reprise particulièrement mauvais (0.56) sans qu'aucune cause précise n'ai pu être identifiée (► **Fig.2** – outlier, point noir). À la suite du suivi d'automne, le taux de reprise est resté relativement comparable (0.66) et la mortalité observée est alors à considérer comme due à un problème de plantation.

Il est difficile ici de tirer des généralités tant le nombre de suivis par essence est faible et inégalement réparti en Wallonie. Pour la suite, nous nous concentrons donc sur les données de suivis relatives au douglas, pour lequel 16 placettes ont été suivies par l'OWSF lors de cette année 2025.



Distribution des taux de reprise des plants suivis en 2025 autour de la valeur médiane (ligne noire épaisse) pour chaque période de notation, soit au printemps (P – N=27) et en automne (A – N=27). Les extrémités inférieures et supérieures des boîtes expriment respectivement le 1^{er} et 3^e quartile, les moustaches de part et d'autre de la boîte représentent les valeurs inférieures ou supérieures respectivement au 1^{er} et 3^e quartile. Le triangle montre la valeur moyenne du taux de reprise et le point noir hors de la boîte constitue un outlier.

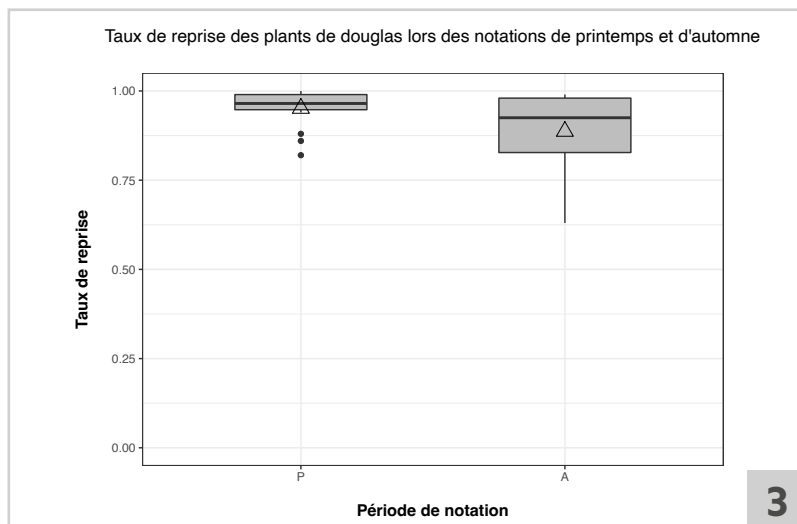
Le douglas

Depuis 2021, l'équipe de l'OWSF s'occupe spécifiquement du suivi des plantations de douglas. Les résultats obtenus pour 2025 seront discutés, puis remis en perspective sur les 5 années de suivis réalisés par l'Observatoire. À cette fin, seules les données issues des suivis d'automne seront utilisées, afin d'éviter une prise en compte trop importante des mortalités et/ou problèmes pouvant être liés à la transplantation au printemps.

Cette année 2025, le taux de reprise moyen pour l'ensemble des 16 placettes s'est élevé à 0.95 (+/- 0.05, N=16) (► Fig.3 - P) au printemps, avec 100% des placettes présentant un taux de reprise supérieur à 0.8 et 81% avec un taux de reprise supérieur à 0.9 ! Les trois placettes qui se sont distinguées à cette saison (► Fig.3 - outliers, point noir) présentaient un peu plus de mortalité que les autres, sans doute dû au choc de transplantation ou à la sécheresse importante du printemps. À l'automne, le taux de reprise est passé à 0.89 (+/- 0.11, N=16) (► Fig.3 - A) et cette fois, ce sont 81 % des placettes qui ont eu un taux de reprise supérieur à 0.8, soit 13 placettes. Le taux de reprise le moins bon à l'automne a été de 0.63 et ne concernait qu'une placette à Tenneville, dont les plants avaient déjà fort souffert des vents asséchants et de la sécheresse au printemps (► Fig.4 - gauche). Au contraire, d'autres plantations moins exposées et peut-être sur des sols plus favorables sont restées très belles d'une saison à l'autre (► Fig.4 - droite).

Depuis 2021, les taux de reprise ont varié d'années en années, mais sont globalement restés dans les valeurs hautes (► Fig.5). Celles observées en 2025 ont été comparables à celles de 2023 et de 2021. Ces trois années

se sont également ressemblées sur le plan météorologique, avec une pluviosité bien présente en saison de végétation et des températures élevées (à nuancer tout de même pour 2025). L'année 2022 a présenté les taux de reprise automnaux les plus faibles des 5 années de suivi, ce qui est peu étonnant puisqu'il a fait très sec et très chaud jusqu'aux mois d'octobre/novembre. L'année 2024 a présenté quant à elle les meilleurs taux de reprise et donc très peu de mortalité. Là aussi, la météo a été plus que favorable puisque même si la chaleur était bien présente, la pluviosité également. À noter que quelle que soit l'année, les vents continentaux - chargés



3

Distribution des taux de reprise des plants de douglas autour de la valeur médiane (ligne noire épaisse) pour chaque période de notation, soit au printemps (P) et en automne (A) pour le suivi de 2025 (N= 16 pour les deux périodes de notation). Les extrémités inférieures et supérieures des boîtes expriment respectivement le 1^{er} et 3^e quartile, les moustaches de part et d'autre de la boîte représentent les valeurs inférieures ou supérieures respectivement au 1^{er} et 3^e quartile. Le triangle montre la valeur moyenne du taux de reprise et les points noirs hors de la boîte constituent des outliers.



© SPW-A. Bologna

4

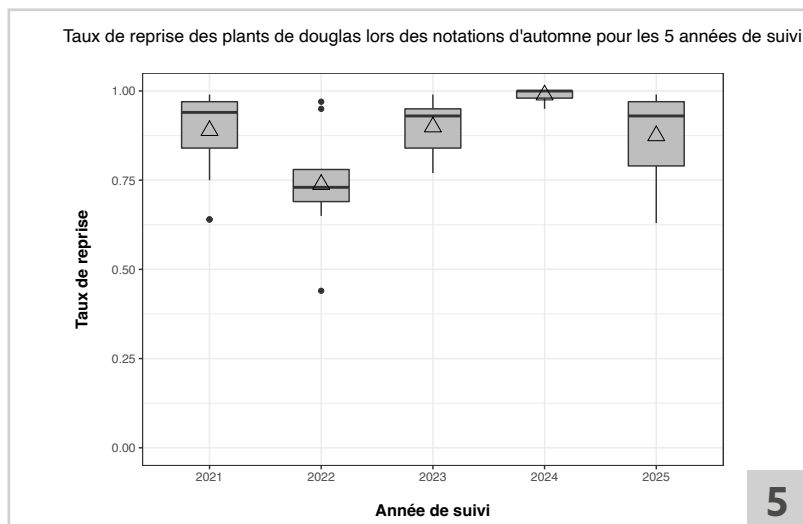
À gauche : plantation de douglas faite en mars 2025 à Tenneville, suivi de printemps le 13/05/25 - À droite : plantation de douglas faite en février 2025 à Arlon, suivi de printemps le 04/06/25.

en air sec- soufflant au printemps ont pu accentuer les problèmes de sécheresse, surtout sur les plantations fortement exposées. L'effet des conditions météorologiques varie en fonction notamment de la période de plantation et il pourrait donc exister une relation entre ces paramètres et la mortalité. Ceci n'a néanmoins pas pu être vérifié à cause d'un nombre trop faible de plantations effectuées en fin d'année.

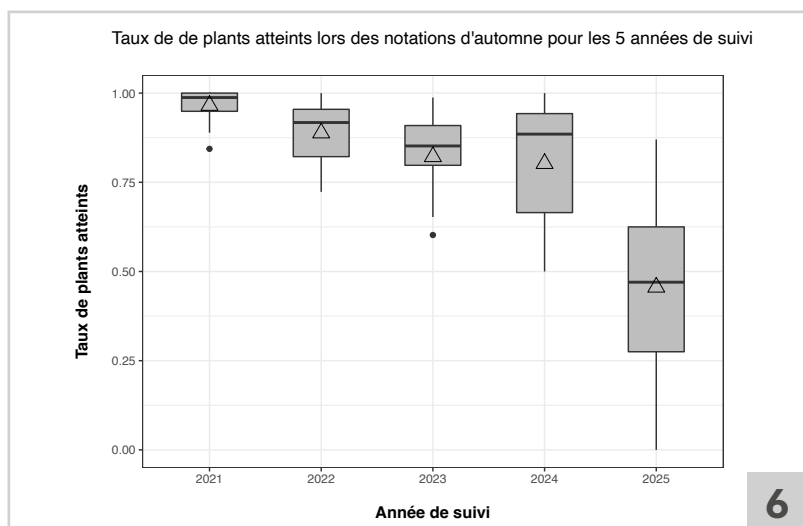
Depuis 2021, le taux de plants (individus vivants) atteints par au moins un problème au printemps a progressivement diminué jusque 2024 (► Fig.6). En effet, en 2021, plus de 90% en moyenne des plants vivants sont concernés par au moins un problème sanitaire (N=21). Cette valeur était d'ailleurs relativement généralisée sur l'ensemble des placettes suivies. Les trois années suivantes, le taux de plants atteint a diminué pour atteindre 80% en 2024 (N=8). En 2025, le contraste fut fort : le taux de plants atteint a diminué de moitié (46%, N=16) et la variabilité a été très grande autour de cette valeur : l'état sanitaire des plants a été très variable d'une placette à l'autre mais le nombre de plants indemnes a globalement augmenté.

En termes de problèmes sanitaires identifiés sur les plants, la rouille suisse reste en tête du classement et constitue 50% des observations. La sécheresse a touché de nombreux plants (environ 16%) au printemps (► Fig.7 - haut) et les placettes affectées sont distribuées aussi bien en Ardenne qu'en Lorraine belge et la période de plantation ne semble pas y avoir joué un rôle (ou le nombre de placettes n'était pas suffisant pour le démontrer). Comme expliqué au sein du bilan climatique, le printemps 2025 a été chaud et sec, sans compter l'impact des vents continentaux asséchants qui ont soufflé lors de cette saison.

Comme chaque année, un certain nombre de plants présentent des aiguilles en partie décolorées, jaunâtres ou rougeâtres, sans qu'aucun agent pathogène ne puisse être identifié. Ce type de problème est renseigné en tant qu'inconnu, mais traduit sans doute un choc physiologique dû à la transplantation depuis la pépinière. À noter que des dégâts de consommation par de l'hylobe ont été constatés sur 4 placettes, de façon très importante sur une placette replantée en douglas à côté d'une exploitation récente de résineux.



Distribution des taux de reprise des plants de douglas en automne autour de la valeur médiane (ligne noire épaisse) pour chaque année de suivi soit : 2021 (N=21), 2022 (N=9), 2023 (N=13), 2024 (N=8) et 2025 (N=16). Les extrémités inférieures et supérieures des boîtes expriment respectivement le 1^{er} et 3^e quartile, les moustaches de part et d'autre de la boîte représentent les valeurs inférieures ou supérieures respectivement au 1^{er} et 3^e quartile. Le triangle montre la valeur moyenne du taux de reprise et les points noirs hors de la boîte constituent des outliers.

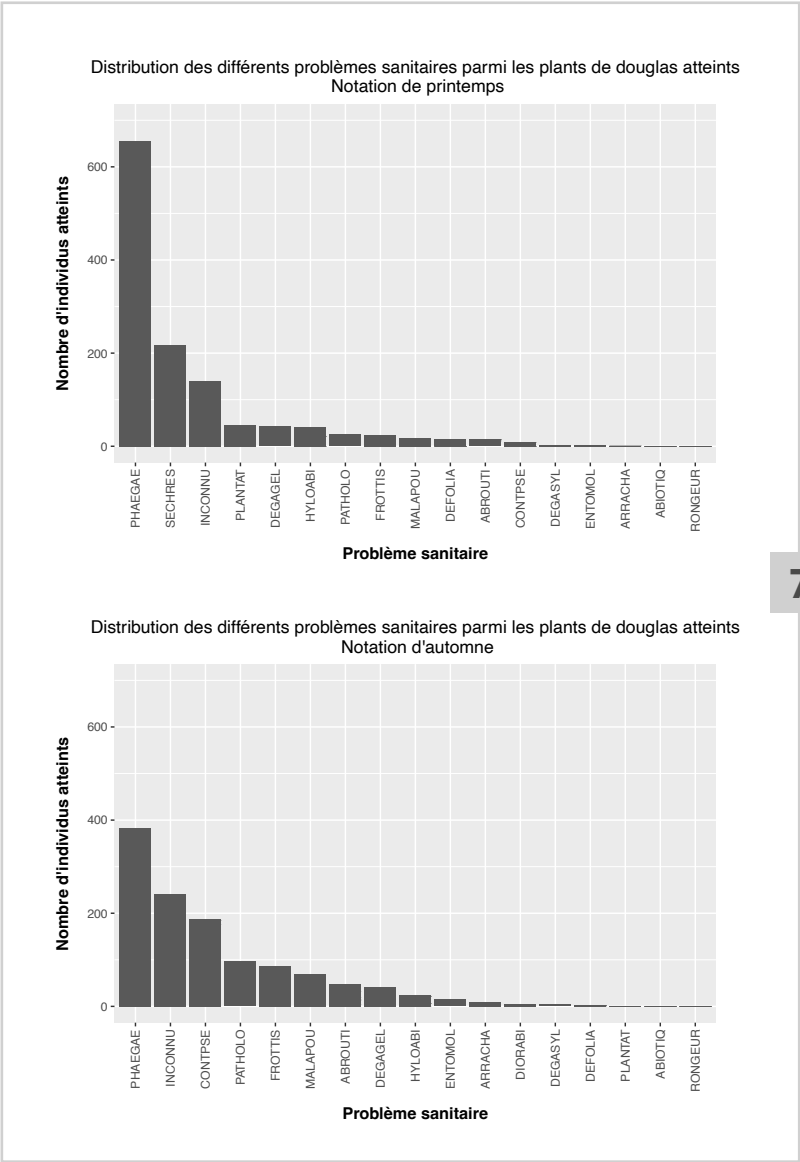


Distribution des taux de plants atteints en automne par au moins un problème sanitaire autour de la valeur médiane (ligne noire épaisse) pour chaque année de suivi soit : 2021 (N=21), 2022 (N=9), 2023 (N=13), 2024 (N=8) et 2025 (N=16). Les extrémités inférieures et supérieures des boîtes expriment respectivement le 1^{er} et 3^e quartile, les moustaches de part et d'autre de la boîte représentent les valeurs inférieures ou supérieures respectivement au 1^{er} et 3^e quartile. Le triangle montre la valeur moyenne du taux de reprise et les points noirs hors de la boîte constituent des outliers.

À l'automne, la rouille suisse restait le premier problème observé sur les plants mais ne concernait plus qu'un tiers des plants atteints. Les symptômes correspondant au code « inconnu » tels que présentés plus haut sont de même restés toujours bien présents. La cécidomyie du douglas, qui était très peu présente au printemps, a touché à l'automne environ 15% des plants (► **Fig.7** – bas).

Depuis 2021, les problèmes majoritairement retrouvés sur douglas ont été : la maladie des pousses, la rouille suisse du douglas et la cécidomyie du douglas et ce, aussi bien au printemps qu'à l'automne. La maladie des pousses était à son maximum en 2021 puis a reculé les années suivantes jusqu'à ne plus concerner qu'environ 5% des plants en 2025, malgré une remontée importante en 2024 (► **Tab.8**). La rouille suisse a été relativement stable depuis 2021, si ce n'est un pic observé en 2022. La prévalence de la cécidomyie du douglas quant à elle a varié d'une année à l'autre, avec une valeur élevée en 2023 et 2024, qui est redescendue en 2025 pour atteindre la valeur la plus basse depuis le début du suivi.

L'ensemble des résultats ci-dessus doivent faire l'objet d'une analyse qualitative et quantitative plus détaillée et en relation avec les conditions abiotiques locales afin de pouvoir être objectivement discutés. Attention également, le nombre de placettes suivies dépend du simple au double – voir au triple – d'une année à l'autre et cette différence peut fortement jouer sur les valeurs observées.



Nombre absolu de plants de douglas atteints pour chaque problème identifié au printemps (N=1316 – en haut) et à l'automne (N=1231 – en bas). Les abréviations sont expliquées dans le Tableau 9.

8

Notation d'automne	2021 (% - N=1837)	2022 (% - N=588)	2023 (% - N=957)	2024 (% - N=642)	2025 (% - N=1231)
Maladie des Pousses	73.49	13.09	22.88	49.69	5.52
Rouille suisse du douglas	30.87	69.72	20.58	25.70	31.11
Cécidomyie du douglas	40.55	27.38	56.53	61.43	15.11

Abréviations des problèmes

9

Problème	Libellé
ABIOTIQ	Dégât abiotique indéterminé
ABROUTI	Abrouissement (mammifères)
ANIMAUX	Dégât par autre animal qu'insecte
ARRACHA	Arrachage de plants
CONTSPE	Cécidomyie des aiguilles du douglas
CORYARC	Punaise réticulée du chêne
DEFOLIA	Défoliation due à un insecte
DEGAGEL	Dégât gel
DEGASYL	Dégât opération sylvicole
ENTOMOL	Dégât entomologique indéterminé
FROTTIS	Frottis (type cervidés)
HYLOABI	Hylobe
INCONNU	Problème non diagnostiqué par CO
LEPUSPP	Lièvre
MALAPOU	Maladie des pousses des résineux
MICRALP	Oïdium
MYCOLAR	<i>Mycosphaerella laricina</i>
PATHOLO	Dégât dû à un champignon indéterminé
PHAEGAE	Rouille suisse du douglas
PLANTAT	Problème lié à la plantation
RHIZSPP	<i>Rhizosphaera spp</i>
RONGEUR	Dégât dû à des rongeurs
SECHRES	Sécheresse
XYLEDIS	Xylébore disparate

TREES FOR FUTURE : PRINCIPAUX RÉSULTATS 2025

par Julie Losseau (Société Royale Forestière de Belgique)

Dans le contexte des changements globaux et des forêts de plus en plus vulnérables à ceux-ci, le projet Trees for Future cherche à ouvrir de nouveaux horizons. L'objectif est de diversifier la palette des forestiers en testant de nouvelles essences et provenances dans un réseau de parcelles expérimentales à travers toute la Belgique. Il vise principalement à tester la migration assistée, sans exclure pour autant l'introduction d'essence exotique avec une analyse de risque plus poussée. Afin d'assurer un cadre robuste au projet, il est supervisé par un comité scientifique composé de partenaires universitaires (UCLouvain, KU Leuven, ULB, ULiège), du SPW (DEMNA et comptoir forestier) et de l'INBO. Les suivis sanitaires sont assurés avec le soutien de l'OWSF (DEMNA).

Le réseau de parcelles expérimentales de Trees for Future est aujourd'hui composé de 225 parcelles réparties entre 60 sites et reprenant 30 espèces (statut en septembre 2025) (► **Tab. 1**). Deux suivis sont organisés chaque année : un suivi au printemps, avec un focus particulier sur les nouvelles plantations, et un suivi en automne, permettant de réaliser des relevés sanitaires et dendrométriques pour toutes les parcelles.

Plus d'informations sur le projet sont disponibles à cette adresse : <https://www.treesforfuture.be>

Liste des espèces testées entre 2018 et 2025

Résineux	Feuillus
Calocèdre	Aulne de Corse
Cèdre de l'Atlantique/l'Atlas	Chêne chevelu
Cèdre de l'Himalaya	Chêne de Hongrie
Cyprès de l'Arizona	Chêne pubescent
Douglas	Chêne sessile
Epicéa de Serbie	Chêne tauzin
Epicéa d'Orient	Chêne zéen
Métaséquoia	Copalme d'Amérique
Pin de Bosnie	Hêtre commun
Pin de Macédoine	Hêtre d'Orient
Pin maritime	Noisetier de Byzance
Pin noir	Tilleul à petites feuilles
Pin sylvestre	Tulipier de Virginie
Sapin de Céphalonie	
Sapin de Nordmann	
Sapin de Turquie	
Séquoia toujours vert	

Suivi de printemps

En 2024-2025, deux nouvelles espèces de chênes, tauzin et zéen, ont été introduites dans le dispositif, permettant la création de onze nouvelles unités expérimentales, avec une belle représentativité des différentes conditions stationnelles retrouvées en Belgique (► **Fig. 2**). Par ailleurs, un dispositif expérimental combinant le chêne de Hongrie et le cèdre de l'Atlas a été mis en place en Flandre, en collaboration avec la KU Leuven (► **Fig. 3**).



2

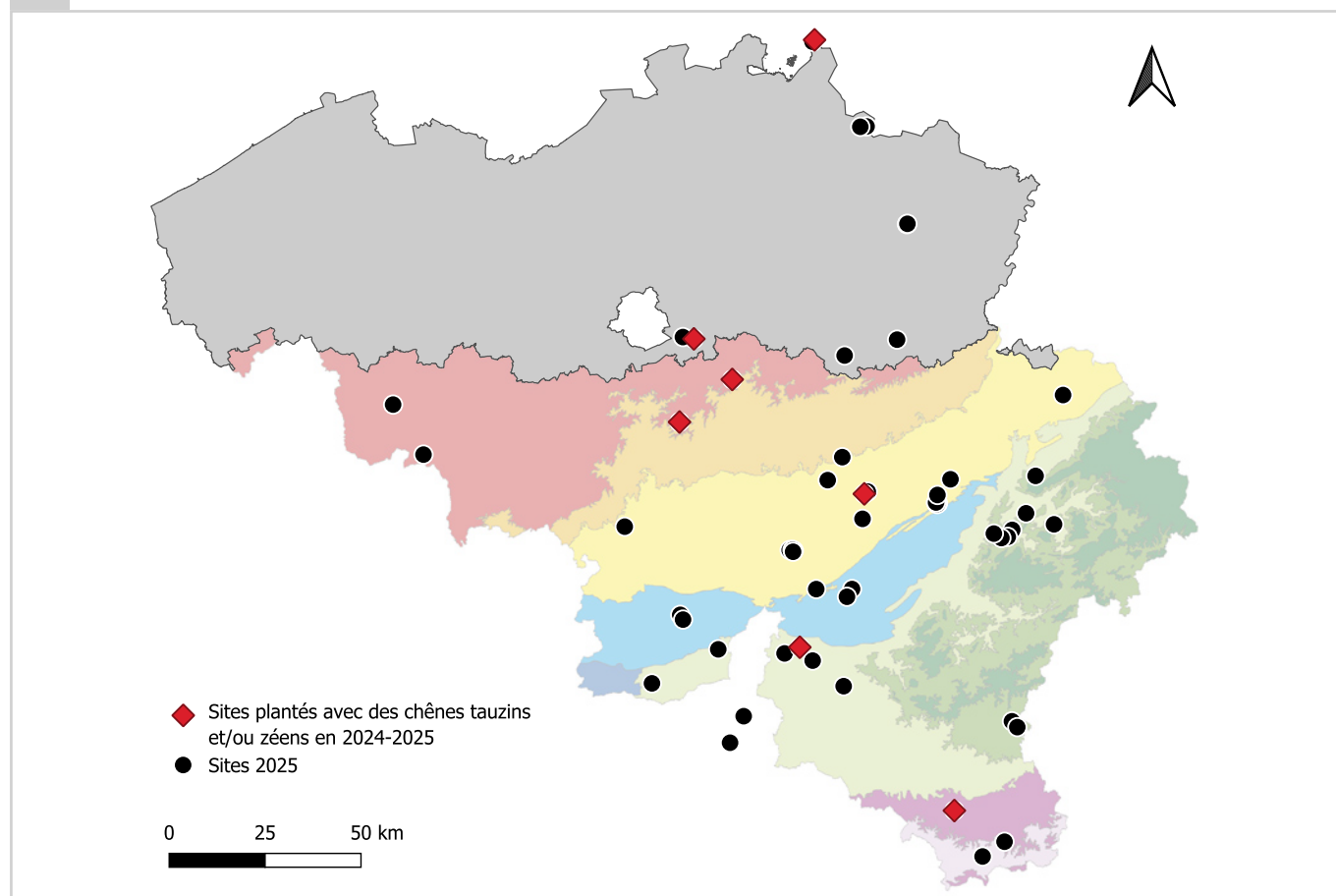
Chêne zéen (à gauche) : Les petites feuilles vert foncé sur la tige principale correspondent aux feuilles de l'année précédente (n 1), tandis que les grandes feuilles vert tendre représentent les nouvelles feuilles. Chêne tauzin (à droite).

© SRFB

© SRFB

3

Localisation des sites plantés avec le chêne tauzin et zéen



Le suivi printanier a montré une excellente reprise pour les deux espèces (>90 %), à l'exception d'un site où le chêne tauzin présente un taux de survie de 60 %. Aucun facteur stationnel ou biotique explicatif n'a été identifié, et la parcelle sera regarnie durant l'hiver 2026. Cette campagne a également révélé une très grande hétérogénéité du stade de débourrement au sein d'une même parcelle pour le chêne zéen : alors que certains arbres étaient déjà en pleine feuille, d'autres n'avaient pas encore débourré (suivis réalisés la deuxième quinzaine de mai). À noter que le chêne zéen possède un feuillage caduc à semi-persistant. Nos premières observations indiquent que le débourrement des nouvelles feuilles précède la chute des anciennes, qui sont encore vertes au moment du développement foliaire, révélant une dynamique foliaire atypique pour notre région.

Une veille sanitaire spécifique sur le cèdre a été mise en place afin de détecter l'émergence du pathogène *Sirococcus tsugae*. Cette veille spécifique a amené à la détection d'un nouveau site proche de Lierneux. Ce nouveau foyer a été éradiqué pour éviter la dissémination du pathogène. En revanche, certaines mortalités observées ont pu être associées à l'armillaire, comme discuté ci-dessous.

Suivi d'automne

Au cours de l'automne, 41 sites et 125 parcelles expérimentales ont fait l'objet d'un suivi. Ce nombre est inférieur à celui de 2024, car une partie des plantations a désormais dépassé l'âge de cinq ans, rendant un suivi annuel moins pertinent. Un protocole spécifique, adapté à ces parcelles, sera élaboré en 2026 avec la collaboration d'une étudiante de l'UCLouvain dans le cadre de son mémoire.

Voici quelques éléments majeurs qui ressortent de la première analyse des données :

► Résineux : Gelée tardives

Une gelée survenue le 22 mai a affecté plusieurs jeunes plantations du Condroz et, de manière encore plus marquée, de l'Ardenne. Les principales essences concernées sont l'épicéa de Serbie, l'épicéa d'Orient et le sapin de Céphalonie, plantés en 2023-2024 (► Fig. 4). Bien que les taux de survie restent élevés sur quasi la totalité des parcelles (>80 %), leur développement futur demeure incertain. L'ensemble des bourgeons ayant été brûlés deux années consécutives avant le début de la croissance, ces arbres n'ont pas enregistré de croissance depuis leur plantation. Ils mobilisent actuellement leurs réserves, restant vulnérables à une nouvelle gelée au printemps prochain. À noter que les calocèdres, implantés simultanément sur certains de ces sites, n'ont pas été touchés par cette gelée.



4

Epicéa de Serbie (à gauche) et Epicéa d'Orient (à droite) affectés par le gel tardif de 22 mai 2025

► Résineux : l'armillaire

Comme mentionné précédemment, l'armillaire devient de plus en plus fréquent sur les parcelles résineuses du projet. Des mortalités avaient déjà été observées sur une parcelle de pins maritimes en Flandre en 2019-2020, avec une accélération du phénomène en 2024 (un taux de survie de 60 %). Sur cèdre, les symptômes sont apparus et sont restés ponctuels, à l'exception d'une parcelle à Porcheresse pour laquelle environ 30 % des arbres ont été affectés. Par ailleurs, l'armillaire a également été détecté sur le calocèdre dans notre dispositif en France (parcelle plantée en 2020-2021). Ces observations rejoignent des interrogations régionales sur l'implication de l'armillaire dans des phénomènes de mortalité observés au sein de jeunes peuplements résineux. Une attention particulière sera portée à cette problématique en collaboration avec l'OWSF.

► Les chênes : oïdium et défoliateurs

Cette année, très peu d'attaques de défoliateurs ont été observées. L'oïdium demeure toutefois bien présent et constitue le principal problème phytosanitaire sur les chênes. Parmi les deux nouvelles espèces, le chêne zéen apparaît particulièrement sensible (30 % des arbres affectés), tandis que le chêne tauzin semble plus résistant (10 % des arbres affectés). À titre indicatif, 50 % des individus de chêne sessile sont concernés par l'oïdium en 2025, alors que le chêne chevelu, essence la moins sensible à ce champignon, n'en présente que 5 %. Les chênes pubescents et de Hongrie se situent entre les deux nouveaux chênes, avec 20 % des arbres touchés.

Il convient également de signaler une forte appétence du gibier pour ces deux « nouveautés » : dès que l'arbre sort de sa protection individuelle, il est abrouiti.

► Sécheresse

Notons enfin que, malgré un printemps relativement sec et des vents d'Est, seule la nouvelle plantation de noisetier de Byzance a été significativement affectée. Cette sensibilité au cours de l'année de plantation avait déjà été observée lors des plantations précédentes en 2021-2022 pour cette espèce.

De généreux donateurs et des volontaires engagés

Trees for Future n'est possible que grâce au soutien de nos sponsors et des donateurs particuliers, qui alimentent le fonds des Amis de la Société Royale Forestière de Belgique, géré par la Fondation Roi Baudouin. L'ampleur spatiale actuelle du projet ne pourrait être atteinte sans l'engagement de l'équipe de volontaires, qui participe aux campagnes de suivi avec rigueur et passion. À tous ces contributeurs – donateurs et volontaires – nous adressons nos plus chaleureux remerciements.

LA CHENILLE PROCESSIONNAIRE DU PIN TOUJOURS À NOS PORTES

La processionnaire du pin (► **Fig. 1 et 2**) a été observée pour la première fois sur notre territoire en 2024. Des papillons ont été capturés à l'aide de pièges lumineux par des naturalistes. Ces premières captures ont fait couler beaucoup d'encre dans la presse sur la présence de l'insecte chez nous et le risque qu'il représente. Qu'en est-il en 2025 ?

De nouvelles captures de papillons ont été réalisées durant l'été 2025 en Wallonie (► **Fig. 3**) mais également en Flandre (non visible sur la Figure). La zone de captures s'étend rapidement sur notre territoire mais ne concerne que des papillons (► **Fig. 4**). En-dehors de notre territoire, des observations similaires ont été faites en Allemagne dans les environs de Sarrebourg. Aucun nid n'a été recensé dans les bases de données naturalistes. De même, notre réseau de Correspondants-Observateurs n'a détecté aucun nid à ce jour.

Papillon de processionnaire du pin observé à l'été 2025 dans les environs de Virton

Nid de processionnaire du pin

Chenilles de processionnaire du pin



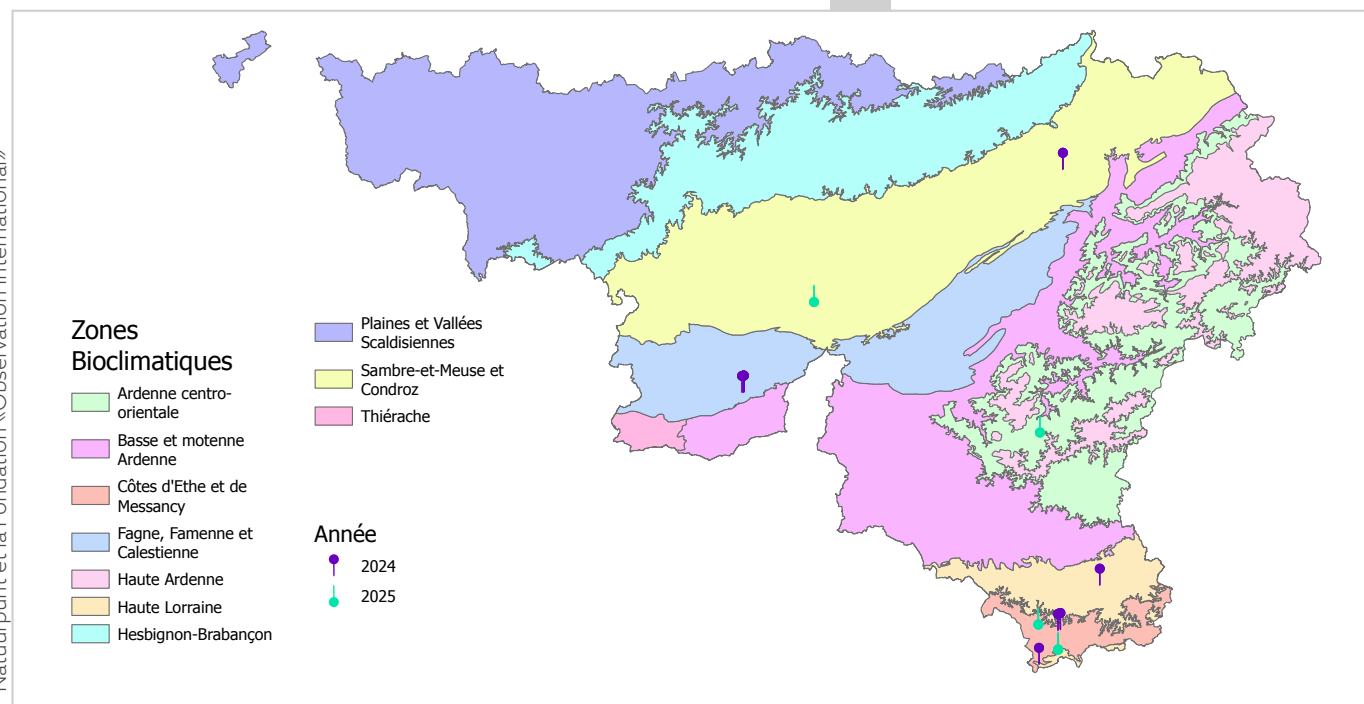
© Milan Zubrik, Forest Research Institute - Slovakia, Bugwood.org

© François-Xavier Saintonge, Forest Health Department, Bugwood.org

© DECKX, via Waarnemingen.be

Captures de papillons de processionnaires du pin 2024 et 2025

3



Processionnaire du pin vs processionnaire du chêne : biologies différentes - même combat

La processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) et la processionnaire du chêne (*Thaumetopoea processionea*) présentent des cycles biologiques nettement différents malgré leur appartenance au même genre. La **processionnaire du pin** est **hivernante** : ses chenilles se développent durant l'automne et l'hiver, formant des nids soyeux bien visibles dans les pins avant de descendre au sol au début du printemps pour se nymphoser. À l'inverse, la **processionnaire du chêne** est **estivale** : les œufs éclosent au printemps et les chenilles se développent principalement en mai-juin, sans passer l'hiver sous forme larvaire ; elles tissent leurs nids sur les troncs et branches de chênes en début d'été, puis se nymphosent au sol ou dans l'écorce.

Les risques pour la santé humaine et pour la santé des arbres existent dans les zones où elles sont fortement répandues. Pour la processionnaire du pin, ce risque reste faible chez nous vu l'absence d'observation de nids et de chenilles. Leur impact est donc nul sur la santé des pins ou de l'homme. La processionnaire du chêne reste quant à elle à un niveau très bas en 2025.

Pour rappel, les processionnaires représentent un risque sanitaire important pour l'être humain en raison de leurs **poils urticants**, extrêmement volatils et capables de provoquer des réactions sévères. Ces microsoies, libérées en cas de stress, de vent ou de contact, contiennent une toxine appelée **thaumétopoéine**, responsable d'irritations cutanées, d'éruptions, de démangeaisons, de troubles respiratoires, voire de réactions allergiques graves pouvant aller jusqu'au **choc anaphylactique**. Leurs nids — même vides — peuvent rester dangereux plusieurs années, car ils conservent ces poils microscopiques. Les risques sont particulièrement élevés durant les périodes d'activité larvaire : de **janvier à avril** pour la processionnaire du pin et d'**avril à juillet** pour celle du chêne, moments où les soies peuvent être largement dispersées dans l'environnement, provoquant irritations, conjonctivites et inflammations des muqueuses chez l'homme.

Les infos sur la processionnaire du pin seront bientôt disponibles sur le portail de l'environnement en Wallonie mais en attendant n'hésitez pas à consulter les pages ['Processionnaire du chêne'](#)

SCOLYTES INVASIFS - UNE MENACE ?

par Jean-Claude Grégoire
(Laboratoire d'Épidémiologie spatiale,
CP 264/3, Université libre de Bruxelles)

Les dégâts que causent nos scolytes indigènes ne doivent pas nous masquer les nouveaux risques possibles. De nouvelles espèces en provenance des quatre coins du globe s'installent en Europe chaque année. Est-il possible de prévoir ces risques ? Sommes-nous en mesure d'identifier les espèces les plus dangereuses pour la Belgique ? Enfin, quels sont les moyens dont nous disposons pour prévenir de nouvelles installations potentiellement désastreuses ?

6.500 espèces, mais peu d'entre elles ont colonisé de nouveaux territoires

Dans un dossier récent, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA, 2024) comptabilise 6.495 espèces de scolytes, qui vivent sur des arbres, des plantes herbacées et des fruits et graines. Beaucoup attaquent des arbres morts ou mourants, mais certaines attaquent et tuent des hôtes vivants en pleine santé apparente. Des associations, parfois très spécifiques, avec une microflore diversifiée, permettent aux insectes de mieux exploiter les ressources de leurs hôtes, par exemple par une pré-digestion de la cellulose par des champignons symbiotiques qui seront ensuite consommés eux-mêmes par les insectes. Diverses espèces de champignons symbiotiques sont par ailleurs phytopathogènes, et leur inoculation facilite l'installation des insectes vecteurs sur de nouveaux hôtes.

Le territoire occupé par chacune de ces espèces a varié au cours de leur histoire, en fonction de changements de la couverture végétale, de modifications du climat et de l'influence humaine, en particulier du commerce. Cependant, seules 163 espèces se sont montrées capables de franchir des barrières géographiques pour coloniser de nouvelles masses territoriales (Grégoire et al. 2023).

De préoccupants précédents d'invasion malgré tout

La plupart de ces scolytes «mobiles» se sont révélés inoffensifs dans les nouveaux territoires colonisés. Malgré tout, certaines espèces, qui souvent passaient inaperçues dans leur aire d'origine, sont devenues de redoutables ravageurs dans leur aire étendue. On peut citer cinq exemples (Grégoire et al. 2023) :

- *Xyleborus glabratus* (► Fig. 1), d'origine asiatique, fut signalé pour la première fois en Amérique du Nord en 2002. Associé au champignon *Raffaelea lauricola*, il causa la mort d'au moins 300 millions de plants d'une espèce de lauriers indigènes (*Persea borbonia*), et d'autres lauracées dont l'avocat.
- *Euwallacea fornicatus* (► Fig. 2), une espèce très polyphage (plus de 200 espèces-hôtes, souvent attaqués vivantes), originaire d'Asie, a été introduite en Amérique du Nord, en Israël, en Afrique du Sud et a été récemment signalée en Espagne.



Xyleborus glabratus

© Joseph Benzel, Screening Aids, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org

► L'espèce nord américaine *Dendroctonus valens* (► **Fig. 3**), qui vit sur les pins et est considérée comme relativement inoffensive aux USA, a pénétré en Chine à la fin des années 1990, probablement introduite avec du bois d'emballage mal écorcé et mal traité. En 2005, plus de 500.000 ha de peuplements de pins étaient attaqués, et plus de 10 millions de *Pinus tabulaeformis* tués, dans trois provinces.

► Le scolyte du noyer, *Pityophthorus juglandis*, est originaire du Nouveau Mexique, où il vit sur une espèce locale de noyer, *Juglans major*. Il est associé au champignon *Geosmithia morbida* (► **Fig. 4**). Inoffensive dans son aire d'origine, cette association s'est récemment répandue à travers l'Amérique du Nord, tuant des millions de *Juglans nigra* (maladie des *Mille Chancres*). Les deux espèces sont arrivées en Italie et, plus récemment en France.

► Parmi d'autres introductions récentes en Europe d'espèces souvent polyphages et qui s'en prennent à des arbres vivants, on peut citer *Xylosandrus crassiusculus* (Italie, France, Espagne, Slovénie) et *X. compactus* (une bonne partie de l'Europe méridionale et centrale).



Euwallacea fornicatus

© Rachel Osborn, Southeast Asian Ambrosia Beetle ID, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org

Pour évaluer les risques liés aux invasions de scolytes, on dispose d'informations permettant de quantifier dans une certaine mesure la **mobilité** de chaque espèce (données d'**interception** aux points d'entrée par les inspections phytosanitaires), et la **capacité d'installation** (données recueillies par chaque **organisation nationale de protection des végétaux** et collationnées plus centralement au niveau international, par exemple, pour l'Europe et les pays adjacents, par l'**Organisation européenne et méditerranéenne de Protection des Plantes**, OEPP).



© Bob Oakes, USDA Forest Service, Bugwood.org

Symptômes d'attaque de *Dendroctonus valens*



© Ned Tisserat, Colorado State University, Bugwood.org

Symptômes d'attaque de *Pityophthorus juglandis* et *Geosmithia morbida*

La mobilité internationale varie entre espèces

Des analyses de données récentes indiquent de grandes disparités d'interception entre espèces (Turner et al. 2021, 2024). Le typographe, par exemple, a été intercepté 727 fois, *Dendroctonus valens* 231 fois, *Euwallacea fornicatus* trois fois, *Xyleborus glabratus* et *Pityophthorus juglandis* une seule fois.

Des espèces mobiles plus colonisatrices que d'autres

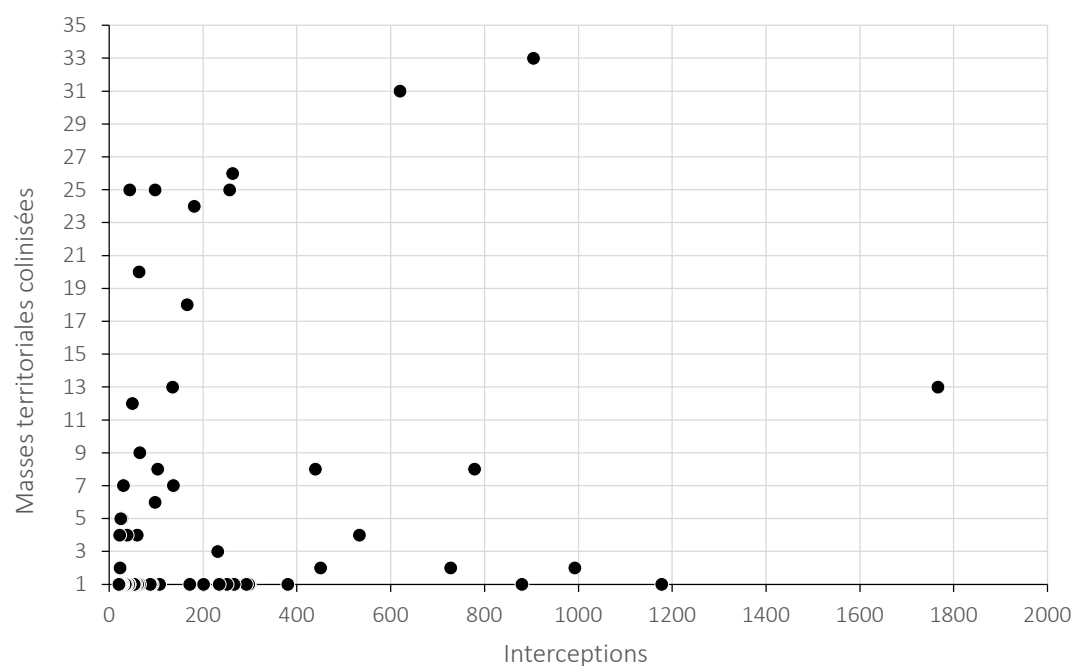
Il est possible de classer les espèces «mobiles» en dénombrant les masses territoriales qu'elles occupent (Grégoire et al. 2023). Le typographe occupe une seule masse territoriale (l'Europe continentale, la Grande-Bretagne), *D. valens* en occupe trois, *E. fornicatus* 24, *Xyleborus glabratus* quatre, et *Pityophthorus juglandis* deux.

Mobilité et capacité d'installation ne vont pas de pair

Comme les informations ci-dessus le suggèrent, il n'y a pas de lien entre mobilité (interceptions) et capacité d'installation. Des espèces qui voyagent beaucoup ont du mal à s'installer, et *vice-versa* (► Fig. 5). Les raisons de cette décorrélation ne sont pas encore bien comprises.

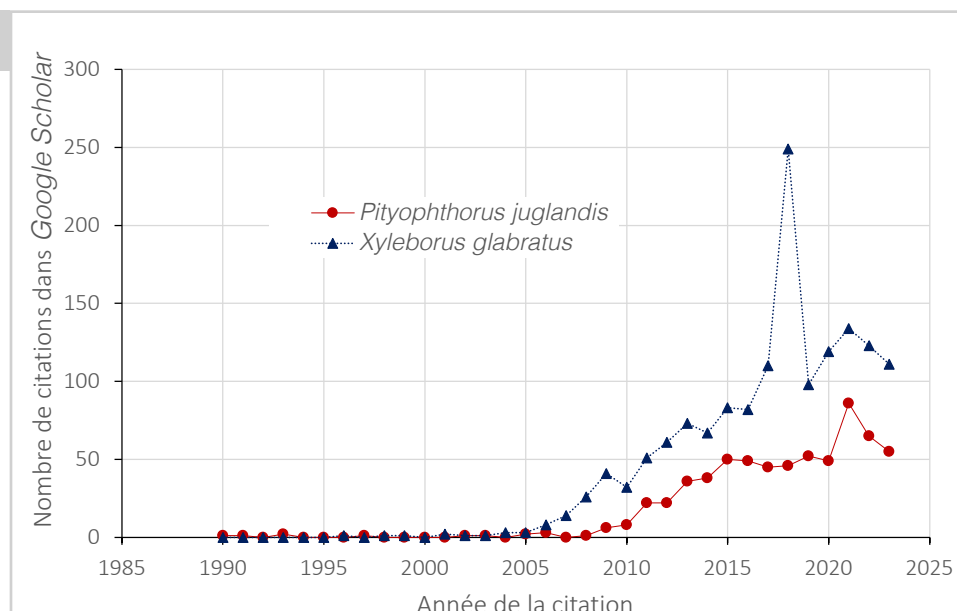
5

Relation entre
mobilité (mesurée
par les interceptions)
et colonisation de
nouveaux territoires.



6

Évolution dans le temps des citations Google Scholar concernant *Pityophthorus juglandis* et *Euwallacea fornicatus* (redessiné d'après EFSA 2024)



Analyses de risques

Une première approche, prédictive, consiste à développer des **analyses de risques phytosanitaires (ARP)**. Celles-ci peuvent porter sur des espèces identifiées individuellement, par exemple après qu'elles aient été interceptées à des points d'entrée, ports, aéroports, industries importatrices (Anses 2024, 2025) ou déjà observées sur le terrain (Anses 2017). Des ARP peuvent aussi porter sur des groupes entiers. L'EFSA (2024) a ainsi pris en compte l'ensemble des scolytes colonisant des hôtes non résineux. Au terme de ces analyses de risques, l'autorité compétente (en Europe, la Commission européenne) peut décider de catégoriser une espèce ou un groupe d'espèces comme espèces de quarantaine. Ici en l'occurrence, les scolytes colonisant des hôtes non résineux sont considérés comme espèces de quarantaine pour l'Union européenne. Les scolytes des conifères sont *de facto* des espèces de quarantaine dans la mesure où l'importation dans l'UE de bois de conifères non écorcé est proscrite.

Des études portant sur l'écologie et la biologie des scolytes ont par ailleurs proposé des critères permettant dans une certaine mesure de catégoriser les risques (EPPO 2020 ; Grousset et al. 2020 ; Lantschner et al. 2020 ; Grégoire et al. 2023). Les espèces endogames (chez qui une seule femelle, déjà fécondée par un frère avant l'éclosion, peut fonder une colonie) et polyphages sont plus promptes que les autres à coloniser de nouveaux territoires. La réponse à des attractifs issus des hôtes, et, l'association avec des champignons pathogènes sont aussi considérés comme des atouts pour la colonisation.

En Belgique, le projet SCOLIBE (2022-2025), financé par le Service public fédéral Santé publique, Environnement et Sécurité de la Chaîne alimentaire, a abouti à l'identification de 75 espèces issues de zones au climat compatible avec le climat belge et colonisant des espèces présentes sur le territoire. Dans cette liste, dix espèces se distinguent par une compatibilité climatique particulièrement élevée.

Inspections aux points d'entrée

Les organisations nationales de protection des végétaux, ou les agences qui y sont attachées (l'AFSCA en Belgique) procèdent à l'inspection des marchandises susceptibles de transporter des espèces de quarantaine. Les scolytes sont susceptibles de voyager dans l'écorce ou le bois de leurs hôtes, dans des plants de pépinière ou dans du bois d'emballage incorrectement traité selon une norme internationale NIMP 15 (IPPC 2026). Vu l'importance des importations, ces inspections ne peuvent porter que sur une fraction de matériaux importés et peuvent laisser passer des organismes à risques (Turner et al. 2024). Les modalités d'inspection et donc leur efficacité varient aussi selon les pays (Eschen et al. 2015). Par ailleurs, des organismes exotiques arrivés dans un pays limitrophe peuvent aisément franchir les frontières par le vol ou avec des marchandises, et ainsi échapper aux inspections qui ne portent pas sur des marchandises communautaires.

La surveillance phytosanitaire

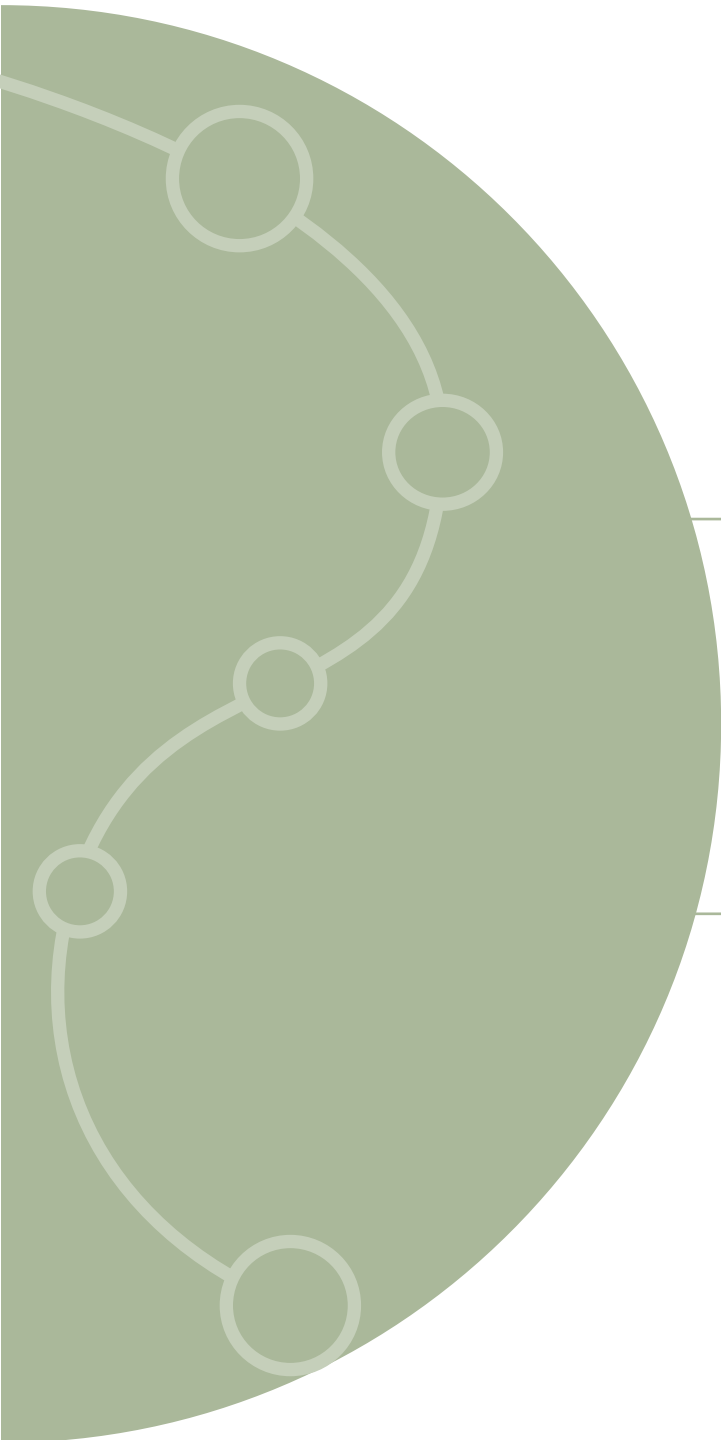
En aval des inspections, une surveillance (p. ex. piégeages avec des attractifs spécifiques) est déployée à l'échelle nationale dans l'UE, soit à titre préventif autour des points d'entrée et d'autres sites à risques (entreprises importatrices, sites logistiques, milieux naturels), soit autour de sites où des organismes de quarantaine ont été observés. Ces inspections sont aussi de la compétence des organisations nationales de protection des végétaux.

En Belgique, le projet SCOLIBE propose une optimisation des stratégies de surveillance en privilégiant le déploiement de nombreux petits pièges («fan-traps») plutôt que l'installation de pièges plus grands et plus chers (Grégoire et al. 2022).

La vigilance citoyenne apparaît difficile à mettre en œuvre, en raison de la petite taille des scolytes qui rend leur identification difficile. Le signalement de dégâts (arbres dépérissants ou morts, traces de galeries) reste possible, avec cependant un risque élevé de faux positifs (signalements de dégâts liés à des espèces indigènes).

Conclusions

De nombreuses espèces risquent encore de passer au travers de la surveillance aux frontières et nous ignorons en général leur impact potentiel. La vigilance élevée qui s'impose reste contrainte par la limitation des moyens matériels et la nécessité de faire également face à d'autres menaces phytosanitaires représentées par d'autres organismes que les scolytes.



VIE DE L'OBSERVATOIRE

ARRIVÉES

Cédric Meyer

DÉPARTS

Amaury André

LES FORMATIONS DE NOS COs

- **20 février** : bilan sanitaire 2024 et organisation 2025
- **13 mai** : suivi sanitaire des plantations
- **05 juin** : intercalibration 2025
- **11 septembre** : gestion des dépérissements
- **Webinaires mensuels** : actualités santé des forêts



L'OWSF a réuni les acteurs de la santé des forêts lors d'un Event qui s'est tenu le 26 mars à Gembloux, une rencontre qui a suscité un vif intérêt et dont une édition 2027 est déjà en préparation.

© SPW - E. Michaux

REMERCIEMENTS

L'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts est une plateforme de travail et d'échange d'informations coordonnée par la Direction du milieu forestier du Département d'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement). Aussi, la DMF tient particulièrement à remercier tous les collaborateurs de l'OWSF qui ont œuvré pour son bon fonctionnement en 2025 :

- L'ensemble des Correspondants-Observateurs sans qui notre travail ne serait pas possible ;
- Les collaborateurs scientifiques de l'Université Catholique de Louvain, de l'Université Libre de Bruxelles, de l'Université de Liège, de Gembloux Agro-Bio Tech, du Centre wallon de Recherches Agronomiques et de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ;
- Le Département de la Nature et des Forêts (SPW Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement) ;
- L'Inventaire Permanent des Ressources Forestières de Wallonie (SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement) ;
- Bruxelles-Environnement ;
- La Donation Royale ;
- La Société Royale Forestière de Belgique ;
- La Cellule d'Appui à la Petite Forêt Privée (CAPFP) ;
- L'Agence fédérale de sécurité de la chaîne alimentaire - Protection des Végétaux (compétente pour la gestion des organismes nuisibles réglementés dits « de quarantaine ») ;
- La Direction de la qualité et du bien-être animal (SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement) ;
- Monsieur Hoc et Monsieur Deterck pour leur aimable contribution dans le suivi des peupliers ;
- La Défense qui nous autorise l'accès aux parcelles forestières situées dans le Camp Roi Albert ;
- Les collègues de nos pays voisins avec lesquels nous échangeons et collaborons sur différentes thématiques : le [Département de la santé des forêts](#) (France), [l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage](#) (Suisse) et [l'Institut fédéral de recherches sur la forêt et la sylviculture du Bade-Wurtemberg](#) (Allemagne).

COORDONNÉES DES COLLABORATEURS DE L'OWSF

Les Correspondants-Observateurs des services extérieurs du DNF

Directions	Canton-nements	Noms	Prénoms	N° Tél	Email
Arlon	Arlon	OWSF			owsf.dgarne@spw.wallonie.be
	Florenville	GOBIN	Pierre	0476 380644	pierre.gobin@spw.wallonie.be
	Habay-La-Neuve	ROSAR	Laurent	0477 971347	laurent.rosar@spw.wallonie.be
	Virton	SCHILTZ	Thomas	0473 544315	thomas.schiltz@spw.wallonie.be
		BAILLEUX	Benoit	0473 544315	benoit.bailleux@spw.wallonie.be
Dinant	Dinant	MICHEL	Sebastien	0476 661249	sebastien.michel@spw.wallonie.be
	Beauraing	COLAUX	Nicolas	0478 691724	nicolas.colaux@spw.wallonie.be
	Bièvre	GALLET	Julie	0473 940114	julie.gallet@spw.wallonie.be
	Rochefort	LOUIS	Benjamin	0470 457711	benjamin.louis@spw.wallonie.be
Liège	Liège	MAGERMANS	Raphaël	0476 783414	raphael.magermans@spw.wallonie.be
	Aywaille	CREMER	Dominique	0479 791233	dominique.ghislain.cremer@spw.wallonie.be
	Spa	MATHIENNE	Cédric	0479 864734	cedric.mathienne@spw.wallonie.be
	Verviers	SZENOGRAZCKI	Michaël	0471 668810	michael.szenograczki@spw.wallonie.be
Malmedy	Eupen	OWSF			owsf.dgarne@spw.wallonie.be
	Bullange	PLATTES	Sven	0476 259158	sven.plattes@spw.wallonie.be
	Elsenborn	VON FRÜHBUSS RÖHL	Friedrich Francis	0471 551574 0475 794446	friedrich.vonfruehbuss@spw.wallonie.be francis.rohl@skynet.be
	Malmedy	ROBEYNS	David	0478 600499	david.robeyns@spw.wallonie.be
	Saint-Vith	OWSF			owsf.dgarne@spw.wallonie.be
Marche	La Roche	DAINE	Cédric	0473 849073	dainecedric@gmail.com
	Vielsalm	MICHEL	Philippe	0479 866607	philippe.michel@spw.wallonie.be
	Nassogne	BAIJOT	Thomas	0476 550598	thomas.baijot@spw.wallonie.be
	Marche	LEMAIRE	Sébastien	0473 780829	sebastien.lemaire@spw.wallonie.be
Mons	Chimay	METENS	Béatrice	0479 864793	beatrice.metens@spw.wallonie.be
	Nivelles	COUSOT	Frédéric	0473 798580	frederic.cousot@spw.wallonie.be
	Thuin	DE LAERE	Philippe	0475 754528	philippe.delaere@spw.wallonie.be
	Mons	COPPOLINO	Giovanni	065 328143	giovanni.coppolino@spw.wallonie.be
Namur	Couvin	PORSONT	Antoine	0476 073640	antoine.porsont@spw.wallonie.be
	Namur	VANDEVYVRE	Xavier	0473 653019	xavier.vandevyvre@spw.wallonie.be
	Philippeville	WARGE	Laurent	0475 948690	laurent.warge@spw.wallonie.be
	Viroinval	HUART	Marc	0471 351139	marc.huart@spw.wallonie.be
Neuf château	Neufchâteau	JACQMAIN	Patrick	0475 540620	patrick.jacqmain@spw.wallonie.be
	Bouillon	NISOLLE	Tiffanie	0498 693475	tiffanie.nisolle@spw.wallonie.be
	Libin	MARLIN	Loup	0479 865511	loup.marlin@spw.wallonie.be
	Saint-Hubert	MOLINE	Olivier	0477 781656	olivier.moline@spw.wallonie.be

Les Correspondants-Observateurs de la Donation royale

Institution	Noms	Prénoms	N° Tél	Email
Donation royale	OWSF			owsf.dgarne@spw.wallonie.be

Les Correspondants-Observateurs de Bruxelles-Environnement

Institution	Noms	Prénoms	N° Tél	Email
Bruxelles-Environnement	SWERTS	Bart	0497 599408	bswerts@leefmilieu.brussels
Bruxelles-Environnement	VAN DE VELDE	Willy	0497 599463	wvandevelde@environnement.brussels

Les Correspondants-Observateurs de la forêt privée

Institution	Noms	Prénoms	N° Tél	Email
CAPFP (parcelles de moins de 5ha)	COLSON	Vincent	084 460358	info@capfp.be
	MARENNE	Simon		
	BERCK	David		
SFRB (parcelles de plus de 5ha)	DOUCET	Diane	081 627426	info@srfb-kbbm.be

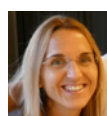
RESPONSABLES DE L'OBSERVATOIRE WALLON DE LA SANTÉ DES FORÊTS

**Coordination et Entomologie forestière**

Ir. Quentin Leroy, Directeur
Direction du Milieu forestier
Avenue Maréchal Juin, 23
5030 GEMBLoux
Tél. : + 32 (0) 81 626 455
Email : quentin.leroy@spw.wallonie.be

**Champignons et pathologie forestière**

Ir. Olivier Noiret
Email : olivier.noiret@spw.wallonie.be

**Laboratoire pathologie forestière**

Dr. Céline Vaianopoulos
Email : celine.vaianopoulos@spw.wallonie.be

**Phénologie et état sanitaire des houppiers**

Ir. Elodie Bay
Email : elodie.bay@spw.wallonie.be

**Climatologie et Pédologie forestière**

Dr. Audrey Bologna
Email : audrey.bologna@spw.wallonie.be

Équipe technique

Coraline Lesenfans



Diego Pietequin



Ferdinand Ramelot



Murielle Fesler



Pascal Gruslin

Adresse Email générale de contact

owsf.dgarne@spw.wallonie.be

Site Internet

<https://environnement.wallonie.be/sante-foret>

GESTION DES RESSOURCES FORESTIÈRES

Coordination

Ir. Benoit Cassart, Directeur a.i.

Département de la Nature et des Forêts (DNF)

Direction des Ressources forestières (DRF)

Email : benoit.cassart@spw.wallonie.be

Cellule Inventaire permanent des Ressources forestières de Wallonie (IPRFW)

Ir. André Thibaut

Email : andre.thibaut@spw.wallonie.be

EXPERTS SCIENTIFIQUES

Pathologie

Dr. Anne Chandelier, Ir. Sophie Schmitz, Ir. Salvatore Pirronitto et Antoine Ghesquiere

Centre wallon de Recherches agronomiques

Email : a.chandelier@cra.wallonie.be

Email : s.schmitz@cra.wallonie.be

Entomologie

Ir. Gilles San Martin et Alexandre Kuhn

Centre wallon de Recherches agronomiques

Email : g.sanmartin@cra.wallonie.be

Email : a.kuhn@cra.wallonie.be

Pr.H. Jean-Claude Grégoire

Université Libre de Bruxelles

Email : jean-claude.gregoire@ulb.ac.be

Bactériologie

Dr. Alain Bultreys

Centre wallon de Recherches agronomiques

Email : a.bultreys@cra.wallonie.be

Ecologie forestière

Pr. Hugues Claessens

Gembloux Agro-BioTech

Email : hugues.claessens@uliege.be

Ecologie végétale et microbienne

Pr. Monique Carnol

Université de Liège

Email : m.carnol@uliege.be

Analyse nutritionnelle, état sanitaire et fonctionnement des écosystèmes forestiers

Pr. Quentin Ponette, Dr. Hugues Titeux, Pr. Caroline Vincke, Pr. Mathieu Jonard et Frédéric Hardy

Université catholique de Louvain

Email : quentin.ponette@uclouvain.be

Email : caroline.vincke@uclouvain.be

Climatologie

Damien Rosillon, Yannick Curnel, Viviane Planchon

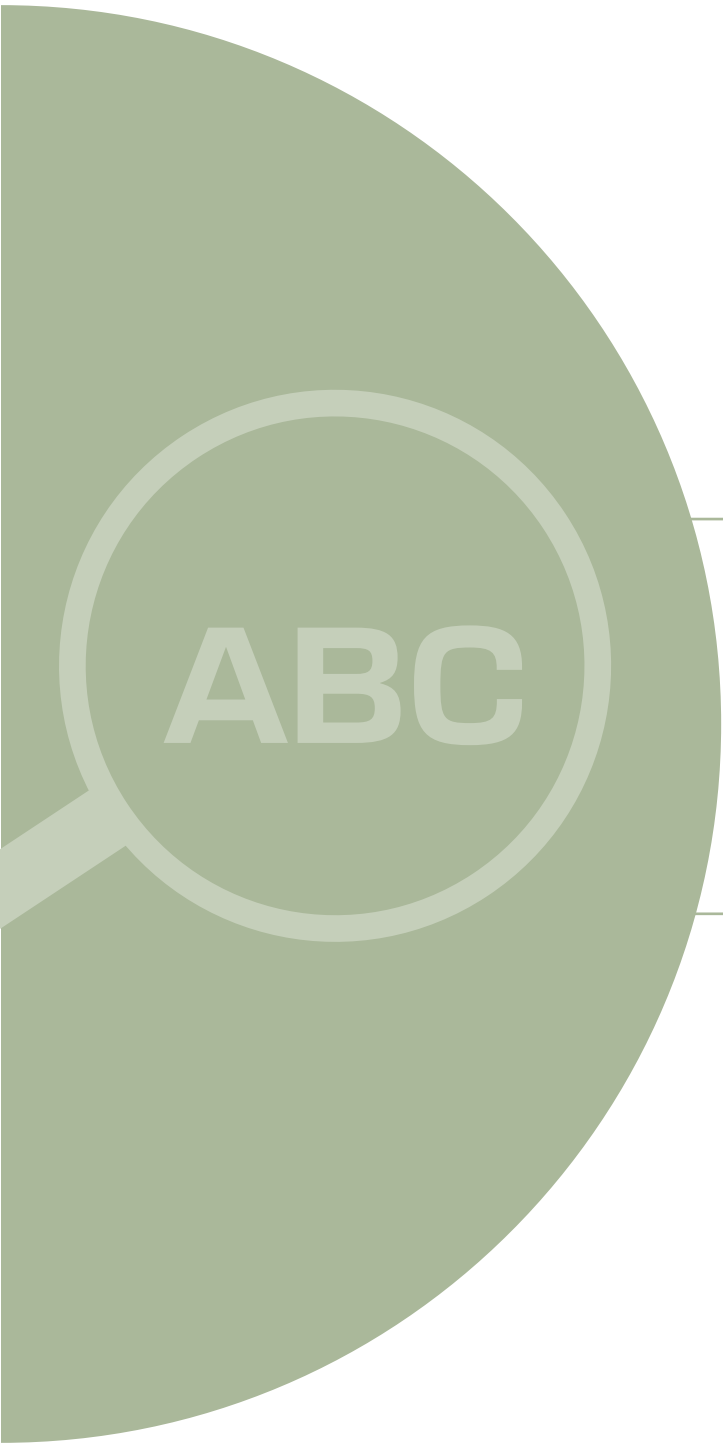
Centre wallon de Recherches agronomiques

Email : d.rosillon@cra.wallonie.be

Dr. Sébastien Doutreloup

Université de Liège

Email : s.doutreloup@uliege.be



ABC

LISTE DES ABRÉVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

AOD	Acute Oak Decline (le déclin aigu du chêne)
ANB	Agentschap voor Natuur en Bos (Agence pour la Nature et la Forêt)
AWAC	Agence wallonne de l’Air et du Climat
CAPFP	Cellule d’appui à la petite forêt privée
CO	Correspondant-Observateur
CPAR	Centre provincial de l’agriculture et de ruralité
CRA-W	Centre wallon de recherches agronomiques
DEMNA	Département d’étude du milieu naturel et agricole (SPWarne)
DMF	Direction du milieu forestier (SPWarne)
DNF	Département de la nature et des forêts (SPWarne)
DSF	Département de la santé des forêts (France)
EBE	Laboratoire d’évolution biologique et écologie - ULB
EFSA	Autorité européenne de sécurité des aliments
EPPO	Parquet européen
FFC	Fagne-Famenne-Calestienne
FVA	Institut fédéral de recherches sur la forêt et la sylviculture du Bade-Wurtemberg (Allemagne)
Gbx Agro-Bio Tech	Université de Liège faculté de Gembloux Agro-Bio Tech
GIEC	Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat
HL	Haute Lorraine
ICP-Forests	Programme international de coopération pour l’évaluation et la surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (Institut de recherche nature et forêt)
INRAE	Institut national de recherche pour l’agriculture, l’alimentation et l’environnement (France)
ILVO	Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (Institut de recherche agricole, halieutique et alimentaire)
IPPC	Convention internationale pour la protection des végétaux
IPRFW	Inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie (SPWarne)
IRM	Institut Royal Météorologique de Belgique
IRSNB	Institut royal des sciences naturelles de Belgique
KU Leuven	Université catholique de Leuven
LTER-Europe	Long-Term Ecosystem Research in Europe
NEC	National Emission Reduction (réduction nationale des émissions)
ONU	Organisation des Nations unies
OEPP	Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

OWSF	Observatoire Wallon de la Santé des Forêts
PCfruit	Proefcentrum Fruitteelt (Centre d'expérimentation fruitière)
SPEI	Indice Normalisé des Précipitations et de l'Evapotranspiration
SpELL	Spatial Epidemiology Lab (Laboratoire d'épidémiologie spatiale) - ULB
SPF	Service Public Fédéral
SPW	Service public de Wallonie
SPWarne	SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement
SRFB	Société Royale Forestière de Belgique
UCLouvain	Université catholique de Louvain
ULB	Université libre de Bruxelles
ULiège	Université de Liège
WSL	L'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (Suisse)

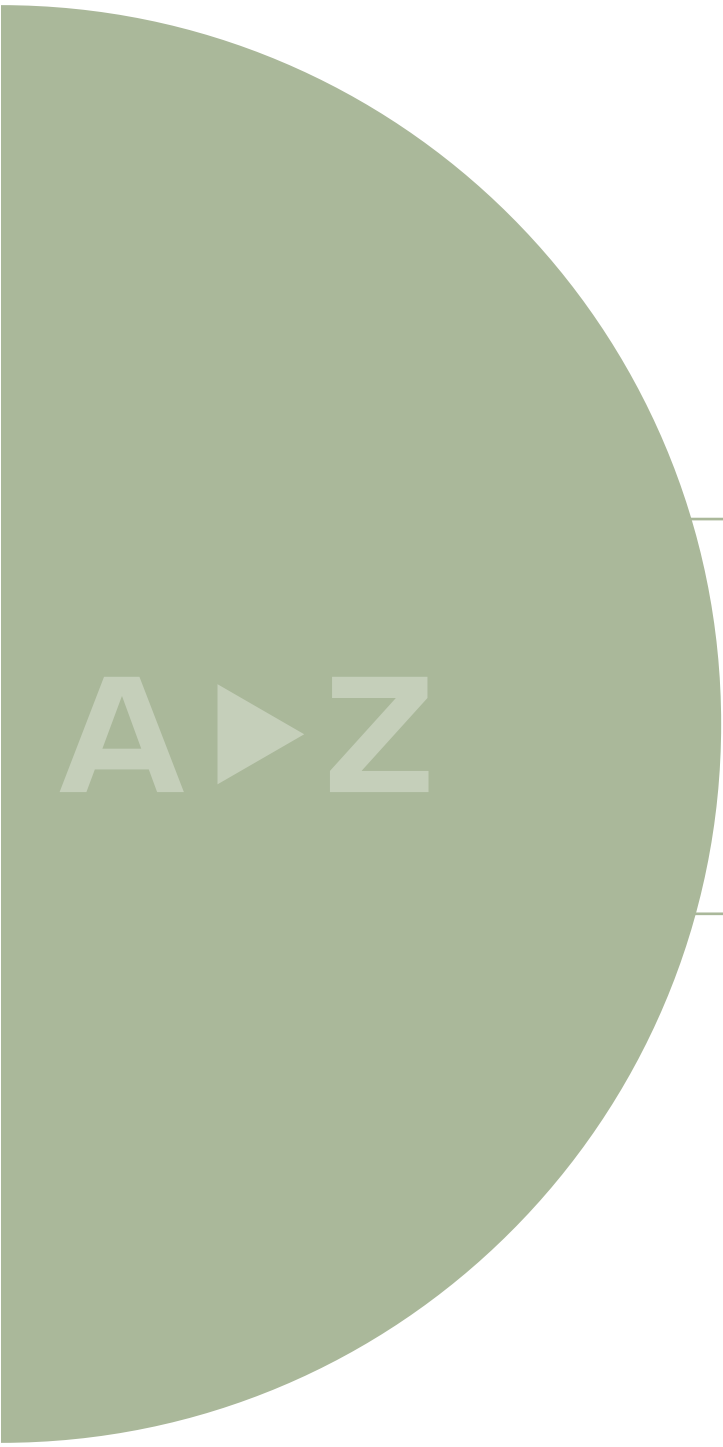


RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ▶ Anses. (2017). Avis et rapport de l'Anses relatif à une demande d'une évaluation du risque simplifiée (ERS) sur *Xylosandrus compactus* (Eichhoff) identifié en France métropolitaine. Anses, Maisons-Alfort. 68 pp. <https://www.anses.fr/fr/system/files/SANTVEG2016SA0170Ra.pdf>
- ▶ Anses. (2024). Avis de l'Anses relatif à la catégorisation de *Amasa parviseta*. Saisine n°2023-SA-0028, Anses. 2024, 22 p. (anses-04718536)
- ▶ Anses. (2025). Avis relatif à la catégorisation de *Xyleborus affinis*. Saisine n°2023-SA-0028, Anses. 2025, 32 p.
- ▶ Carluccio G, Sabella E, Greco D, Vergine M, Delle Donne AG, Nutricati E, Aprile A, De Bellis L, Luvisi A. 2024. Acute and Chronic Oak Decline in urban and forest ecosystems in Southern Italy. *Forestry: An International Journal of Forest Research*: cpae011. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpae011>.
- ▶ Delpech, R., Dumé, G., Galmiche, P., & Timbal, J. (1985). *Vocabulaire : Typologie des stations forestières*. Institut pour le développement forestier.
- ▶ Denman, S. and Webber, J.F. 2009 Oak declines – new definitions and new episodes in Britain. *Q. J. Forest.* 103, 285–29
- ▶ EFSA. (2024). [Bragard, C., Baptista, P., Chatzivassiliou, E., Di Serio, F., Gonthier, P., Jaques Miret, J. A., Fejer Justesen, A., Magnusson, C. S., Milonas, P., Navas-Cortes, J. A., Parnell, S., Potting, R. P. J., Reignault, P. L., Stefani, E., Thulke, H., Van der Werf, W., Vicent Civera, A., Yuen, J., Zappalà, L., Grégoire, J.-C., Battisti, A., Malumphy, C., Faccoli, M., Kertész, V., Marchioro, M., Martinez, I., Ortis, G., Rassati, D., Ruzzier, E., & MacLeod, A.]. Pest categorisation of non-EU Scolytinae on non-coniferous hosts. *EFSA Journal*. 22, e8889. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8889>
- ▶ EPPO. (2020). EPPO Study on bark and ambrosia beetles on non-coniferous wood. <https://pra.eppo.int/getfile/572ee5a3-64e1-49cd-92ac-69e3b1e6b8a9>
- ▶ Eschen, R., Rigaux, L., Sukovata, L., Vettraino, A. M., Marzano, M., & Grégoire, J. C. (2015). Phytosanitary inspection of woody plants for planting at European Union entry points: a practical enquiry. *Biological Invasions*, 17(8): 2403-2413. <https://doi.org/10.1007/s10530-015-0883-6>.
- ▶ Grégoire, J.-C., Caiti, E., Hasbroucq, S., Molenberg, J. M., & Willenz, S. (2022). When the Beetles Hit the Fan: The Fan-Trap, an Inexpensive, Light and Scalable Insect Trap under a Creative Commons License, for Monitoring and Experimental Use. *Insects*, 13(12), 1122. <https://doi.org/10.3390/insects13121122>
- ▶ Grégoire, J.-C., Jactel, H., Hulcr, J., Battisti, A., Inward, D., Petter, F., & Grousset, F. (2023). Cosmopolitan Scolytinae: strong common drivers, but too many singularities for accurate prediction. *NeoBiota*, 84, 81-105. <https://doi.org/10.3897/neobiota.84.89826>
- ▶ Grousset, F., Grégoire, J.-C., Jactel, H., Battisti, A., Benko Beloglavec, A., Hrašovec, B., Hulcr, J., Inward, D., Orlinski, A., & Petter, F. (2020). The Risk of Bark and Ambrosia Beetles Associated with Imported Non-Coniferous Wood and Potential Horizontal Phytosanitary Measures. *Forests*, 11(3), 342. <https://doi.org/10.3390/f11030342>
- ▶ Inward, D.J.G., Caiti, E., Barnard, K., Hasbroucq, S., Reed, K., Grégoire, J.-C. (2024). Evidence of cross-Channel dispersal into England of the forest pest *Ips typographus*. *Journal of Pest Science*. <https://doi.org/10.1007/s10340-024-01763-4>

- ▶ IPPC (2026) Secretariat of the International Plant Protection Convention. ISPM 15: Regulation of Wood Packaging Material in International Trade. 2016.
<https://www.ippc.int/en/publications/640/> Consulté le 27/1/2026.
- ▶ La méthode DEPERIS : comment quantifier et mesurer l'état de santé d'une forêt et son évolution ? par le Département santé des forêts - France : <https://agriculture.gouv.fr/la-methode-deperis-comment-quantifier-et-mesurer-letat-de-sante-dune-foret-et-son-evolution>
- ▶ Lantschner MV, Corley JC, Liebhold AM (2020) Drivers of global Scolytinae invasion patterns. *Ecological Applications* 30(5): e02103. <https://doi.org/10.1002/eap.2103>
- ▶ Nicolas, J., (n.d). Les chemins d'Etalle. <https://www.cheminsdecampagne.be/> (consulté le 12 janvier 2026).
- ▶ Raffa, K. F., Brockerhoff, E., Grégoire, J.-C., Hamelin, R., Liebhold, A. A., Santini, A., Venette, R., & Wingfield, M. J. (2023). Approaches to Forecasting Damage by Invasive Forest Insects and Pathogens: A Cross-Assessment. *Bioscience*. <https://doi.org/10.1093/biosci/biac108>
- ▶ Tkaczyk M, Sikora K. 2024. The Role of Bacteria in Acute Oak Decline in South-West Poland. *Microorganisms* 12:993. DOI: [10.3390/microorganisms12050993](https://doi.org/10.3390/microorganisms12050993).
- ▶ Turner RM, Liebhold A, Nahrung H, Phillips C, Yamanaka T, Brockerhoff EG (2024) The known unknowns in international border interceptions of non-native insects. *Biol Invasions* 27, 50 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10530-024-03502-3>
- ▶ Turner, R. M., Brockerhoff, E. G., Bertelsmeier, C., Blake, R. E., Caton, B., James, A., MacLeod, A., Nahrung, H.F., Pawson, S.M., Plank, M.J., Pureswaran, D.S., Seebens, H., Yamanaka, T., Liebhold, A. M. (2021). Worldwide border interceptions provide a window into human-mediated global insect movement. *Ecological Applications*, 31(7), e02412. <https://doi.org/10.1002/eap.2412>.



A ► Z

LEXIQUE FRANÇAIS/ALLEMAND

LEXIQUE

Français	Deutsch	Nom scientifique/ wissenschaftlicher Name
Agrile	Prachtkäfer	
Agrile du bouleau	Bronzefarbene Birkenprachtkäfer	<i>Agrilus anxius</i>
Agrile du chêne	Zweipunktiger Eichenprachtkäfer	<i>Agrilus biguttatus</i>
Agrile du frêne	Asiatischer Eschenprachtkäfer	<i>Agrilus planipennis</i>
Amadouvier	Zunderschwamm	<i>Fomes fomentarius</i>
Anthraxnose du merisier	Sprühfleckenkrankheit an Kirsche	<i>Phloeosporella padi/ Blumeriella jaapii</i>
Armillaire	Halimasch	<i>Armillaria</i>
Aulne de Corse	Herzblättrige Erle	<i>Alnus cordata</i>
Bombyx disparate	Schwammspinner	<i>Lymantria dispar</i>
Bombyx du pin	Kiefernspinner	<i>Dendrolimus pini</i>
Bouleau	Birke	
Bupreste	Prachtkäfer	
Bupreste bleu du pin	Blauer Kiefernprachtkäfer	<i>Melanophila cyanea</i>
Calocèdre	Weihrauchzeder	<i>Calocedrus decurrens</i>
Cambiophage	Kambiophagen	
Capricorne	Bockkäfer	
Capricorne asiatique	Asiatischer Laubholzbockkäfer	<i>Anoplophora glabripennis</i>
Capricorne des agrumes	Zitrusbockkäfer	<i>Anoplophora chinensis</i>
Carpophore	Fruchtträger (Karophor)	
Cécidomyie du douglas	Douglasiengallmücke	<i>Contarinia pseudotsugae</i>
Cèdre de l'Atlas/l'Atlantique	Atlaszeder	<i>Cedrus atlantica</i>
Cèdre de l'Himalaya	Himalaya-Zeder	<i>Cedrus deodara</i>
Chablis	Baum fällen	
Chalarose	Eschentriebsterben	<i>Chalara fraxinea/Hymenoscyphus fraxineus</i>
Chalcographe	Kupferstecher	<i>Pityogenes chalcographus</i>
Champignons lignivores	Holzzersetzende Pilze	
Chancre	Geschwür	
Chancre du châtaignier	Kastanienrindenkrebs	<i>Cryphonectria parasitica</i>
Charme	Hainbuche	
Châtaignier	Edelkastanie	<i>Castanea sativa</i>
Cheimatobie	Kleine Frostspanner	<i>Operophtera brumata</i>

Chêne	Eiche	
Chêne chevelu	Zerreiche	<i>Quercus cerris</i>
Chêne de Hongrie	Ungarische Eiche	<i>Quercus frainetto</i>
Chêne pédonculé	Stieleiche	<i>Quercus robur</i>
Chêne pubescent	Flaumeiche	<i>Quercus pubescens</i>
Chêne sessile	Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>
Chêne tauzin	Pyrenäen-Eiche	<i>Quercus pyrenaica</i>
Chêne zéen	Algerische Eiche	<i>Quercus canariensis</i>
Chenille défoliatrice	Blattfressende Raupen	
Chenille processionnaire du chêne	Eichenprozessionsspinner	<i>Thaumetopoea processionea</i>
Coléophore du mélèze	Lärchenminiermotte	<i>Coleophora laricella</i>
Coléoptère	Käfer	
Collybie à pied en fuseau	Spindelige Rübling	<i>Collybia fusipes/ Gymnopus fusipes</i>
Conifère	Nadelbaum	
Copalme d'Amérique	Amerikanische Amberbaum	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Cylindrosporiose du merisier	Sprühfleckenkrankheit an Kirsche	<i>Phloeosporella padi/ Blumeriella jaapii</i>
Cyprès d'Arizona	Arizona-Zypresse	<i>Cupressus arizonica</i>
Déficit foliaire	Blattverlust	
Défoliation	Blattverlust	
Dépérissement	Waldsterben	
Douglas	Douglas	
Ecoulement	Bluten	
Epicéa	Fichte	
Epicéa commun	Gemeine Fichte	<i>Picea abies</i>
Epicéa d'Orient	Kaukasus-Fichte	<i>Picea orientalis</i>
Epicéa de Serbie	Serbische Fichte	<i>Picea omorika</i>
Erable	Ahorn	
Erable sycomore	Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Feuillu	Laubbaum	
Fomès	Gemeiner Wurzelschwamm	<i>Heterobasidion annosum</i>
Frêne	Esche	
Frêne commun	Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Gelée tardive	spätfrost	
Géométride	Spanner	<i>Geometridae</i>
Gourmands	epikormische Triebe	
Grand scolyte du mélèze	Großer Lärchenborkenkäfer	<i>Ips cembrae</i>

Hanneton commun	Feldmaikäfer	<i>Melolontha melolontha</i>
Hanneton forestier	Waldmaikäfer	<i>Melolontha hippocastani</i>
Hêtre	Buche	
Hêtre commun	Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>
Hêtre d'Orient	Orient-Buche	<i>Fagus orientalis</i>
Hylésine crénelé	Grosser schwarzer Eschenbastkäfer	<i>Hylesinus crenatus</i>
Hylésine du frêne	Bunter Eschenbastkäfer	<i>Leperesinus fraxini</i>
Hylésine du pin	Grosse Waldgärtner	<i>Tomicus piniperda</i>
Hylobe	Rüsselkäfer	<i>Hylobius abietis</i>
Hyponomeute	Gespinstmotte	<i>Yponomeuta cagnagella</i>
Insectes défoliateurs	Blattfressende Insekten	
Ips typographe	Buchdrucker	<i>Ips typographus</i>
Liquidambar	Amerikanischer Amberbaum	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Longicorne	Bockkäfer	
Longicorne à col rouge	Asiatische Moschusbockkäfer	<i>Aromia bungii</i>
Maladie des croutes noires	Ahorn-Runzelschorf	<i>Rhytisma acerinum</i>
Maladies des pousses	Triebkrankheit	
Maladie du chancre noir		<i>Colletotrichum sp.</i>
Marssonina		<i>Drepanopeziza punctiformis</i>
Mélèzes	Lärche	
Métasequoia	Urweltmammutbaum	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>
Nécrose	Nekrose	
Nématode du pin	Kiefernadenwurm	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>
Noisetier commun	Gemeine Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Noisetier de Byzance	Baum-Hasel	<i>Corylus colurna</i>
Oïdium du chêne	Mehltau	<i>Microsphaera alphitoides/</i> <i>Erysiphe alphitoides</i>
Papillon	Schmetterling	
Pathogène	Pathogen	
Pathogène foliaire	Blattpathogen	
Peuplier	Pappel	
Pin de Bosnie	Schlangenhaut-Kiefer	<i>Pinus heldreichii</i>
Pin de Macédoine	Rumelische Kiefer	<i>Pinus peuce</i>
Pin maritime	See-Kiefer	<i>Pinus pinaster</i>
Pin noir	Schwarzkiefer	<i>Pinus nigra</i>
Pins	Kiefer	
Pin sylvestre	Waldkiefer	<i>Pinus sylvestris</i>

Pourriture grise	Grauschimmelfäule	
Puceron du pin	Kiefernrrindenlaus	<i>Cinara pini</i>
Puceron lanigère		<i>Phloeomyzus passerinii</i>
Pyrale des bourgeons du douglas		<i>Dioryctria mutata</i>
Ravageur	Schädling	
Résineux	Nadelhölzer	
Rouille	Rostet	
Rouilles des peupliers	Pappelrostet	<i>Melampsora spp.</i>
Rouille suisse	Douglasienschütte	<i>Phaeocryptopus gaeumannii</i>
Rouille vésiculeuse des aiguilles du pin	Kiefernadelrost	<i>Coleosporium spp.</i>
Sapin de Céphalonie	Griechische Tanne	<i>Abies cephalonica</i>
Sapin de Nordmann	Nordmann-Tanne	<i>Abies Nordmanniana</i>
Sapin de Turquie		<i>Abies bornmuelleriana</i>
Sapins	Tannen	
Sequoia toujours vert	Küstenmammutbaum	<i>Sequoia sempervirens</i>
Scolyte	Borkenkäfer	
Scolyte du bouleau	Großer Birkensplintkäfer	<i>Scolytus ratzeburgii</i>
Scolyte des pousses du noyer		<i>Pytiophthorus juglandis</i>
Sécheresse	Dürre	
Suie de l'érable	Russrindenerkrankung an Ahorn	<i>Cryptostroma corticale</i>
Tigre du chêne/Punaise réticulée	Eichennetzwanze	<i>Corythucha arcuata</i>
Tilleul à petites feuilles	Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>
Tordeuse verte du chêne	Eichenwickler	<i>Tortrix viridana</i>
Tulipier de Virginie	Tulpenbaum	<i>Liriodendron tulipifera</i>

**SPW AGRICULTURE, RESSOURCES NATURELLES ET
ENVIRONNEMENT**

Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole
Observatoire Wallon de la Santé des forêts (OWSF)

Avenue Maréchal Juin 23, 5030 Gembloux

<https://environnement.wallonie.be/sante-foret>

Éditeur responsable :

Renaud BAIWIR
Avenue Prince de Liège, 15
5100 Namur (Jambes)

ISSN numérique : 3041-6817 (N)