

# Silva

Belgica  
N°5 | 2024

## Forêt, climat, carbone Quel climat futur pour nos forêts ?

UNE REVUE DE  
TIJDSCHRIFT  
VAN

SEPTEMBRE/OCTOBRE  
SEPTEMBER/OKTOBER  
131<sup>E</sup>DE ANNÉE/JAARGANG  
BIMESTRIEL/TWEEMAANDELIJKS  
DÉPÔT BRUXELLES X



Société Royale  
Forestière de Belgique  
Koninklijke Belgische  
Bosbouwmaatschappij

Au service de la forêt et des forestiers  
Ten dienste van het bos en de bosbouwers



# QUEL Avenir POUR NOS FORÊTS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ?

C'est à cette question d'actualité que **Trees for Future** lancé en 2018 tente de répondre

Notre projet vise à identifier les essences et provenances d'arbres qui seront les mieux adaptées aux conditions climatiques futures.

Nous sommes actuellement à la recherche de fonds pour permettre la poursuite du projet. La Fondation Roi Baudouin croit en ce projet et a permis la création du Fonds des Amis de la Société Royale Forestière de Belgique. Grâce à cela, vos dons sont déductibles d'impôts.

© C. Cuvelier

Les dons à partir de 40 € par an faits à la Fondation bénéficient d'une réduction d'impôt de 45 % (art.145/33 CIR).

## Comment faire un don ?

Deux possibilités :

- Par virement, au compte IBAN : BE10 0000 0000 0404 de la Fondation avec la mention « 017/1930/00022 ».
- En ligne via le site de la Fondation Roi Baudouin : [https://donate.kbs-frb.be/FAD\\_Societe\\_Royale\\_Forestiere\\_de\\_Belgique/~mon-don](https://donate.kbs-frb.be/FAD_Societe_Royale_Forestiere_de_Belgique/~mon-don) ou via <https://www.treesforfuture.be>

**VOUS AUSSI  
REJOIGNEZ**

treesforfuture  
treesforfuture.be

UN PROJET



SRFB • KBBM

Le projet est financé par les citoyens via le Fonds des amis de la SRFB géré par la Fondation Roi Baudouin, par les entreprises sponsorisant la « plantation responsable en forêt » avec la SRFB et par les entreprises sponsor.



# SOMMAIRE/ INHOUD

30

Forêt,  
climat,  
carbone

12

L'Homme et  
la forêt

24

Sylviculture

38

Recherche  
forestière

48

Économie

## 2 EDITO

### 4 IN MEMORIAM

4 Décès de Michel Letocart

### 6 FILIÈRE BOIS WALLONIE

6 PanoraBois 2024 - Tous les chiffres de la filière bois

### 10 BIODIVERSITÉ

10 Le Trophée du Chronoxyle Doré

### 12 L'HOMME ET LA FORÊT

12 La forêt au sein de la Politique Agricole Commune - un groupe de travail porté par l'asbl Natagriwal

### 20 MAN EN BOS

20 De Vlaming krijgt meer bos!

### 24 SYLVICULTURE

24 Analyse comparative d'une régénération naturelle et d'une plantation de Douglas

### 30 FORÊT, CLIMAT, CARBONE

30 Quel climat futur pour nos forêts?

### 38 RECHERCHE FORESTIÈRE

38 Déployer des réseaux de dendromètres pour évaluer la résilience des forêts face aux changements climatiques

### 48 ÉCONOMIE

48 La multiplication des réglementations inquiète la filière

### 52 INTERVIEW

52 Il y a plus de place pour la récolte de bois

### 56 LIBRAIRIE

56 Une forêt, un projet!

La publication de Silva Belgica est rendue possible grâce au soutien du ministre wallon des Forêts





FR

## ADAPTER LES FORÊTS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : LA RECHERCHE FORESTIÈRE SE MOBILISE

En juin de cette année s'est tenu à Stockholm le 26<sup>e</sup> congrès de l'Union Internationale des Instituts de Recherche Forestière (*International Union of Forest Research Organisations* – IUFRO) qui a réuni 4.300 délégués du monde entier, dont des scientifiques en provenance de plusieurs universités et centres de recherche de Belgique.

Les 3.500 présentations qui ont été données à cette occasion sont une précieuse mine d'informations concernant divers aspects de la gestion et de la politique forestière, qu'ils soient techniques, environnementaux, sociaux ou économiques.

La thématique de l'adaptation des forêts au changement climatique dans l'hémisphère Nord y était non seulement bien présente, mais a permis de prendre connaissance de l'état d'avancement de nombreux projets qui intéressent directement les gestionnaires forestiers.

À titre d'exemple, des avancées dans le développement de variétés de frêne résistant à la chalarose ont été présentés par la société suédoise Skogforsk en partenariat avec l'Université suédoise des sciences agronomiques. D'autres instituts de recherches européens ont également présenté leurs travaux sur le même sujet qui mettent souvent en œuvre des techniques avancées d'analyse et de sélection génétique.

De son côté, le Centre Dorena des ressources génétiques du Service forestier aux États-Unis s'est fait l'écho de belles réussites dans le développement de variétés de pins à cinq aiguilles présentant une bonne résistance aux pathogènes qui affectent ces essences.

L'amélioration de la résistance à la sécheresse et l'adaptation au réchauffement climatique ont également été abordées dans diverses présentations. Un exemple

NL

## DE BOSSEN AANPASSEN AAN DE KLIMAATVERANDERING: DE "BOSRESEARCH" IS ER VOLOP MEE BEZIG

In juni van dit jaar vond in Stockholm het 26<sup>ste</sup> congres plaats van de Internationale Unie van de Bosresearch-Instellingen (*International Union of Forest Research Organizations* - IUFRO) waar 4.300 afgevaardigden van overal ter wereld samenkwamen. Onder hen wetenschappers van verscheidene Belgische universiteiten en onderzoekscentra.

Bij deze gelegenheid werden 3.500 presentaties gegeven. Deze bevatten een schat aan informatie over technische, milieu-, sociale en economische aspecten van het bosbeheer en -beleid.

De aanpassing van de bossen aan de klimaatverandering in het noordelijk halfrond kwam uiteraard als thema aan bod, en zo kon kennis worden genomen van de voortgang van talrijke projecten die de bosbeheerders rechtstreeks aanbelangen.

Zo was er een presentatie vanwege een Zweeds bedrijf, Skogforsk, in samenwerking met de Zweedse universiteit voor landbouwwetenschappen, over de vooruitgang bij de ontwikkeling van essensoorten die resistent zijn voor de essentaksterfte. Ook andere Europese onderzoeksinstituten hebben hun werkzaamheden gepresenteerd rond hetzelfde onderwerp, waarbij vaak gebruik wordt gemaakt van geavanceerde analysetechnieken en technieken van genetische selectie.

Het Dorena Center van genetische resources van de Bosdienst in de Verenigde Staten heeft dan weer laten weten dat er mooie successen werden geboekt bij de ontwikkeling van variëteiten van dennen met vijf naalden, die een goede resistentie vertoont tegen ziekteverwerkers die deze soorten aantasten.

De verbetering van de resistentie tegen droogte en de aanpassing aan de klimaatopwarming kwamen even-

concerne l'hybridation des sous variétés *Menziesii* et *glauca* du Douglas étudiée à l'Université de l'Arizona. D'autres exemples portent sur la migration assistée de provenances ou d'essences telle que dans le projet «DREAM» «*Desired Regeneration through Assisted Migration*» au Wisconsin et au Québec, ou celle de chêne sessile, de hêtre ou de chêne chevelu étudiée par le Centre autrichien de recherches forestières et l'Université de Saproon en Hongrie

Toujours dans le registre de la résistance à la sécheresse et aux pathogènes, l'influence du rythme et de l'intensité des éclaircies dans la sylviculture de l'épicéa a été mise en évidence au travers d'une étude de l'Université de Gembloux et l'effet positif du mélange d'essences a été présenté par diverses équipes de recherche dont une de l'Université de Gent.

Bien d'autres sujets étaient à l'agenda de cette conférence, entre autres, les services écosystémiques (fixation de carbone, biodiversité, régulation hydrologique), les modes de gestion sylvicole (sylviculture à couvert continu, taillis à courte rotation, sylviculture équienne ou de rotation, la sylviculture dite «intelligente» ou celle dite «proche de la nature»), l'agroforesterie, la modélisation des écosystèmes forestiers, la bioéconomie, la biosécurité, la télédétection ou encore la politique forestière. Nous reviendrons sur certaines de ces thématiques dans des numéros ultérieurs de *Silva belgica*.

Ces études nous confortent dans l'idée que le dépérissement des forêts dans nos régions n'est pas une fatalité. Les progrès mis en évidence au cours de cette conférence démontrent l'utilité des investissements en recherche et développement dans un secteur dont l'importance sociétale n'est plus à démontrer. C'est dans cet esprit que la SRFB entend donc bien poursuivre le développement de projets de recherche innovants avec le soutien de ses membres, des autorités publiques, des sponsors et donateurs et en partenariat avec les autres institutions de recherche en Belgique et en Europe.

eens in verscheidene presentaties aan bod. Zo ging het over de kruising van de ondersoorten *Menziesii* en *glauca* van de Douglasspar, die wordt onderzocht aan de universiteit van Arizona. Andere voorbeelden zijn de begeleide migratie van de herkomsten en soorten, zoals in het project "DREAM" "*Desired Regeneration through Assisted Migration*", in Wisconsin en in Quebec, of die van de winterseik, de beuk of de moseik, die wordt onderzocht door het Oostenrijks instituut voor bosonderzoek en de Universiteit van Saproon in Hongarije.

Nog steeds rond het thema van resistentie tegen droogte en ziekteverwerkers, werd via een studie van de Universiteit van Gemblours aangetoond dat de frequentie en de intensiteit van de dunningen bij het beheer van de fijnspar hierop een invloed hebben. Ook werd het positieve effect van het mengen van soorten gepresenteerd door verscheidene onderzoeksteams waaronder één van de Gentse universiteit.

Er stonden nog talrijke andere onderwerpen op de agenda van dit congres, waaronder: de ecosysteemdiensten (koolstoffixatie, biodiversiteit, regulering van de waterhuishouding), de vormen van bosbeheer (bosbouw met doorlopende bedekking, hakhout met korte omlooptijd, gelijkjarige bosbouw of bosbouw met dunningsinterval, de zogeheten "intelligente bosbouw", of de bosbouw die "dicht bij de natuur" blijft), agroforestry, modellering van de bosecosystemen, de bio-economie, de bioveiligheid, teledetectie en het bosbouwbeleid. We zullen in de volgende nummers van *Silva Belgica* terugkomen op enkele van deze onderwerpen.

Deze studies sterken ons in de mening dat het afsterven van de bossen in onze contreien niet onafwendbaar is. De ontwikkelingen die tijdens dit congres werden belicht, bewijzen het nut van investeringen in onderzoek en ontwikkeling in een sector waarvan het maatschappelijk belang niet meer moet worden aangetoond. Het is met dit in het achterhoofd dat de KBBM absoluut van plan is om de ontwikkeling van innovatieve onderzoeksprojecten verder te zetten met de steun van haar leden, overheidsinstanties, sponsors en schenkers, en in samenwerking met de andere onderzoeksinstituten in België en in Europa.

---

# IN MEMORIAM

---



Michel Letocart lors du Voyage d'études de la SRFB en Autriche en 2012. Sa parfaite connaissance de la langue allemande lui permit de nous servir d'interprète.

Michel Letocart nous a quittés ce 26 juillet 2024. La Société Royale Forestière de Belgique tient à rendre un dernier hommage à cet expert des Hautes Fagnes dont la carrière dans l'administration fut remarquable et remarquable.

Fils et petit-fils de forestier, la forêt, Michel est tombé dedans dès le plus jeune âge ; il a grandi parmi les épicéas. En 1958, il obtient son diplôme d'ingénieur forestier et après son service militaire, il intègre en 1960 les Eaux et Forêts à Walhorn. En 1976, il devient chef du Cantonement d'Eupen et en 1986, il est nommé à la Direction de Malmedy. En 1997, il devient directeur du centre de Malmedy qui inclut la gestion forestière de l'ensemble des Cantons de l'Est.

C'est en 2000 que Michel prit sa pension après quarante années d'activité au service de la forêt.

Pensionné, pas question pour autant de se retirer du monde forestier. Il reste actif, notamment, par le biais de diverses associations forestières. Son nom et son visage sont connus de l'ensemble des forestiers qui le reconnaissent comme un homme modeste, fin connaisseur de la sylviculture.

Ainsi, il contribue grandement à la vie de l'association Pro Silva Wallonie qui promeut une sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature, basée sur une gestion de la qualité, tout en étant économiquement viable. De 2000 à 2010, Michel a présidé l'association Pro Silva Wallonie et était toujours membre du comité Pro Silva Wallonie et président d'honneur.

Michel Letocart fut également une cheville ouvrière de la Société Royale Forestière de Belgique dont Il fut secrétaire du Conseil d'administration de la fin des années '80 jusqu'en 2011.

Michel laisse des souvenirs agréables à tous ceux qui ont eu la chance de le côtoyer. C'est avec émotion que nous remettons à sa famille nos plus sincères condoléances.

# DES ANIMATIONS EN FORÊT POUR TOUS PUBLICS

**FAITES  
APPEL  
AUX**

## **GUIDES FORESTIERS**

Nos guides forestiers volontaires réalisent des activités pour tous publics, jeunes et moins jeunes, afin de les sensibiliser à la multifonctionnalité de la forêt et de les informer sur les métiers de la filière bois.

Leurs activités - visites guidées, plantations, animations, stands - s'organisent lors d'événements qui mettent la nature et la forêt en évidence, telles que la Quinzaine de la Nature, Wallonie Bienvenue, LaSemo, ... Ils peuvent aussi organiser des activités à la demande, à l'occasion de fêtes familiales, de team-building, ...

UN SERVICE



SRFB • KBBM

[www.srfb.be](http://www.srfb.be)

**INFOS  
PRATIQUES**

**Julie Goffette**

081 62 74 06 | [julie.goffette@srfb-kbbm.be](mailto:julie.goffette@srfb-kbbm.be)

**PRIX** : sur mesure, en fonction de l'événement organisé

Avec le soutien financier de la Wallonie.



Wallonie

# PANORABOIS 2024 - TOUS LES CHIFFRES DE LA FILIÈRE BOIS

par Valérie Doutrelepont, Filière Bois Wallonie

C'est le 26 juillet dernier que Filière Bois Wallonie et sa Cellule économique ont présenté la 6<sup>e</sup> édition du PanoraBois.



Le PanoraBois sous forme de livret de poche ou dans sa version en ligne, permet aux professionnels de la forêt et du bois de mieux se situer dans leur environnement, de faire tomber des cloisonnements internes et de rationaliser ainsi le fonctionnement de la filière, autant de buts poursuivis par Filière Bois Wallonie.

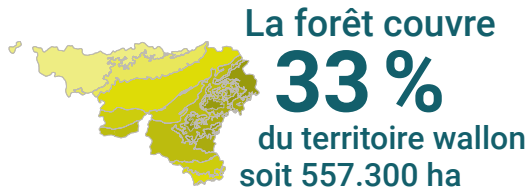
Le PanoraBois se veut l'aide-mémoire du mandataire public pour mesurer l'opportunité d'une assistance au développement de la forêt et du secteur de la récolte et de la transformation du bois en Wallonie, et pour cibler et concevoir cette assistance.

Il est également source d'informations pour les organismes économiques, les professeurs, les étudiants, la presse et le grand public sur les réalités et l'importance de la filière bois pour l'économie wallonne et, plus largement, pour la société.

## LA FILIÈRE BOIS SOUS LA LOUPE DANS LE PANORABOIS 2024

### VOLUMES D'IMPORTATION ET D'EXPORTATION EN BAISSE, PRIX DU BOIS SUR PIED

On observe une baisse significative dans les volumes d'importation et d'exportation des différents produits en bois. Le secteur de la construction a ralenti dans les principaux marchés mondiaux - Europe, Amériques, Chine - ce qui entraîne une variation importante des flux de marchandises.



**51 %**  
FORÊTS  
privées

**49 %**  
FORÊTS  
publiques

La forêt publique s'étend sur 275.100 ha tandis que la forêt privée couvre 282.200 ha

Un aperçu du PanoraBois en quelques chiffres



**44 %** de la forêt productive est résineuse



**56 %** de la forêt productive est feuillue



**4.193.073 m<sup>3</sup>** de bois générés par an

L'accroissement annuel feuillu représente 1.485.125 m<sup>3</sup> alors que la forêt résineuse produit annuellement 2.707.948 m<sup>3</sup> de bois.

Malgré les difficultés que le secteur de la construction a connu en 2023 - liées à la hausse des taux d'intérêt, des coûts des matériaux et de l'énergie et l'incertitude géopolitique - le prix du bois sur pied de l'épicéa a continué sa progression pour être en déconnexion avec le prix des bois sciés qui, lui, stagne, ou pire, décroît. Les autres essences résineuses présentes en Wallonie n'ont pas connu de variation de prix significative.

Le ralentissement économique mondial et principalement chinois a eu comme effet de réduire la pression sur l'achat des grumes de chêne dont le prix est resté inférieur au maximum connu en 2021. Les autres essences feuillues ont vu les prix des petits bois augmenter à la suite de l'augmentation du coût de l'énergie, les grumes de sciages, quant à elles, n'ont pas connu de variation de prix significative.

Au niveau du taux d'accroissement, celui-ci connaît une légère diminution dans le bassin d'approvisionnement de nos entreprises (Belgique, Luxembourg, Pays-Bas, Hauts-de-France, Grand-Est, Sarre, Rhénanie-du-Nord-Westphalie, Rhénanie-Palatinat). Cet effet est accompagné par une augmentation de la récolte dans la région du Grand-Est.

Une diminution importante du stock sur pied d'épicéas de 2,7 millions de m<sup>3</sup> est à noter en Wallonie, en partie contrebalancée par une augmentation du stock sur pied des autres essences résineuses de 956.000 m<sup>3</sup>.

On observe, par ailleurs, une augmentation de la récolte de feuillus de 165.000 m<sup>3</sup> et une diminution de la récolte de résineux de 215.000 m<sup>3</sup>. Compte tenu de l'augmentation de l'accroissement des résineux (81.000 m<sup>3</sup>) et des feuillus (13.000 m<sup>3</sup>), le taux de récolte général est de 98 % contre 102 % en 2021.

## L'EMPLOI À LA HAUSSE EN WALLONIE

La filière bois en Wallonie compte plus de 9.143 entreprises et pèse plus de 19.711 emplois directs, ces chiffres sont répartis entre 12.784 salariés et 6.927 indépendants.

Après une légère érosion constatée en 2018, la tendance concernant l'emploi est à la hausse, tendance observée en 2020 qui se confirme. Une hausse du nombre d'emplois (+7 %) et d'entreprises (+12 %), principalement dans les divers secteurs de la seconde transformation et dans les négoce, est observée.

Un développement important des scieries mobiles et des capacités de production de pellets est constaté. Effet de mode ou réelle opportunité économique? Il faudra suivre leurs développements à venir pour le savoir.

À noter qu'une diminution du chiffre d'affaires de la filière bois en 2023 est constatée, effet lié au ralentisse-



**9.143**  
entreprises

sont actives dans ce secteur en Wallonie, dont 4.272 entreprises en personnes morales et 4.871 entreprises en personnes physiques.



**19.711**  
emplois directs

dont 4.350 employés, 8.434 ouvriers et 6.927 indépendants, illustrant l'importance de ce secteur dans l'économie wallonne.

L'intégralité du document est disponible en version électronique sur le site de Filière Bois Wallonie : <https://www.filiereboiswallonie.be/la-filiere/panorabois>.



FILIÈRE BOIS WALLONIE SA  
9 Rue de la Plaine  
6900 Marche-en-Famenne  
[www.filiereboiswallonie.be](http://www.filiereboiswallonie.be)



ment du secteur de la construction, grand consommateur de produits bois, et au contrecoup des deux années 2021 et 2022 exceptionnelles dues à la reprise économique à la suite du Covid.

### LE PANORABOIS EN LIGNE

Le PanoraBois, véritable recueil, dresse l'état des lieux, condensé en chiffres et en schémas, de la filière forêt-bois en Wallonie et dans le monde, à l'aide d'un grand nombre d'informations socio-économiques et environnementales.

Ces données, proviennent de sources publiques, d'études internes ou externes, d'organisations professionnelles sectorielles, d'organes de promotion, d'experts bois, etc.

ICI

### VOTRE ANNONCE PUBLICITAIRE

Retrouvez nos tarifs d'insertion sur notre site Internet [www.srfb.be](http://www.srfb.be) ou contactez notre secrétariat au 02 223 07 66



**Clôtures Neuville**  
TORNADO  
TALK TO THE FARMER PEOPLE

[www.cloturesneuville.be](http://www.cloturesneuville.be)

Toute clôture poulaillers à l'air libre, chèvres, moutons, chevaux  
Parcs à gibiers (daims, cerfs, lamas, alpagas...)  
& protections contre les sangliers  
Pieux en acacia, pin traité ou bois exotique  
Enfoncement par vibro-fonçage & déroulage mécanique du treillis

+32 (0)475 392 187

[herve.neuville@skynet.be](mailto:herve.neuville@skynet.be)

13, Xhout-si-Plout

6960 Manhay



**VOTRE FORÊT,**

**VOTRE PATRIMOINE**

**GÉREZ-LA DURABLEMENT**



## Faites-vous certifier PEFC

La Société Royale Forestière de Belgique vous accompagne  
PEFC garantit la gestion durable des forêts

Responsable Certification PEFC pour les forêts privées  
Marine Rézette | [foret@pefc.be](mailto:foret@pefc.be) | 081 62 73 14



SRFB • KBBM

# LE TROPHÉE DU CHRONOXYLE DORÉ

## CONCOURS - APPEL AUX PROPRIÉTAIRES ET GESTIONNAIRES FORESTIERS

par Michel Fautsch, bioingénieur et photographe du vivant

### LE PROJET CHRONOXYLE

Depuis le début des années 2000, une volonté croissante se fait jour au cœur de la forêt : la rendre plus accueillante pour la nature. Cela passe notamment par des mesures de sauvegarde des arbres morts ou sénescents ainsi que par la préservation des arbres d'intérêt biologique.

Cet intérêt pour les arbres morts ou vieillissants et notamment pour les très gros arbres, qu'ils soient debout ou couchés, s'explique par la concentration de micro-habitats naturels qu'ils génèrent. On estime que minimum 25% de la biodiversité forestière est directement dépendante de ces éléments.

Actuellement, en Wallonie, on trouve globalement 10 m<sup>3</sup> de bois mort par hectare. Selon de nombreuses études, il en faudrait au minimum trois fois plus pour promouvoir efficacement la biodiversité forestière. Cet objectif est totalement réalisable et compatible avec des objectifs de production.

Aujourd'hui encore, la perception humaine du bois mort est négative. Sa présence fait désordre et/ou sale et on associe par erreur la mort d'un arbre à la fin de toute vie. Au contraire, un vieil arbre qui finit par mourir entretient le cycle vital de la forêt en permettant de fertiliser le sol et en accueillant un incroyable cortège d'êtres vivants. Il est donc essentiel pour l'avenir de nos écosystèmes boisés d'ouvrir les yeux sur toute cette vie et sur l'incroyable beauté des arbres morts.



© Henk

Il est temps de regarder les arbres morts et d'intérêt biologique autrement pour mieux percevoir leur beauté et avoir envie de les préserver! C'est l'objectif du projet Chronoxyle. Le projet est mené par Nature in progress avec le soutien financier de la Wallonie.

Plus d'informations sur le projet sur <https://chronoxyle.be/>

## LE TROPHÉE DU CHRONOXYLE DORÉ

Les arbres morts et les arbres d'intérêt biologique sont indispensables au vivant. Comme le démontre le projet Chronoxyle, ils remplissent, en outre, de multiples fonctions qui les rendent incontournables partout dans le paysage. Au-delà des sites emblématiques explorés dans le cadre du projet Chronoxyle, il existe des arbres morts et des arbres d'intérêt biologique disséminés en forêt, en lisière et parfois même dans les jardins ou les parcs urbains. Tous participent à un maillage essentiel qui permet à d'impressionnants cortèges d'espèces (insectes, champignons, batraciens, chauves-souris, etc.) de se maintenir et de se développer.

Le « Trophée du Chronoxyle Doré » est là pour mettre en lumière les multiples initiatives de préservation qui existent, montrer toute la beauté et l'intérêt de ces lieux et inciter davantage de propriétaires et gestionnaires à prendre conscience de ce patrimoine pour mieux le préserver à l'avenir.

Plusieurs catégories ont été créées pour illustrer toute la diversité de ce patrimoine biologique :

- **le plus bel arbre d'intérêt biologique ;**
- **le plus bel arbre mort debout ;**
- **le plus bel arbre mort couché ;**
- **la parcelle gérée intégrant le mieux les arbres morts et les arbres d'intérêt biologique ;**
- **la plus belle parcelle en libre évolution ;**
- **le plus bel arbre mort ou arbre d'intérêt biologique présent hors forêt.**



© Chronoxyle

Pourront candidater les propriétaires des parcelles concernées, qu'ils soient privés ou publics. Les gestionnaires de ces espaces pourront également introduire des candidatures pour autant que la candidature soit confirmée par le propriétaire.

## LE CONCOURS EST DONC OFFICIELLEMENT OUVERT ET LES CANDIDATURES SONT ATTENDUES AVANT LE 31/10/2024.

Retrouvez toutes les informations ainsi que le règlement et le formulaire de candidature sur <https://chronoxyle.be/trophee/>



© Chronoxyle

# LA FORÊT AU SEIN DE LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE

## UN GROUPE DE TRAVAIL PORTÉ PAR L'ASBL NATAGRIWAL

par Catherine Richard

Chargée de mission au sein de Natagriwal.

Dans le cadre de son nouvel engagement au sein de la cellule d'animation du Réseau wallon PAC, aux côtés de Tr@me SC et de la Socopro, Natagriwal s'est vu confier la mission de mettre sur pied un groupe de travail intégralement dédié au secteur de la forêt et du bois.

### QU'EST-CE DONC QUE

### LE « RÉSEAU PAC » ?

La Politique Agricole Commune (PAC) est un outil stratégique essentiel pour atteindre les ambitions de l'Europe, en particulier celles concernant la mise en place de systèmes alimentaires équitables, sains et respectueux de l'environnement

(*Farm to fork*) et celles concernant la protection de la nature et l'inversion de la dégradation des écosystèmes (*Biodiversity strategy for 2030*).

Le cadre de la PAC repose sur deux piliers complémentaires désormais beaucoup plus intégrés que dans les programmations précédentes : le premier pilier traite des paiements directs aux agriculteurs, des mesures

de marché et des éco-régimes<sup>1</sup>, tandis que le second pilier couvre l'ensemble des interventions liées au

<sup>1</sup> Les éco-régimes sont l'une des principales nouveautés de la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) 2023/2027. Ils représentent un nouveau mécanisme de soutien financier destiné à encourager des pratiques agronomiques favorables au climat et à l'environnement. <https://smag.tech/blog/eco-regimes/>.

### Résumé

La Politique Agricole Commune (PAC) présente des mesures qui concernent directement la forêt. Pour assurer la mise en œuvre des objectifs de la PAC, chaque État membre de l'Union européenne se voit dans l'obligation de définir un Plan Stratégique PAC et de constituer un Réseau PAC chargé de la réalisation de ce plan stratégique. Au sein du Réseau wallon PAC, un groupe de travail forêt/bois au service du secteur a été mis sur pied, dont les missions et objectifs sont exposés dans cet article.

### Samenvatting

Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) bevat maatregelen die rechtstreeks betrekking hebben op het bos. Om te zorgen dat de doelstellingen van het GLB worden verwezenlijkt, moet elke EU-lidstaat een GLB-Strategisch Plan opstellen en een GLB-Netwerk oprichten dat belast is met de verwezenlijking van dit strategisch plan. Binnen het Waals GLB-Netwerk werd een werkgroep bos/hout ten dienste van de sector opgericht. Dit artikel legt de opdrachten en doelstellingen van deze werkgroep uit.

développement rural au sens large (Groupes d'Action Locale (GAL), infrastructures de santé, aides aux investissements agricoles productifs, gestion forestière...) et en particulier celles jugées bénéfiques pour l'environnement et les adaptations aux changements globaux (méthodes agro-environnementales et climatiques, agriculture biologique, investissements non productifs...).

Afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des objectifs de la PAC par chaque État membre (EM), le Règlement européen (UE) n°2021/2115 établit l'obligation de définir non seulement un Plan Stratégique PAC mais également un Réseau PAC.

La Belgique, elle, est le seul État membre à s'être munie de deux plans stratégiques : un wallon et un flamand.

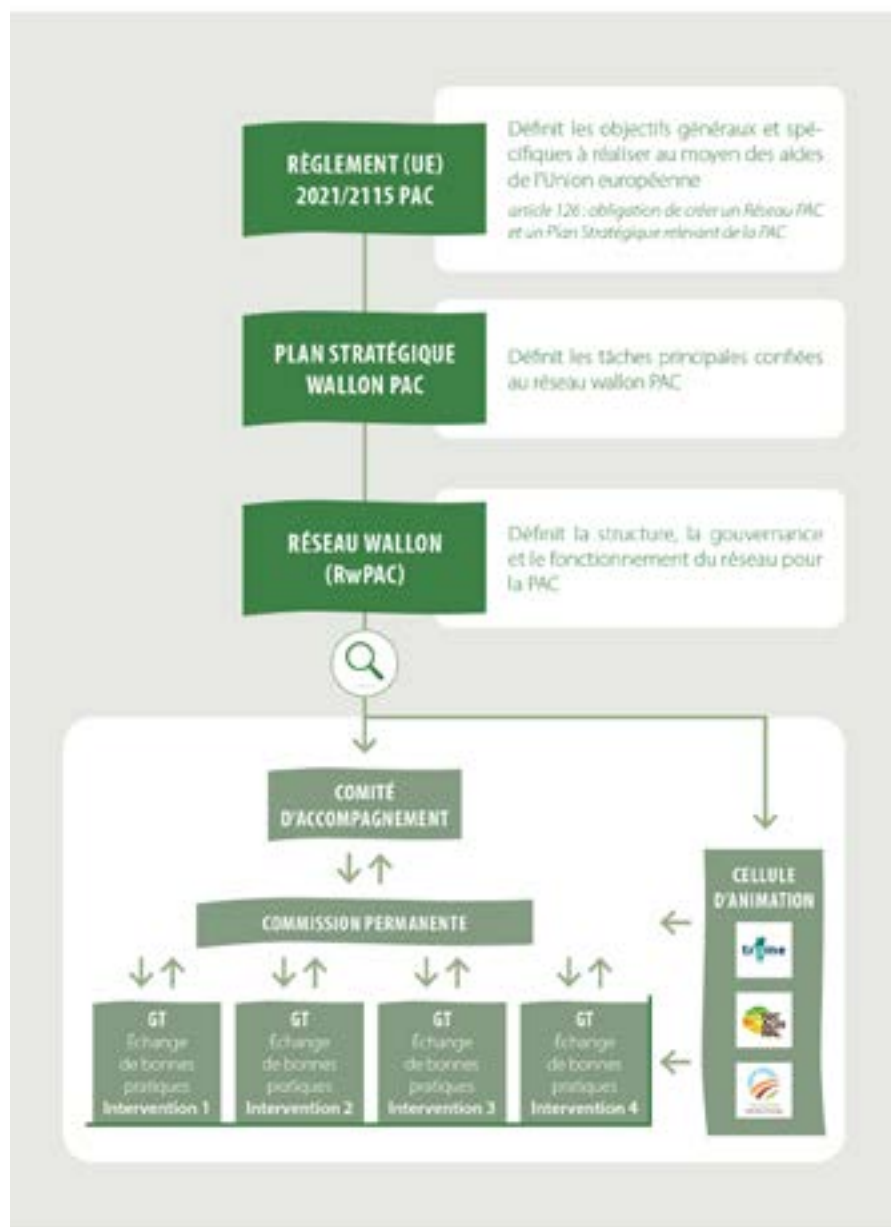
La Wallonie a donc son propre Plan Stratégique pour la PAC 2023-2027 (PSwPAC), accompagné de son Réseau wallon de la PAC (RwPAC), chargé d'assurer la bonne mise en œuvre du plan stratégique.

Le Réseau wallon est organisé en trois niveaux, pour en faire une véritable plate-forme d'échanges d'expérience et de transferts de bonnes pratiques entre tous les acteurs concernés par le Plan Stratégique PAC wallon. Il est constitué d'une structure décisionnelle, appelée « Commission permanente » dans laquelle sont associés les partenaires du réseau. La présidence de cette commission est assurée par le comité d'accompagnement et le secrétariat par la cellule d'animation.

Concrètement, le Réseau wallon PAC est conçu pour jouer un rôle important dans la fluidification de la communication grâce à l'exploitation et au partage des connaissances et des innovations, mais également

via la mise en place d'espaces de co-création. Grâce à la mise en réseau d'un large éventail de parties prenantes dans le domaine de l'agriculture et du développement rural (comprenant des organisations professionnelles, des administrations du Service public de Wallonie (SPW), des agriculteurs, des conseillers, des chercheurs et d'autres acteurs de l'innovation), le RwPAC permet de pleinement favoriser le potentiel des zones rurales et agricoles de l'ensemble de la Wallonie.

Afin d'animer ce réseau et de s'assurer de la circulation de l'information, une cellule d'animation, composée de trois structures (Tr@me, Natagriwal et la Socopro) a été chargée de mettre sur pied un certain nombre de groupes de travail, dont le groupe de travail forêt/bois, porté par Natagriwal.





© Catherine Richard

Animation du groupe de travail forêt/bois au CRIE de St Hubert

## POURQUOI UN GROUPE DE TRAVAIL FORÊT/ BOIS?

Fait parfois méconnu, certaines mesures PAC concernent la forêt. Les acteurs de la filière forêt/bois sont donc bel et bien concernés par la PAC wallonne.

Le tableau ci-contre montre quelles mesures touchent la forêt ou le bois, les bénéficiaires concernés ainsi que la manière de demander les subsides.

Au-delà de sa mission de transmission optimale de l'information entre les acteurs de terrain, les décideurs et les autres États membres européens, le GT forêt/bois mené par Natagriwala a la réelle volonté de servir le secteur forestier et de travailler avec lui afin de répondre aux défis actuels et aux enjeux de la forêt dans la PAC.

Il poursuit, notamment, les objectifs suivants :

- mise en réseau des partenaires de terrain;
- identification et proposition d'actions d'échanges sur des bonnes pratiques (rencontres et séminaires, analyse d'impacts, visites de terrain...);
- propositions en vue d'améliorer la mise en œuvre du Plan stratégique;
- force de propositions de nouvelles mesures ou de modifications des mesures existantes pour la future PAC;
- recensement des initiatives, projets et études nationales et européennes.

## ET, CONCRÈTEMENT ?

Une première rencontre de ce groupe de travail a eu lieu le 18 juin dernier au CRIE de Saint-Hubert et a rencontré un vif succès, aussi

bien au niveau du nombre de participants que de leur satisfaction par rapport au contenu de la journée. En effet, plus de 50 personnes venant de pas moins de 34 associations différentes se sont accordées sur les grandes thématiques à aborder pour un avenir durable de toute la filière.

En plus de ce travail de co-construction des besoins de la filière, une présentation des mesures PAC qui concernent la forêt, aussi bien en Wallonie qu'en Europe, a été réalisée<sup>1</sup>, ainsi qu'une visite de terrain en forêt de Saint-Hubert, où plusieurs aménagements (Enclos-exclos, li-sières, mares, plantations et observatoire) ont été visités.

<sup>1</sup> Pour obtenir la présentation de la journée ou d'autres informations concernant cet événement ou les autres à venir, n'hésitez pas à contacter Catherine Richard à l'adresse électronique suivante : [c.richard@reseauwallonpac.be](mailto:c.richard@reseauwallonpac.be).

POUR QUOI?	POUR QUI?	COMMENT L'OBTENIR?	COMBIEN?
<p><b>Mesure 342</b> Paiement au litre de Natura 2000</p>	<p>Les indemnités sont accessibles à toute parcelle reprise dans le réseau Natura 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• située sur le territoire wallon;</li> <li>• de plus de 10 ares et de maximum 30 ha.</li> </ul>	<p>Le demandeur doit être un propriétaire forestier privé (ou une association de propriétaires privés).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• régime d'indemnité par ha de parcelle en zone Natura 2000;</li> <li>• pas de critères de sélection, pas d'appel;</li> <li>• via une déclaration de superficie forestière.</li> </ul>	<p>48 € par ha et par an pour les superficies de forêt éligibles reprises dans les sites Natura 2000.</p> <p>Seuil indemnisable: 60 € minimum, soit 1,25 ha de forêt éligible.</p>
<p><b>Mesure 353</b> Aides aux investissements (première transformation du bois)</p>	<p>• La construction, l'acquisition y inclus par crédit-bail et la rénovation de biens immeubles liés aux opérations de l'exploitation forestière;</p> <p>• L'achat ou la location-vente de matériel et d'équipements neufs spécifiques à l'exploitation forestière ou aux travaux forestiers, y compris les logiciels, à concurrence de la valeur marchande des biens, les autres coûts liés aux contrats de location-vente, tels que la marge du bailleur, les coûts de refinancement d'intérêts, les frais généraux et les frais d'assurance, étant exclus des dépenses admissibles.</p>	<p>Pas d'appel à projet. Formulaire en ligne à compléter en continu → toujours accessible et intervention gérée par la Direction des Structures agricoles.</p>	<p>Le taux d'aide est composé:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'un taux de base de 20%;</li> <li>• de majorations possibles jusqu'à maximum 40% du montant de l'investissement admissible.</li> </ul>
<p><b>Mesure 355</b> Investissements non productifs: Restauration en zone SEP/Natura 2000 Renforcement des écosystèmes</p>	<p><b>Restauration en zone SEP:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parcelles situées dans la zone SEP;</li> <li>• évaluation favorable du potentiel biologique du site;</li> <li>• plusieurs obligations à assurer après les travaux de défrichement et sur base d'un rapport scientifique;</li> <li>• les terrains éventuellement acquis doivent offrir les garanties d'affectation définitive à la conservation de la nature et rester propriété de l'acquéreur public pour une durée correspondant au moins à la durée de l'objectif poursuivi.</li> </ul> <p><b>Projets de restauration/renforcement des services écosystémiques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projet identifié dans l'application P.A.R.I.S.;</li> <li>• présence d'un plan d'aménagement forestier ou d'un plan simple de gestion, excepté pour les propriétaires privés possédant moins de 5 ha de forêt;</li> <li>• obligation de maintien des investissements soutenus pour la durée prévue dans le projet.</li> </ul>	<p><b>Soumission via la plateforme Calista.</b></p> <p>Les projets peuvent être soumis en continu durant toute l'année mais ils sont évalués par groupes constitués en fonction de la date de soumission.</p>	<p>L'intervention publique couvre 100% des coûts réels engagés pour les opérations de restauration, d'entretien de sites et de restauration/renforcement des services écosystémiques.</p> <p>⚠ Attention cependant aux exceptions!</p>
<p><b>Mesure 357</b> Dessertes forestières</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La création de places de dépôt des bois et de retournement;</li> <li>• Les travaux d'adaptation du réseau vâre et de dessertes;</li> <li>• Les prestations « immatérielles » (remunération des géomètres, ingénieurs, études techniques et administratives, etc.) inhérentes à ces aménagements;</li> <li>• Les coûts liés aux études de faisabilité, à l'évaluation des incidences sur l'environnement, à l'obtention des autorisations, dans une limite de 15% du coût total.</li> </ul>	<p>La collecte des demandes d'aide est réalisée au moyen d'appels à projets.</p> <p>La grille a été validée par le Gouvernement wallon le 30 mai 2024, en vue d'ouvrir l'appel au 01 septembre.</p>	<p>L'aide publique s'élève à 100% du montant des coûts éligibles réellement engagés par le bénéficiaire.</p> <p>Le montant minimum de l'investissement éligible au FEADER est fixé à 5 000 €.</p>

\* Après négociation avec la Région wallonne pour la période 2021-2027, le montant de l'aide est passé de 50 à 48 euros.  
 † La RBC et la Fédération Wallonie-Bruxelles ont financé la mise à disposition de la plateforme de consultation des activités écosystémiques.  
 ‡ Structure éligible principale.



Nouvelle aire d'observation en bois 100% local dans la forêt de St Hubert.

Grâce à l'implication et au travail de toutes les personnes présentes, les sujets des huit prochaines rencontres organisées par Natagriwal pour le réseau PAC ont été choisis, priorisés et font l'unanimité.

### 1. Conservation/protection des sols forestiers

- Restreindre le tassement en limitant la taille des engins.
- État des lieux des techniques d'exploitation respectueuses des sols.

### 2. Industries et usages adaptés et diversifiés

- Adapter les modes de récolte et de vente de bois aux nouvelles sylvicultures et aux essences indigènes locales, aussi bien en forêt privée que publique.
- Privilégier les circuits courts, la valorisation locale du bois.
- Promouvoir la valorisation des sous-produits forestiers pour la production de chaleur renouvelable.
- Revalorisation de tous les types de feuillus wallons en scierie et production de produits à haute valeur ajoutée.

### 3. Résilience forestière - Diversification

- La migration assistée.
- Les nouvelles essences (non-indigènes et non-invasives).
- La diversité génétique.
- Les sylvicultures diversifiées.

### 4. Résilience forestière - Conservation et adaptation

- Préservation du microclimat forestier.
- Adaptation aux enjeux climatiques.
- Pérennité du milieu forestier comme base de toute activité.

### 5. Maintenir de bonnes relations entre les différents usagers de la forêt

- Organiser une transversalité dans les filières afin que les acteurs se comprennent mieux.
- Sensibiliser et promouvoir le dialogue avec l'ensemble des citoyens concernant les rôles et le fonctionnement de l'écosystème forestier, la gestion durable et la récolte du bois.

### 6. La recherche pour le secteur forestier – Besoins et solutions

- Soutenir les partenariats public-privé qui permettraient à la filière forêt-bois locale de se développer, de faire de la recherche et d'assurer sa promotion.
- Adapter les itinéraires sylvicoles des essences pour mieux faire face aux enjeux climatiques.
- Caractériser les essences de diversification afin d'obtenir des connaissances techniques sur ces « nouveaux » matériaux.
- Trouver un système d'incitants (pas que financiers) pour des mesures de restauration et de gestion qui vont au-delà des exigences réglementaires.

### 7. Développement d'une filière graines et plants forestiers en Wallonie, voire élargir la réflexion à l'horticulture ornementale

### 8. Forêt et formation

- Former et inciter les propriétaires/gestionnaires forestiers à appli-

quer des stratégies sylvicoles diversifiées.

- Travailler les intérêts pour un propriétaire terrien de maximiser la biodiversité.
- Sensibiliser et outiller davantage les propriétaires forestiers dans la transition vers des écosystèmes résilients.

## ET APRÈS ?

Le fait d'avoir identifié les huit thématiques de travail prioritaires selon la filière forêt/bois permettra d'animer chacune des huit prochaines rencontres selon un format correspondant aux besoins de la thématique choisie (rencontre, voyage d'étude, visite de terrain...). Les dates de sept prochaines rencontres sont d'ores et déjà fixées<sup>1</sup>.

### En 2024 :

- Le 19 novembre « Conservation - Protection des sols forestiers »
- Le 17 décembre « Résilience forestière - Conservation et adaptation »

### En 2025 :

- Le 21 janvier « Résilience forestière – Diversification »

- Le 8 mars « Développement d'une filière graines et plants en Wallonie »
- Le 17 juin « Industries et usages adaptés et diversifiés »
- Le 23 septembre « Maintenir et développer de bonnes relations entre les différents usagers de la forêt »
- Le 16 décembre « Forêt et formation »

Chaque rencontre aura l'ambition de partager des informations et des pratiques, d'échanger et d'avancer concrètement sur la question en rapport avec les enjeux nationaux et européens de la PAC. Les moments de réflexion sont à chaque fois nourris de visites spécifiques à chaque thématique.

De plus, Natagriwal, à travers le Réseau wallon PAC, s'engage à effectuer un recensement des initiatives, pratiques, expériences, études... en cours dans les autres États membres en lien avec les thématiques afin d'avoir une vue d'ensemble sur ce qui est mis en place chez nos voisins européens et d'ouvrir le champ des possibles.

## JE SUIS INTÉRESSÉ(E) - QUI DOIS-JE CONTACTER ?

Pour toute information complémentaire, n'hésitez pas à contacter Catherine Richard, animatrice du Réseau wallon PAC, à l'adresse électronique :

[c.richard@reseauwallonpac.be](mailto:c.richard@reseauwallonpac.be).

## ET LA SRFB ?

Le GT forêt/bois permet de définir les thématiques forestières à intégrer dans la PAC en concertation entre les différents acteurs de la forêt et de la filière bois. Pour chacune des thématiques sélectionnées, des journées d'échanges et de réflexions sont organisées. La Société Royale Forestière de Belgique participe au GT forêt/bois en y amenant ses questions et ses préoccupations lors des débats et veille à ce que soient prises en compte ses compétences et connaissances ainsi que sa vision de la forêt.

<sup>1</sup> Bien que les dates soient fixées, l'ordre des sujets pourrait être soumis à des adaptations, en fonction des contraintes d'organisation et des disponibilités des futurs intervenants. La date concernant la "recherche forestière" reste à planifier.



# VOS ARBRES PRÉSENTENT DES SIGNES DE MALADIE OU DE DÉPÉRISSEMENT?

**FAITES  
APPEL  
AUX**

**OBSERVATEURS DE  
LA SANTÉ DES FORÊTS**

Une équipe de volontaires de la SRFB a été formée par l'Observatoire wallon de la santé des forêts (OWSF) aux tâches de Correspondant-Observateur pour les forêts privées. Sur demande, ils viennent chez vous, collectent des échantillons, insectes ou champignons. Leurs observations sont transmises à l'OWSF qui vous fournit un diagnostic. Vous contribuez ainsi à la prévention des crises phytosanitaires en forêt wallonne.

**Faites appel à ces Observateurs de la santé des forêts : une surveillance phytosanitaire, pour et par les forestiers privés!**

UN SERVICE



SRFB • KBBM

[www.srfb.be](http://www.srfb.be)

**INFOS  
PRATIQUES**

**Diane Doucet**

081 62 73 09 | [diane.doucet@srfb-kbbm.be](mailto:diane.doucet@srfb-kbbm.be)

**PRIX** : gratuit pour les membres de la SRFB | 50,00 € pour les non-membres

En collaboration avec l'Observatoire wallon de la santé des forêts (SPW/DG03/DEMNA) et la Cellule d'appui à la petite forêt privée.  
Avec le soutien financier de la Wallonie.



Wallonie



# DE VLAMING KRIJGT MEER BOS!

door Bert Vanholen & Liesl Vanautgaerden  
Programmacoördinatoren 'Meer bos voor Vlaanderen!' - Bosalliantie

Negen op de tien Vlamingen willen meer bos, liefst dicht bij huis, in eigen stad of gemeente. Daarom stelde de Vlaamse Regering aan het begin van de legislatuur 2019–2024 een ambitieus doel: 4.000 ha nieuw bos tegen 2024 en 10.000 ha tegen 2030. De Bosalliantie maakte een plan en ging aan de slag. Nu kijken we achterom: welke resultaten kunnen we voorleggen?

## BOSALLIANTIE

De Bosalliantie zijn de Vlaamse en provinciale overheden, vele lokale besturen, alle natuur- en bosverenigingen en andere maatschappelijke instellingen. Vanuit een gedeeld eigenaarschap zetten ze hun schouders onder een dringende maatschappelijke behoefte: meer bos.

## BOSTELLER

De Bosteller is het samenwerkingsplatform dat alle informatie over bosuitbreiding in Vlaanderen bundelt. Wil je een Bosbabbel boeken, een subsidie simuleren, deelnemen aan een plantactie in jouw buurt of je verhaal delen? Dat kan allemaal op de Bosteller.

Transparantie en duidelijkheid: daar gaan we voor. Iedereen die een nieuw bos aanplant, kan dat op de Bosteller melden, iets wat de leden van de Bosalliantie zelf consequent doen. Daarnaast houdt de Bosalliantie gedetailleerd bij welke gronden de volgende plantseizoenen bebost zullen worden. Zo heeft iedereen inzicht in de resultaten. We melden elke extra boom ook op de Europese bomenteller in het kader van de 3 Billion Trees Pledge.

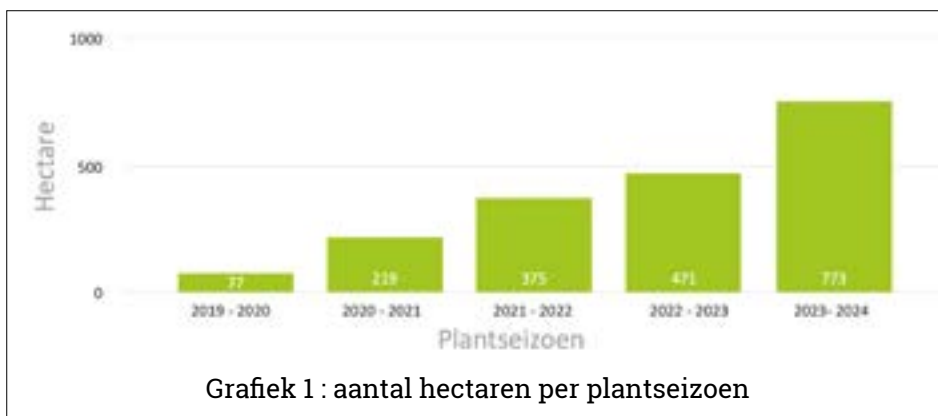


© Andrea Kuipers

## RESULTATEN

### Tien versnellingen hoger

Tussen 2019 en 2024 realiseerde de Bosalliantie 1.917 ha nieuw bos. De opstart van het vernieuwde bosuitbreidingsbeleid nam enige tijd in beslag. Nu we op kruissnelheid komen, kon de Bosalliantie in het plantseizoen 2023-2024 773 ha nieuw bos planten. Daarmee plantten we dik tien keer meer bos per plantseizoen dan in de vorige legislaturen.



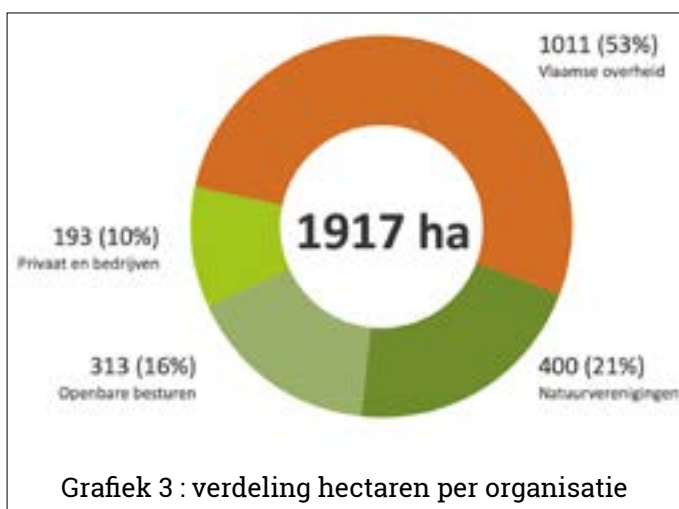
### Oost-Vlaanderen spant de kroon

In alle Vlaamse provincies kwamen er honderden hectaren nieuw bos bij. Oost-Vlaanderen spant de kroon met maar liefst 542 ha nieuw bos, gevolgd door Antwerpen, Limburg, West-Vlaanderen en Vlaams-Brabant.



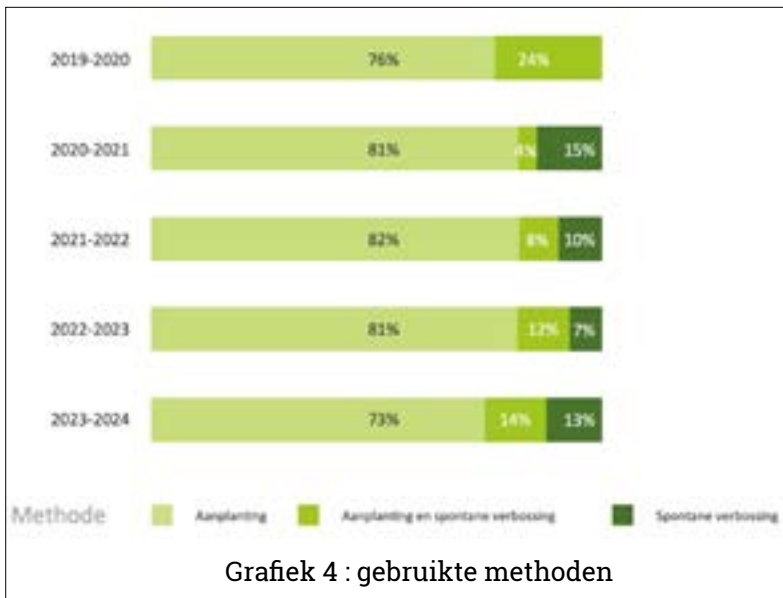
### Samen Sterk

Overheden, middenveldorganisaties, lokale besturen, scholen, bedrijven, particulieren: iedereen werkte mee aan de nieuwe bossen. De Vlaamse overheid en de natuurverenigingen zorgden voor de grootste realisaties. Bosgroepen, BOS+ en Natuurpunt hielden meer dan 750 Bosbabbels met particulieren en bedrijven. In zo een Bosbappel wordt besproken hoe haalbaar een bebosingsproject is en wordt er begeleiding aangeboden. Lokale besturen realiseerden 313 ha, vaak dankzij de begeleiding van De Bosgroepen en Bos+. Al deze inspanningen samen zorgen voor een ongezien resultaat.



### Aanplanten of spontaan laten verbossen?

Een nieuw bos kan ontstaan door spontane verbossing, een aanplant of een combinatie van beide. Een spontane verbossing werkt vooral goed in de onmiddellijke omgeving van een bestaand bos en heeft vaak al snel een grote ecologische waarde. Het aandeel spontane verbossingen nam toe, maar aanplant blijft de meest populaire methode.



### 35 lokale besturen ontvingen een Boslabel

Bijna alle steden en gemeenten droegen bij aan het mooie resultaat van de afgelopen vijf jaar. Ze legden zelf speel- en buurtbossen aan of ondersteunden de Bosalliantie. Ook de provincies en een aantal intercommunales deden actief mee. In totaal realiseerden lokale besturen 313 ha bossen op eigen gronden, al dan niet in samenwerking met de Bosgroepen of BOS+. Deze cijfers tonen aan dat lokale besturen een belangrijke rol spelen bij de bosuitbreiding.

Om deze inspanningen te belonen, werden de Boslabels in het leven geroepen. Elk lokaal bestuur dat minstens 2,5, 5 of 10 hectare aanlegt op eigen gronden ontvangt respectievelijk een bronzen, zilveren of gouden Boslabel. De afgelopen vijf jaar reikten we zes gouden, elf



Uitreiking Gouden Boslabels te Brugge





**ASSURANCE  
COLLECTIVE EN  
RESPONSABILITÉ  
CIVILE**

[www.srfb.be](http://www.srfb.be)

L'assurance collective en responsabilité civile «forêts», souscrite par la Société Royale Forestière de Belgique, est exclusivement réservée à ses membres. La prime est bien plus avantageuse que sur des contrats individuels. Sont couverts les dommages, tant corporels que matériels et immatériels, causés aux tiers. L'assurance collective R.C.« Forêt » comprend également un volet « protection juridique ».

**INFOS PRATIQUES**

**Société Royale Forestière de Belgique**  
02 223 07 66 | [secretariat@srfb-kbbm.be](mailto:secretariat@srfb-kbbm.be)



SRFB • KBBM



## Etn. Armand Op de Beeck BV

BOOMKWEKERIJ - PEPINIERES - NURSERIES - BAUMSCHULEN

**Plants forestiers & haies**

Feillus & résineux  
Provenances recommandables

**Peupliers sélectionnés**

Plusieurs clones disponibles

**DÉCOUVREZ NOTRE ASSORTIMENT COMPLÈTE EN LIGNE: [WWW.A-OPDEBEECK.BE](http://WWW.A-OPDEBEECK.BE)**

Lierbaan 108 - 2580 Putte b/Mechelen • [info@a-opdebeeck.be](mailto:info@a-opdebeeck.be) • 015/76 10 13

**ICI**

**VOTRE ANNONCE PUBLICITAIRE**

Retrouvez nos tarifs d'insertion  
sur notre site Internet [www.srfb.be](http://www.srfb.be)  
ou contactez notre secrétariat au 02 223 07 66

# ANALYSE COMPARATIVE D'UNE RÉGÉNÉRATION NATURELLE ET D'UNE PLANTATION DE DOUGLAS

par David Provost, CNPF Nouvelle-Aquitaine

Dans les douglasaies, des plants issus de semis apparaissent souvent à la faveur de la mise en lumière du sol. Sur un massif de Haute-Vienne ravagé par la tempête de décembre 1999 et dans un contexte agro-climatique très favorable à cette essence, le CNPF a réalisé une analyse comparative sur plusieurs années entre une reconstitution du peuplement basée sur la seule régénération naturelle et une plantation.

## LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

À l'inverse de la plantation, qui consiste à introduire une nouvelle génération d'arbres à partir de plants élevés en pépinière, la régénération naturelle utilise le cycle naturel de reproduction des peuplements en place. Ainsi, la nouvelle génération d'arbres est issue des semis et donc des graines produites par la génération précédente. Cette méthode est souvent mise en avant pour ses avantages : absence de coûts de plantation, valorisation d'une provenance génétique adaptée aux conditions stationnelles, dilution des dégâts de gibier et meilleure conservation du sol et du paysage, se traduisant par une meilleure acceptabilité sociétale... Mais ces bénéfices sont compensés par certains inconvénients. Les frais d'entretien et de dépressage peuvent s'avérer plus laborieux et plus coûteux. De plus, certains peuplements peuvent présenter une certaine hétérogénéité dans la répartition spatiale des semis, ce qui peut nécessiter des plantations d'enrichissement. D'une manière générale, c'est aussi une méthode qui demande davantage de technicité pour doser correctement la densité du couvert les premières années. Pour un propriétaire forestier, il peut être difficile de choisir entre l'une et l'autre méthode. Les résultats présentés dans cet article aident à y voir plus clair.

En Haute-Vienne (87), un massif forestier de douglas sinistré par la tempête de 1999 a été renouvelé sur de grandes surfaces en utilisant deux méthodes différentes : la plantation et la régénération naturelle. Afin de comparer ces deux méthodes, tant sur le plan dendrométrique que sur le plan technique et économique, le CNPF Nouvelle-Aquitaine a mis en place des placettes de suivi sur ce massif. Vingt ans plus tard, ce dispositif riche d'enseignements permet de dresser un premier bilan des résultats obtenus.

## CONTEXTE ET HISTORIQUE DU PEUPEMENT

La forêt du Puy Chalard est un massif de 135 ha situé sur la commune de Bussière-Galant, installé dans les années 60-70 par enrésinement de landes, pacages et taillis. Ce massif est situé en haut de versant et exposé ouest, à une altitude de 450 mètres. Il bénéficie de conditions stationnelles très favorables au douglas : une station sur sol profond et acide, une pluviométrie annuelle de 1180 mm et une température moyenne annuelle de 11,5° C. Juste avant la tempête de 1999, des tâches de semis ont commencé à s'installer dans les peuplements de douglas d'une trentaine d'années qui avaient connu une sylviculture très dynamique et en étaient au stade de la deuxième ou de la troisième éclaircie selon les zones. La tempête de décembre 1999 a entraîné de gros dégâts sur la propriété et mis à terre la quasi-totalité des arbres. Des travaux de reboisement et d'installation de ré-

génération naturelle ont été entrepris au sein de ces peuplements. 19 hectares ont été renouvelés grâce à la seule régénération naturelle qui avait vu le jour dans les années précédentes sous les peuplements existants. Les autres surfaces ont été replantées. Les travaux réalisés sont détaillés dans le tableau 1.

### PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

En 2007, le CNPF Nouvelle-Aquitaine, avec l'appui du PNR Périgord-Limousin, a installé deux placettes de suivi au sein du massif : une placette de 12 ares dans une zone reboisée par plantation et une placette de 10 ares dans une zone où l'on a laissé la régénération naturelle s'installer. Chacune a fait l'objet de mesures régulières tous les 3 ans (circonférence, hauteur, densité, évaluation des dégâts de gibier). Les résultats collectés au fil des ans sur les deux placettes sont récapitulés dans les graphiques de la page 27. L'objectif n'est pas de comparer ces mesures entre des douglas de même âge, puisque les tiges issues de régénération naturelle sont légèrement plus âgées que celles issues de plantation, mais de comparer l'efficacité des deux itinéraires sylvicoles.

### UNE RÉGÉNÉRATION NATURELLE TRÈS PERFORMANTE

Les deux placettes étudiées présentent des caractéristiques dendrométriques très différentes, détaillées dans le tableau 2. À l'âge de 20 ans, les tiges issues de la plantation<sup>1</sup> ont une circonférence moyenne de 42 cm, contre 59 cm pour les tiges issues de la régénération naturelle, soit plus de 40 % de circonférence supplémentaire ! De même, la croissance en hauteur est remarquablement différente : 12,5 m pour les douglas plantés contre 16,7 m pour les douglas issus de la régénération naturelle, soit une croissance supérieure de 33 %.

Cependant, il est nécessaire d'apprécier ces résultats au regard de la sylviculture qui a été appliquée sur chaque placette. Deux dépressages ont été réalisés dans les douglas issus de la régénération naturelle. Ces opérations ont eu pour objectif d'abaisser la densité<sup>2</sup> du peuplement, dans un premier temps à 1400 tiges/ha, puis

1 Quelques tiges issues de régénération naturelle se sont installées dans la plantation mais ne sont pas prises en compte lors des mesures, ni dans le calcul de la densité.

2 Dans la placette issue de régénération naturelle, seules les tiges d'un diamètre supérieur à 5 cm sont prises en compte, ce qui explique les légères augmentations de densité d'une mesure à l'autre.

Tableau 1 : récapitulatif des travaux de plantation et d'installation de la régénération naturelle, et coûts associés (en euros courants)

	Renouvellement par plantation	Renouvellement par régénération naturelle
1999	La tempête met à terre la quasi-totalité des douglas. Les chablis sont laissés au sol pendant deux ans.	
2001	Exploitation des chablis, puis nettoyage par pelle mécanique équipée d'un croque-souches (seules les souches soulevées ou renversées sont éliminées). Travail du sol superficiel par la pelle équipée d'une griffe.	Exploitation des chablis sans autre travail de nettoyage.
2002	Plantation à une densité de 1375 tiges/ha.	Réalisation de cloisonnements à la pelle mécanique, larges de 4 m et espacés de 16 m. <b>Coût : 800 €/ha</b> Passage rapide de gyrobroyeur sur les cloisonnements. <b>Coût : 250 €/ha</b>
2004	Réalisation d'un entretien manuel régulier de 2004 à 2008.	Premier dépressage à l'aide d'une mini-pelle mécanique équipée d'un sécateur pour abaisser la densité à 1400 tiges/ha. <b>Coût : 950 €/ha</b>
2006		
2013		Second dépressage pour abaisser la densité à 800 tiges/ha. <b>Coût : 350 €/ha</b>
	<b>Coût total : 3000 €/ha</b>	<b>Coût total : 2350 €/ha</b>

Source : CNPF Nouvelle-Aquitaine



© David Provost © CNPF

Placette « régénération naturelle » en 2023



© David Provost © CNPF

Placette « plantation » en 2023

à 800 tiges/ha, en conservant les plus beaux individus sélectionnés parmi les semis. À l'inverse, aucun dépressage n'a été effectué dans la plantation, qui présente donc une densité plus élevée (1100 tiges/ha). Pour s'affranchir de cette différence de densité, on peut comparer

les circonférences dominantes<sup>1</sup> sur chaque placette. On observe là encore une croissance bien supérieure (31 %) des tiges issues de régénération naturelle (88 cm contre 67 cm pour la plantation). L'analyse des hauteurs dominantes<sup>2</sup> aboutit à la même conclusion, avec une différence de croissance de 26 % en faveur de la régénération naturelle (19,4 m contre 15,4 m). En ce qui concerne la surface terrière<sup>3</sup>, elle est plus de 50 % supérieure dans la régénération naturelle (23,3 m<sup>2</sup>/ha contre 15,3 m<sup>2</sup>/ha), malgré une densité plus faible.

## DES DÉGÂTS DE GIBIER MIEUX MAÎTRISÉS DANS LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE

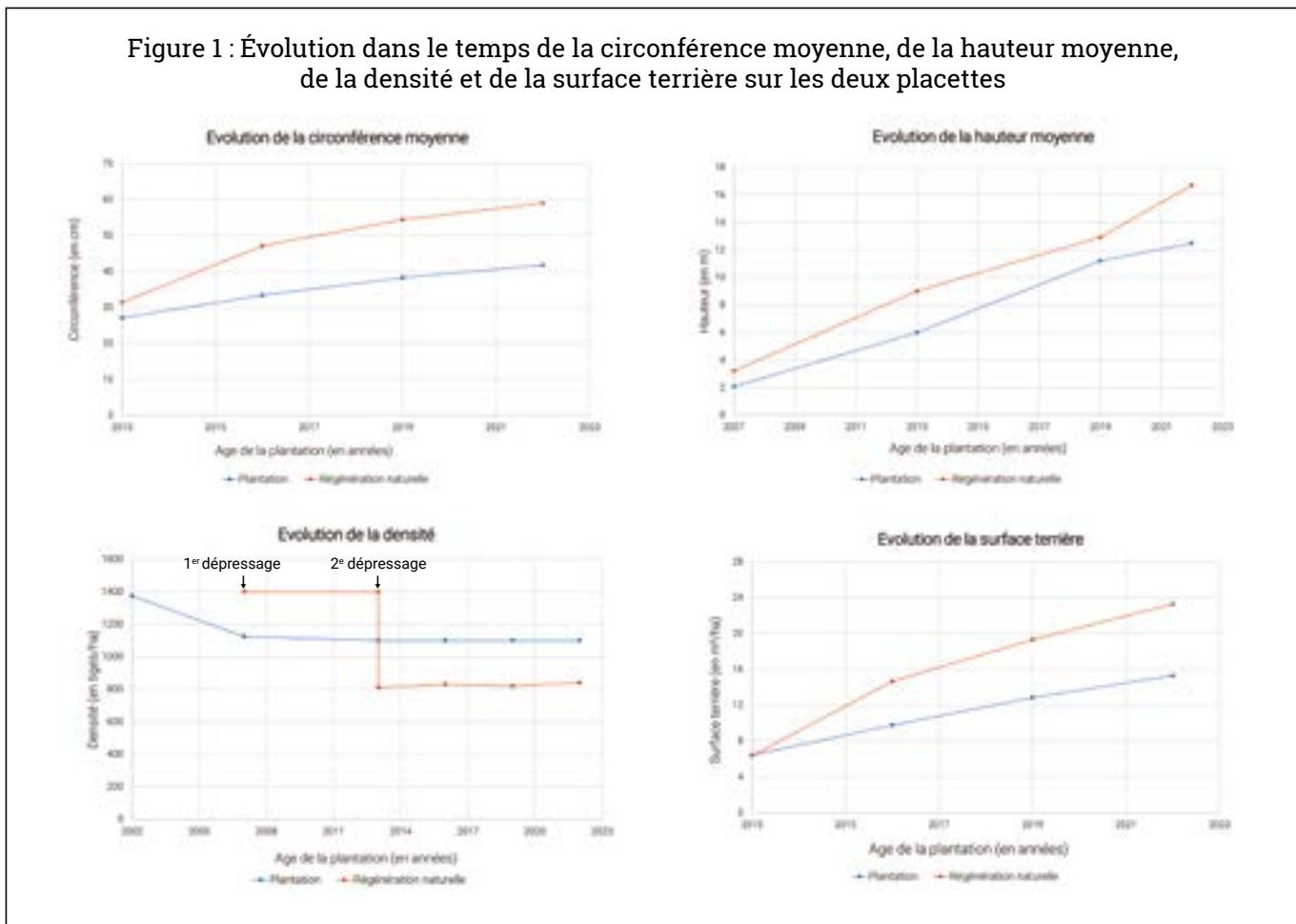
Les dégâts de gibier, notamment ceux liés aux cervidés, sont un paramètre important à prendre en compte lors du renouvellement d'un peuplement de douglas. En effet, les cerfs et les chevreuils, en se frottant aux douglas pour marquer leur territoire, déchiquettent l'écorce, ce qui peut être préjudiciable à la vie de ces derniers. En 2022, on observe que 12 % des douglas ont été frottés dans la plantation contre seulement 1 % dans la régé-

<sup>1</sup> Circonférence dominante : circonférence moyenne des 100 plus grosses tiges à l'hectare.

<sup>2</sup> Hauteur dominante : hauteur moyenne des 100 plus grosses tiges à l'hectare.

<sup>3</sup> Surface terrière : somme des sections des tiges à 1,30 m.

Figure 1 : Évolution dans le temps de la circonférence moyenne, de la hauteur moyenne, de la densité et de la surface terrière sur les deux placettes



Source : CNPF Nouvelle-Aquitaine

nération naturelle. Outre la différence de densité entre les deux placettes qui a sans doute eu son importance dans les premières années du peuplement, ces résultats s'expliquent surtout par la nature des travaux réalisés. Lors du dépressage, les douglas éliminés ont été soit arrachés, soit coupés à environ 50 cm de haut, en positionnant les arbres coupés le long des arbres restants (voir photo page 28) de façon à les protéger des dents et des bois des cervidés pour tenter de limiter les dégâts de ces derniers.

## DES COÛTS ÉCONOMIQUES COMPARABLES

Les aspects techniques et dendrométriques ne peuvent pas être discutés indépendamment des coûts financiers associés à chaque itinéraire sylvicole. Là encore, la régénération naturelle semble être avantageuse. Bien que les premières interventions soient onéreuses (1050 €/ha pour la réalisation des cloisonnements et 1300 € pour les deux dépressages, soit un coût total de 2350 €/ha), cette méthode de renouvellement permet d'éviter tous les coûts liés à la préparation du sol, à l'achat des plants et à la plantation qui, avec les dégagements annuels, ont abouti à un coût total de 3000 €/ha (tableau 1).

Tableau 2 : données dendrométriques des deux placettes 20 ans après la plantation (mesures réalisées durant l'hiver 2022-2023)

	Densité	Circonférence Moyenne	Circonférence dominante	Hauteur moyenne	Hauteur dominante	Surface terrière
<b>Plantation</b>	1100 tiges/ha	41,8 cm	67,1 cm	12,5 m	15,4 m	15,3 m²/ha
<b>Régénération naturelle</b>	840 tiges/ha	59,0 cm	87,8 cm	16,7 m	19,4 m	23,3 m²/ha



© David Provost © CNPF

Lors d'un dépressage, les tiges coupées à 50 cm de haut ont été positionnées le long des arbres restant pour faire comme un bouclier afin de tenter de limiter les frottis territoriaux des cervidés.

## DISCUSSION

Dans ce massif forestier, le renouvellement d'un peuplement de douglas par régénération naturelle sur 19 hectares, comparativement à une autre zone renouvelée par plantation, s'est avérée être la méthode idéale. Elle s'est traduite par un investissement moins important, des dégâts de gibier mieux maîtrisés et une croissance en circonférence et en hauteur plus performante. Bien sûr, cette meilleure croissance s'explique en grande partie par la différence d'âge entre les plants de douglas et les semis. Lorsque les douglas ont été plantés à l'hiver 2002-2003, les semis étaient déjà installés depuis plusieurs années au sein du peuplement, avant l'arrivée de la tempête.

Une explication complémentaire à cette différence de croissance peut être une meilleure adaptation à la station des jeunes Douglas issus de régénération naturelle étant donné qu'ils sont déjà soumis à une pression de sélection<sup>1</sup> au sein de leur environnement. De plus, il faut garder à l'esprit qu'une reconstitution post-tempête constitue l'exception et non la règle. Une régénération naturelle est habituellement réalisée par coupes progressives de la futaie adulte, processus qui s'étale dans le temps et qui peut aboutir à des cycles de sylviculture plus longs que lors d'une plantation, contrairement au cas étudié dans cet article.

Précisons enfin que certaines conditions stationnelles n'autorisent pas l'apparition de semis dans le sous-étage d'une futaie de douglas et que, dans de nombreux peuplements, la question de la méthode de renouvellement ne se pose pas, le reboisement par plantation étant parfois l'unique solution. Toutefois, pour les propriétaires forestiers ayant la chance d'observer de la régénération naturelle au sein de leur forêt, ce retour d'expérience avec 20 ans de recul saura répondre à certaines de leurs craintes, malgré les particularités inhérentes au massif présenté dans cet article.

## REMERCIEMENTS

Le CNPF Nouvelle-Aquitaine remercie le Groupement Forestier du Puy Chalard pour avoir accepté l'installation de placettes de suivi au sein de son peuplement, ainsi que le PNR Périgord- Limousin pour sa participation à cette étude.

## Source

Cet article est extrait de Forêt & Innovation – n° 7 – 2024



<sup>1</sup> Pression de sélection très courte puisque n'ayant joué que sur une génération, celle des parents introduits.

« Nous n'héritons pas seulement  
de la terre de nos ancêtres,  
mais nous l'empruntons à nos enfants »

Proverbe Amérindien



**SOGESA**  
Pour une agriculture durable

SOGESA VOUS AIDE DANS LA VALORISATION DE VOS TERRES AGRICOLES.  
ENSEMBLE, REDONNONS LEUR DU SENS.

✉ [SOGESA@SOGESA.BE](mailto:SOGESA@SOGESA.BE)

🌐 [WWW.SOGESA.BE](http://WWW.SOGESA.BE)

📞 081/44.13.21



# Comptoir Foncier



VENTE ET EXPERTISE DE PROPRIÉTÉS  
AGRICOLLES, FORESTIÈRES & BÂTIÈS.

SPÉCIALISTE EN TERRAINS LIBRES OU  
OCCUPÉS SUIVANT UN BAIL À FERME.

1921-2021  
**100**  
ans

*Qualité et différence en Immobilier  
Depuis un siècle, à vos côtés!*

☎ 085 27 04 00

4, Quai de la Batte 4500 Huy [info@comptoir-foncier.be](mailto:info@comptoir-foncier.be) | [www.comptoir-foncier.be](http://www.comptoir-foncier.be)

# QUEL CLIMAT FUTUR POUR NOS FORÊTS?

par Sylvain Marchi<sup>1</sup>, Mathieu Jonard<sup>2</sup>, Frédéric André<sup>2</sup>, Nicolas Ghilain<sup>1</sup>, Hugues Goosse<sup>3</sup>

1 Institut Royal Météorologique de Belgique, *Climate modeling and impact studies*.

2 Université catholique de Louvain, *Earth and Life Institute, Environmental Sciences*.

3 Université catholique de Louvain, *Earth and Life Institute, Earth & Climate*.

## CONTEXTE

Selon l'Organisation météorologique mondiale, 2023 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée dans le monde depuis l'ère préindustrielle (*World Meteorological Organization, 2024*). Les températures de surface ont ainsi été de 1,45°C supérieures à la période 1850-1900. Cela nous rapproche dangereusement des 1,5°C de réchauffement fixé par l'Accord de Paris. L'Europe n'échappe pas à l'augmentation des températures. Il s'agit même du continent qui se réchauffe le plus vite, deux fois plus vite que la moyenne globale (*World Meteorological Organization, 2022*). En Belgique, 2023 est la troisième année la plus chaude depuis le début des observations en 1833. Elle se classe juste derrière 2020 et 2022, où la température moyenne était 3°C supérieure à la période 1850-1900 (soit 12,2°C) à Uccle, le site de référence des observations météorologiques en Belgique (Centre Belge du Climat, 2024). Le dérèglement climatique ne concerne pas uniquement les températures.

Nous entrevoyons ces effets sur les précipitations, une atmosphère plus chaude pouvant contenir davantage de vapeur d'eau. On observe ainsi pour Uccle une augmentation de la contribution des jours de fortes pluies au cumul annuel (Institut Royal Météorologique de Belgique, 2023). Cet effet augmente le risque d'inondation, comme nous l'ont rappelé les événements de 2021 dans la vallée de la Vesdre et de 2023 dans le Westhoek.

Ce portait, dressé pour 2023, illustre en partie les dérèglements climatiques auxquels nous sommes aujourd'hui confrontés. Il nous donne également un avant-goût des changements à venir. La dynamique forestière est, entre autres, conditionnée par le climat. De ce fait, elle est vulnérable aux changements climatiques. Anticiper ces changements et comprendre leur influence sur nos forêts est indispensable si l'on désire prendre les mesures de gestion qui s'imposent pour les préser-

ver. Cet article vise à fournir des renseignements climatiques pertinents aux forestiers, les informant sur les changements climatiques auxquels les forêts wallonnes sont susceptibles d'être confrontés au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

## OUTILS

Les modèles numériques du climat sont des outils privilégiés pour étudier l'évolution du climat. Ils reposent sur la formulation mathématique des mécanismes essentiels qui régissent le système Terre et sur la résolution numérique de ces équations. Ainsi, les principes fondamentaux de la thermodynamique et de la mécanique des fluides constituent la base de tous les modèles dynamiques. Si certains processus physiques, chimiques ou biologiques intégrés dans ces modèles sont bien compris, d'autres, moins bien connus, sont abordés à l'aide d'hypothèses qui varient d'un modèle à



© Piotr Kizeslak

l'autre. Chaque modèle peut adopter des stratégies numériques ou algorithmiques spécifiques pour les implémenter. Ces différences peuvent entraîner des variations dans les projections climatiques fournies par différents modèles. Il est donc essentiel de considérer les projections de plusieurs modèles pour tirer des conclusions solides sur les changements climatiques à venir.

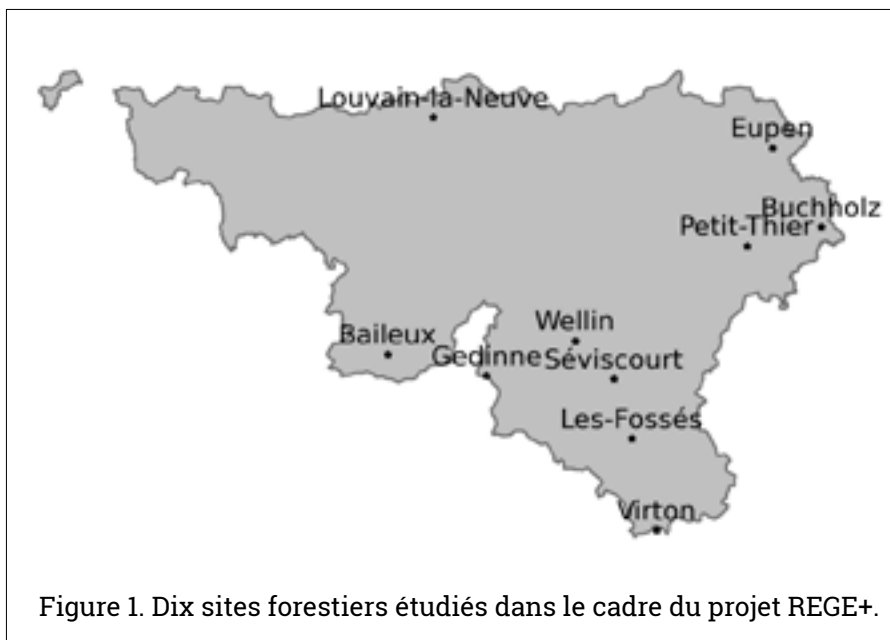
La 6<sup>e</sup> génération du projet d'inter-comparaison de modèles couplés (CMIP6) fournit un cadre unifié dans lequel des expériences communes à chaque modèle sont conçues pour comparer les résultats des modèles climatiques dans des conditions identiques et les mettre à l'essai. En particulier, la réponse des modèles climatiques aux perturbations d'origine humaine décrits par les scénarios socioéconomiques partagés (SSP) y est étudiée dans le cadre du

projet ScenarioMIP (*Scenario Model Intercomparison Project*). Ces scénarios définissent des trajectoires possibles d'émissions (gaz à effet de serre, aérosols) et d'utilisation du sol, en lien avec des évolutions possibles des sociétés humaines. Dans le cadre du projet REGE+<sup>1</sup>, les scénarios SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5 ont été utilisés afin d'estimer l'impact de la réalisation d'un scénario sur la dynamique des peuplements en forêt wallonne. Ces quatre scénarios induisent un forçage radiatif (une mesure de la perturbation du bilan énergétique de la Terre par les activités humaines) de respectivement 2,6 Wm<sup>-2</sup>, 4,5 Wm<sup>-2</sup>, 7,0 Wm<sup>-2</sup> et 8,5 Wm<sup>-2</sup>, ce qui correspond à un réchauffement planétaire d'environ 1,8°C, 2,7°C, 3,6°C et 4,4°C pour la fin du siècle. Ce sont ces scé-

<sup>1</sup> <https://www.regeplus.be/>

narios qui sont utilisés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC en français, IPCC en anglais) pour évaluer l'ampleur, les causes et les conséquences du changement climatique en cours.

Dans cette étude, nous utilisons onze modèles (ACCESS-CM2, ACCESS-ESM1-5, CanESM5, CMCC-ESM2, INM-CM4-8, INM-CM5-0, IPSL-CM6A-LR, MIROC6, MPI-ESM1-2-HR, MPI-ESM1-2-LR, MRI-ESM2-0) parmi la trentaine de modèles disponibles participant au projet ScenarioMIP. Sauf mention contraire, les simulations utilisées ont fait l'objet d'une correction statistique préalable (*quantile mapping*) permettant de corriger certains biais systématiques de ces modèles sur base d'un produit observationnel développé à l'IRM afin de rendre l'analyse sur la Belgique plus fiable.



avec des fortes différences en fonction du modèle retenu. Par exemple, les modèles qui utilisent le scénario le plus pessimiste prévoient une diminution (augmentation) des précipitations en été (hiver) comprise entre 10% et 50% pour la période 2071-2100.

La diminution des précipitations estivales augmente le risque de stress hydrique des arbres (voir encadré). Il est donc essentiel d'évaluer l'effet de la diminution des précipitations sur la distribution des jours de pluie. Cet aspect est envisagé à la Figure 3 (page 34), où sont représentés les changements dans la fréquence des périodes de sécheresse de courte, moyenne et longue durées. On y voit pour les scénarios SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5 une diminution des sécheresses de courte durée au profit des sécheresses de moyenne et longue durées. L'augmentation du nombre de jours sans pluie composant les sécheresses de longue durée est la résultante de l'augmentation de la fréquence de ce type d'événements, mais également de l'apparition de sécheresses de très longue durée encore jamais observées en Belgique. Alors que nous

## RÉSULTATS

Dans le cadre de cette étude, nous avons analysé l'évolution des précipitations, de la température, du rayonnement solaire et de la vitesse du vent en surface pour dix sites forestiers situés en Wallonie et sélectionnés comme cas d'étude dans le cadre du projet REGE+ (voir Figure 1). Ces sites couvrent les principaux types de forêts qui seront régénérés dans les 40 prochaines années en Wallonie. Les résultats sont présentés, sauf mention du contraire, pour les périodes de croissance (15 avril au 15 novembre) et de dormance (16 novembre au 14 avril) de la végétation. Les changements climatiques sont calculés relativement à la période 1976-2014 pour trois périodes dans le futur : 2015-2040, 2041-2070 et 2071-2100. Ces changements sont moyennés sur les dix sites forestiers.

Les précipitations, en moyenne annuelle, ne montrent pas de changements prononcés au cours du 21<sup>e</sup> siècle. Leur évolution indique une augmentation légère comprise entre 0 et 5% pour la majorité des modèles avec peu d'effet du scénario sur les précipitations projetées. Cette description cache en réali-

té une disparité dans les changements à l'échelle saisonnière, avec des tendances de signes contraires attendues pour les périodes de dormance et de croissance de la végétation (Figure 2). Nous devons nous attendre à des hivers plus pluvieux et des étés plus secs. L'amplitude des changements est conditionnée par la sévérité du scénario. Néanmoins, il subsiste de larges incertitudes sur les changements projetés

## LE STRESS HYDRIQUE DES ARBRES

Les arbres ont différents mécanismes d'adaptation au stress hydrique. Dans un premier temps, ils peuvent réguler les pertes d'eau par transpiration en fermant les stomates (petites ouvertures situées à la surface des feuilles permettant les échanges gazeux). Toutefois, quand l'atmosphère devient fortement desséchante suite à des températures très élevées et que cela se produit après une longue période de sécheresse, il se peut que la transpiration résiduelle de l'arbre (après fermeture des stomates) ne puisse plus être compensée par un prélèvement d'eau suffisant. Il se produit alors un phénomène d'embolie gazeuse (entrée d'air dans les vaisseaux conducteurs), ce qui endommage une partie du système hydraulique de l'arbre et peut conduire à un jaunissement prématuré des feuilles ainsi qu'à la mort de rameaux secondaires. Certains individus entrent alors dans une spirale progressive de dépérissement qui conduit à la mort de l'arbre. D'autres voient le volume de leur couronne se réduire suite à la chute des rameaux morts mais parviennent ensuite à récupérer petit à petit.

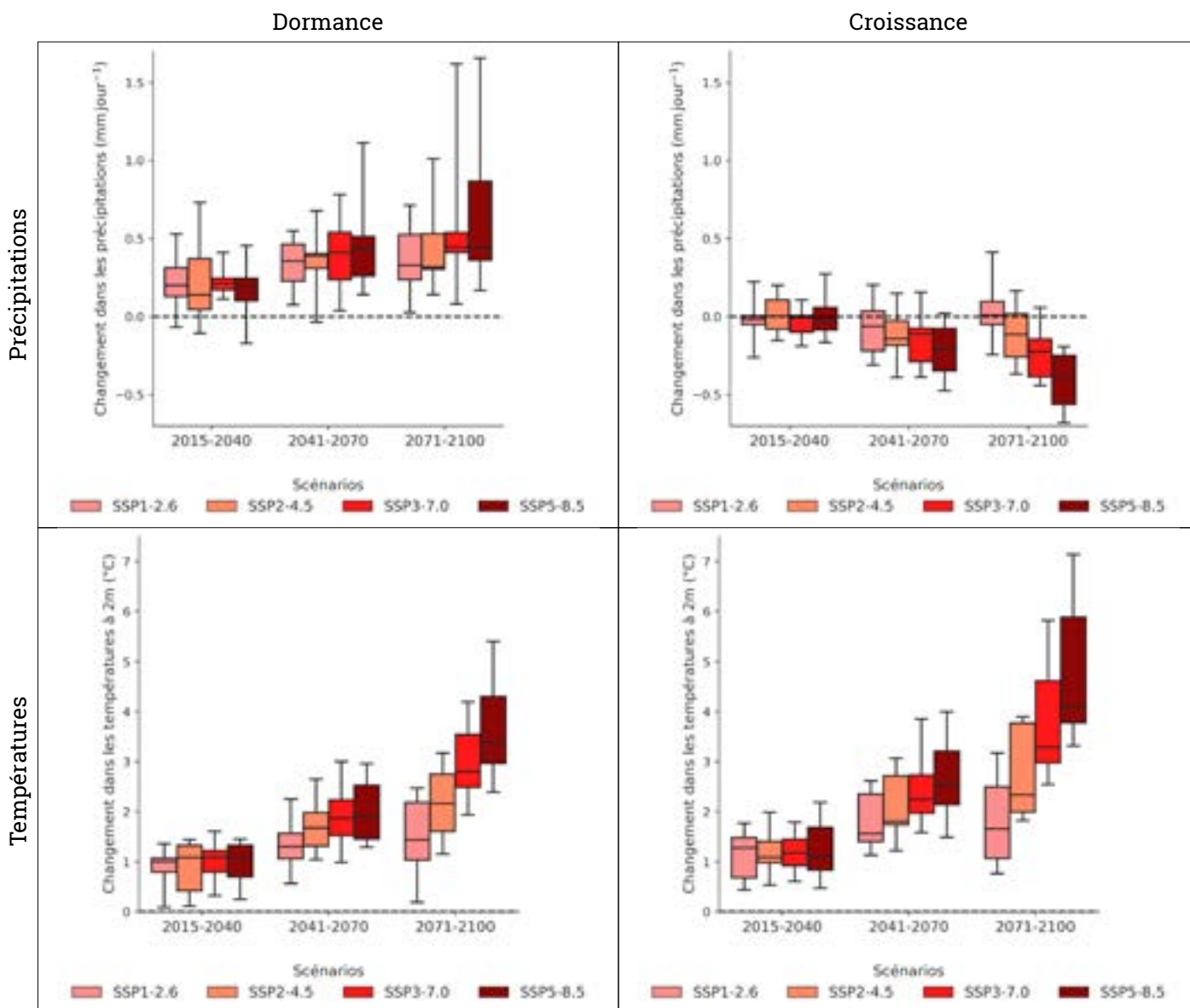


Figure 2. Changements moyens dans les précipitations (haut) et les températures à 2 m (bas) en période de dormance (gauche) et de croissance (droite) de la végétation simulés par onze modèles du climat pour quatre scénarios climatiques.

sommes touchés par une période de sécheresse de longue durée tous les 3 ans en moyenne, nous risquons, sur base du scénario SSP5-8.5, d'être confrontés à ce genre d'événements toutes les années sur la période 2071-2100. Toujours sur base de ce scénario et cette période, la longueur des sécheresses de longue durée passerait de 19,7 à 21,6 jours en moyenne. Enfin, la sécheresse la plus longue passerait de 44 jours à 66 jours, cette estimation se basant sur les cinq modèles

qui simulent le mieux ce paramètre sur la période passée.

L'Europe est particulièrement touchée par l'augmentation des températures de surface. Il s'agit du continent qui se réchauffe actuellement le plus vite. Les projections climatiques du CMIP6 indiquent que l'Europe devrait continuer à se réchauffer plus vite que la moyenne globale au cours du 21<sup>e</sup> siècle. Pour les sites forestiers étudiés, la Figure 2 montre que l'ensemble des mo-

dèles projette une augmentation des températures de surface. L'effet du scénario sur les températures n'est visible qu'à partir du milieu du siècle, avec des températures plus élevées pour les forçages radiatifs plus intenses. Il est intéressant de remarquer que seul le scénario SSP1-2.6 permet une stabilisation des températures pour la fin du siècle. Il s'agit également du seul scénario limitant l'augmentation des températures à 2°C par rapport à la période 1976-2014. L'augmentation

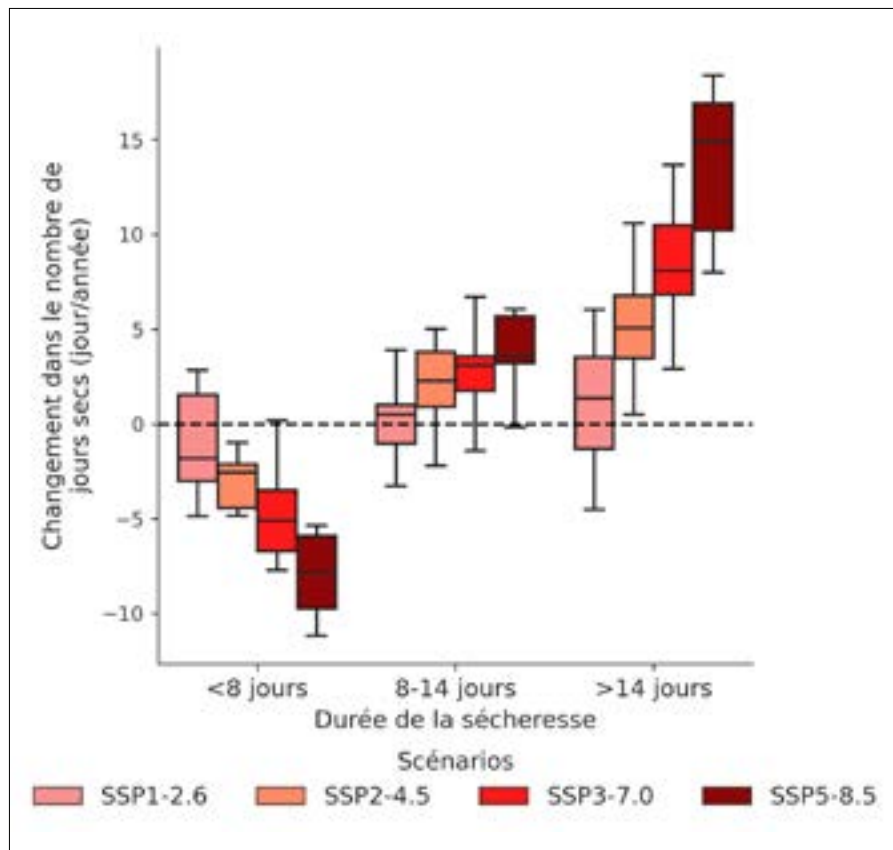


Figure 3. Changements dans la distribution du nombre de jours consécutifs sans pluie en été (juin, juillet et août) entre la fin du siècle (2071-2100) et la période présente (1985-2014). La distribution est constituée de trois catégories comptabilisant les sécheresses d'au plus une semaine, d'une à deux semaines et de plus de deux semaines. Une journée est considérée sans pluie si les précipitations cumulées ne dépassent pas 1 mm.

des températures touche les quatre saisons, l'été se distinguant par une augmentation plus prononcée.

L'augmentation des températures entraîne un allongement de la saison de végétation du fait d'un débournement plus précoce et d'une sénescence des feuilles plus tardive. L'augmentation des températures à la sortie de l'hiver avance le débournement des arbres (de Wergifosse, et al., 2020), mais également la date des dernières gelées. Alors que le premier effet participe à l'augmentation du risque de gelées tardives (gelées se produisant après le débournement), le second effet diminue ce risque. En Wallonie, ces deux effets antagonistes conduiraient à une diminution du risque de gelées tardives dans le futur d'après le mé-

moire de fin d'études de Boris Borlon (Borlon, Évolution du risque de gelées tardives en forêt wallonne avec le changement climatique, 2022) (Borlon, Goosse, André, & Jonard, 2022). Par ailleurs, l'augmentation des températures en période de végétation est en moyenne favorable au métabolisme des plantes mais induit une consommation d'eau accrue. En revanche, les pics de chaleur, surtout s'ils sont combinés à un manque d'eau, peuvent conduire à une surchauffe des organes fragiles comme les feuilles qui peuvent alors être littéralement brûlées. Ce phénomène est accentué quand l'arbre réduit sa transpiration par manque d'eau, ce qui limite l'effet refroidissant de celle-ci.

Un indice utile à l'étude du stress thermique consiste à calculer le nombre de jours par année où la température dépasse 30°C (appelé jour chaud dans la suite). La Figure 4 montre comment cet indicateur évolue en fonction du scénario retenu pour la fin du siècle. Par rapport à la période de référence 1985-2014, les quatre scénarios prévoient une augmentation du nombre de jours chauds. En moyenne annuelle, ce nombre passerait de 3,4 jours (2,7 jours dans les observations) à 9,1 jours pour le scénario SSP1-2.6, 16,4 jours pour le scénario SSP2-4.5, 24,3 jours pour le scénario SSP3-7.0 et 33,5 jours pour le scénario SSP5-8.5. Les modèles simulent également un étalement de la distribution du nombre de jours chauds, induisant une plus grande représentation des années avec beaucoup de jours chauds. Ainsi, alors que pour 9 années sur 10 le nombre de jours chauds reste inférieur à 9 jours pour la période de référence (7 jours dans les observations), cette valeur monterait respectivement à 21 jours, 33 jours, 47 jours et 62 jours pour les scénarios SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5. Il est également à noter que le seuil des 30°C devrait être dépassé à de très rares exceptions au moins un jour chaque année pour chaque site pour les scénarios SSP3-7.0 et SSP5-8.5.

Dans le futur, les forêts wallonnes devraient faire face à une diminution des précipitations et à une augmentation des températures en été. Leur vulnérabilité est accrue lorsqu'elles sont simultanément confrontées à une vague de chaleur et une période de sécheresse. Les modèles prédisent une augmentation de la simultanéité de ces deux types d'événements dans le futur. De plus, la probabilité d'avoir un jour chaud en période de sécheresse augmente avec la durée de la sécheresse (de l'ordre de 2% entre chaque catégorie) et la sévérité du scénario (de 5 à 10% entre chaque scénario). Ainsi, pour le scénario le plus pessimiste

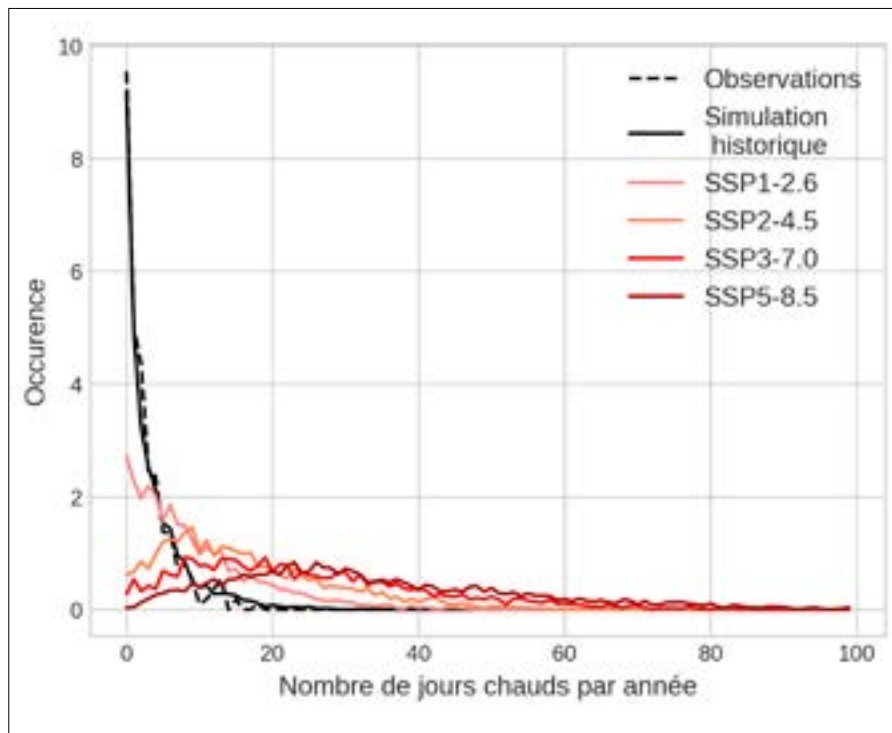


Figure 4. Distributions du nombre de jours chauds par année pour la période 1985-2014 (observations et simulation historique) et la période 2071-2100 (scénarios). Les distributions montrées sont moyennées sur les dix sites et, pour les simulations numériques, les onze modèles.

SSP5-8.5, les sécheresses de longues durées pourraient se composer d'environ 35% de jours chauds à la fin du siècle pour un peu plus de 5% sur la période passée.

Tous les modèles prévoient une diminution progressive de l'humidité relative au cours du 21<sup>e</sup> siècle (figure 5 - page suivante). Cette baisse est particulièrement marquée durant l'été, ce qui implique une augmentation de la demande évaporatoire pendant cette saison et, par conséquent, un stress hydrique accru pour les arbres. L'ampleur de cette diminution varie cependant considérablement d'un modèle à l'autre. Cet effet pourrait être atténué grâce à une plus grande efficacité dans l'utilisation de l'eau (meilleure régulation stomatique) liée à l'augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère (Norby & Zak, 2011).

Le rayonnement solaire incident est une autre variable climatique d'intérêt. Il influence directement la pho-

tosynthèse et donc la production primaire. L'augmentation attendue du rayonnement solaire incident (voir la Figure 5), surtout en été, a donc un effet positif sur la croissance des arbres pour autant que l'atmosphère ne soit pas trop desséchante. Alors qu'une majorité de modèles s'accorde sur une augmentation du rayonnement solaire incident, l'amplitude des changements varie fortement d'un modèle à l'autre. Le scénario n'influence que de manière limitée les résultats. Cette augmentation de la lumière du soleil interceptant la surface a pour origine la réduction de certains aérosols émis par les activités humaines, notamment les dérivés de la chimie du soufre (Streets, Wu, & Chin, 2006). Les émissions de dioxyde de soufre ont été approximativement divisées par cinq entre 1980 et 2010 (Drugé, Nabat, Mallet, & Somot, 2021). Ces particules absorbent et diffusent la lumière, ce qui empêche une partie du rayonnement incident d'atteindre la surface. Moins d'aérosols favorise

donc le passage de la lumière dans l'atmosphère, permettant le réchauffement de la surface. Les politiques strictes menées dans les années 90 visant à réduire ces aérosols dans l'air expliquent pourquoi les changements sont effectifs dès le premier tiers de la projection. Pour la période de croissance (l'été et l'automne), la tendance à l'augmentation du rayonnement solaire incident s'accroît au cours du siècle.

Les forêts sont également sensibles aux vents violents, qui induisent des chutes de branches et d'arbres (chablis) par déracinement ou cassure au niveau du tronc. La Figure 5 présente les changements attendus dans la vitesse maximale journalière du vent à 10 m. Contrairement aux autres variables, la vitesse maximale journalière du vent n'a pas fait l'objet d'une correction préalable. Comme la correction appliquée est généralement identique pour la période actuelle et future, elle n'influence que marginalement le signal du changement climatique obtenu. Pendant la période de croissance, la plupart des modèles simulent une diminution de la vitesse maximale du vent. En période de dormance, aucune tendance claire ne se dégage avec des modèles simulant une augmentation du vent, d'autres une diminution. Les changements dans la vitesse maximale du vent (en termes de signe et d'amplitude) sont très incertains et dépendent avant tout autre chose du modèle utilisé. Aussi, ce ne sont pas nécessairement les mêmes modèles qui simulent toujours une augmentation (diminution) des vitesses pour les trois horizons de temps envisagés. Ceci traduit une grande variabilité multi-décennale dans l'évolution de cette variable, ce qui complexifie l'attribution des changements du vent au réchauffement climatique. Des tendances similaires ont également été trouvées pour les vitesses extrêmes du vent (99<sup>e</sup> percentile de la distribution des vitesses journalières maximales). Ces résultats suggèrent que l'in-

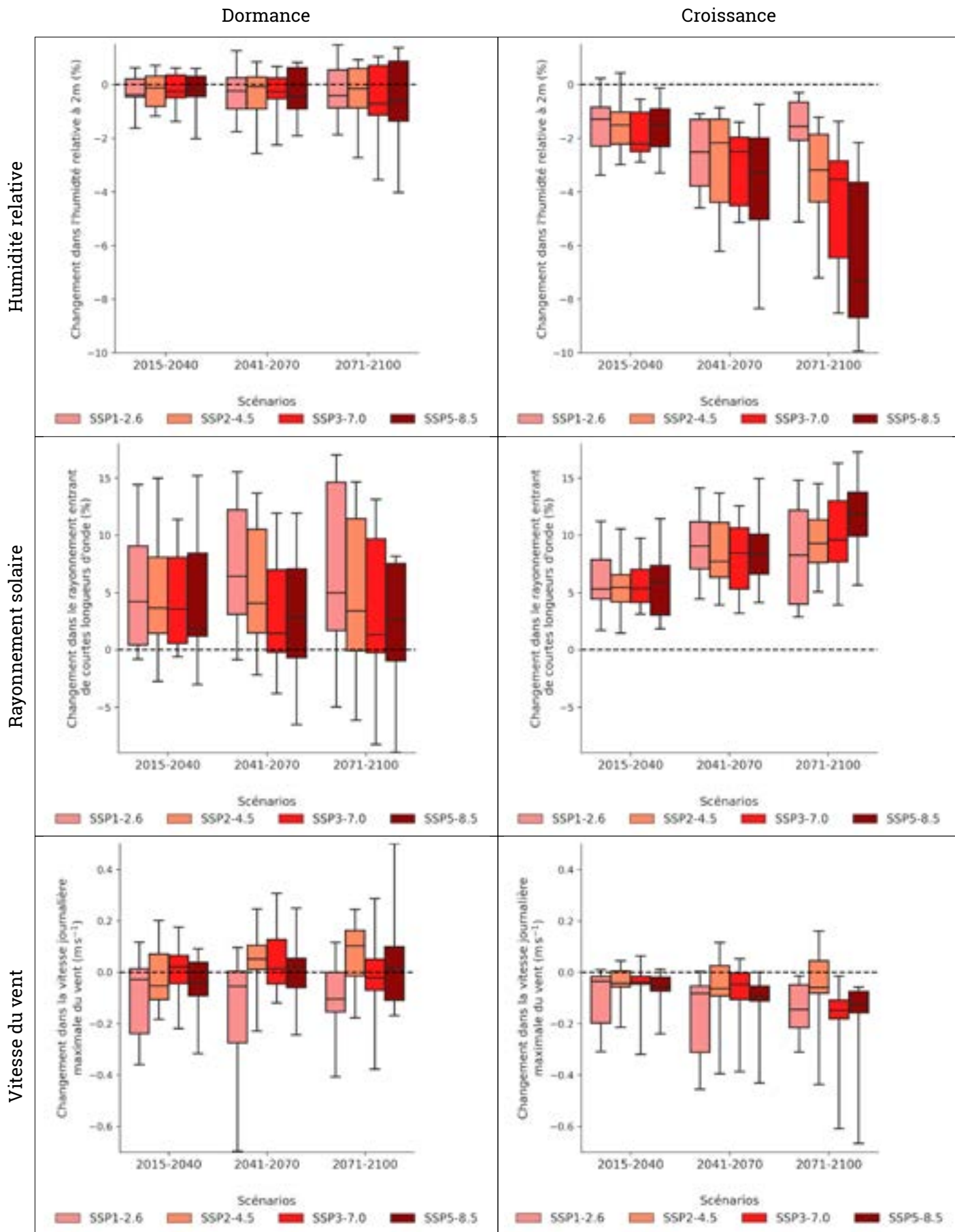


Figure 5. Changements moyens dans l'humidité relative à 2 m (haut), le rayonnement solaire incident en surface (changements relatifs) (milieu) et la vitesse journalière maximale du vent à 10 m (bas) en période de dormance (gauche) et de croissance (droite) de la végétation simulés par onze modèles du climat pour quatre scénarios climatiques.

fluence de la variabilité naturelle du climat sera dominante par rapport à un potentiel effet du changement climatique sur le risque de chablis.

## CONCLUSION

Ces tendances ont été mises en évidence à partir des projections climatiques utilisées dans le cadre du projet REGE+. Les projections proviennent de modèles climatiques globaux et ont été corrigées localement grâce aux observations météorologiques. Elles sont actuellement utilisées pour une étude de simulation visant à analyser l'impact de la gestion, de l'évolution du climat et de la pression de gibier sur la dynamique à long terme des peuplements forestiers en Wallonie. Cette étude permettra de faire des recommandations sylvicoles plus précises sur les itinéraires sylvicoles à privilégier pour renforcer la résilience.

L'analyse des projections climatiques révèle des tendances claires dans l'évolution des températures et dans une moindre mesure des précipitations au cours du siècle, tant pendant les périodes de dormance que de croissance de la végétation. Il est donc conseillé d'augmenter la proportion d'essences capables de tolérer des températures plus élevées et un déficit de précipitations estivales. Bien que l'impact des autres variables analysées (humidité relative, rayonnement solaire et vitesse du vent) sur l'évolution de nos forêts ne soit pas à négliger, il est prématuré de conclure sur leur influence précise sur les peuplements forestiers.

Par ailleurs, de grandes incertitudes demeurent quant à l'ampleur des changements futurs, les divergences entre modèles étant parfois aussi importantes que le signal de changement climatique détecté. L'amélioration de ces modèles, no-

tamment à travers les prochains exercices CMIP, devrait permettre de réduire certaines de ces incertitudes mais la variabilité naturelle d'une année à l'autre reste une caractéristique importante de notre climat limitant la précision des projections.

Il subsiste également des incertitudes importantes, parfois plus élevées que celles liées à la modélisation climatique, concernant la réalisation d'un scénario socio-économique donné. Ces incertitudes influencent directement l'évolution prévue des concentrations en gaz à effet de serre d'origine anthropique dans l'atmosphère. La réduction de ces incertitudes dépendra des mesures internationales mises en œuvre pour lutter contre le réchauffement climatique.

Par conséquent, il est difficile d'identifier avec précision quelles seront les essences les mieux adaptées dans le futur. Dans ce contexte, il est préférable de miser sur la diversification des espèces forestières plutôt que de se concentrer sur quelques essences « miracles ».

## Bibliographie

- Borlon, B. (2022). Évolution du risque de gelées tardives en forêt wallonne avec le changement climatique. *mathesis*, Université catholique de Louvain. Récupéré sur <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:37023>
- Borlon, B., Goosse, H., André, F., & Jonard, M. (2022, October). Le risque de gelées tardives va-t-il augmenter en forêt wallonne suite au changement climatique? *Forêt.Nature*, 53-57.
- Centre Belge du Climat. (2024, mars). 2023 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée dans le monde. Récupéré sur <https://climat.be/actualites/2024/2023-a-ete-lannee-la-plus-chaude-jamais-enregistree-dans-le-monde>
- de Wergifosse, L., André, F., Goosse, H., Caluwaerts, S., de Cruz, L., de Troch, R., ... Jonard, M. (2020, July). CO2 fertilization, transpiration deficit and vegetation period drive the response of mixed broadleaved forests to a changing climate in Wallonia. *Annals of Forest Science*, 77. doi:10.1007/s13595-020-00966-w
- Drugé, T., Nabat, P., Mallet, M., & Somot, S. (2021, May). Future evolution of aerosols and implications for climate change in the Euro-Mediterranean region using the CNRM-ALADIN63 regional climate model. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 21, 7639–7669. doi:10.5194/acp-21-7639-2021
- Institut Royal Météorologique de Belgique. (2023). Tendances observées à Uccle. Récupéré sur <https://www.meteo.be/fr/climat/changement-climatique-en-belgique/a-uccle/precipitations/indices-dextremes/jours-de-fortes-precip>
- Norby, R. J., & Zak, D. R. (2011, December). Ecological Lessons from Free-Air CO2 Enrichment (FACE) Experiments. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 42, 181–203. doi:10.1146/annurev-ecolsys-102209-144647
- Streets, D. G., Wu, Y., & Chin, M. (2006, August). Two-decadal aerosol trends as a likely explanation of the global dimming/brightening transition. *Geophysical Research Letters*, 33. doi:10.1029/2006gl026471
- World Meteorological Organization. (2022, November). Temperatures in Europe increase more than twice global average. Récupéré sur <https://wmo.int/news/media-centre/temperatures-europe-increase-more-twice-global-average>
- World Meteorological Organization. (2024). State of the Global Climate 2023. *State of the Global Climate 2023*. Geneva : United Nations.



# DÉPLOYER DES RÉSEAUX DE DENDROMÈTRES POUR ÉVALUER LA RÉSILIENCE DES FORÊTS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

par Violette Van Keymeulen, Lorna Zeoli, Arthur Gilles, Marie-Pierre Tasseroul, Alexandre Ernst de Bunswyck, Marjane Kaddouri, Gauthier Ligot, Hugues Claessens, Tom De Mil  
Gestion des ressources forestières - Gembloux Agro-Bio Tech, ULiège

Plusieurs recherches menées par Gembloux Agro-Bio Tech reposent sur l'utilisation de dendromètres à point automatiques. Comment fonctionnent-ils et quelles sont les possibilités offertes par cette technologie ?

Dans le contexte des changements climatiques, identifier les essences forestières à privilégier pour assurer la pérennité des services écosystémiques et conserver le couvert forestier impose des choix cornéliens face auxquels les forestiers sont de plus en plus démunis. Fort de ce constat, il est crucial d'approfondir nos connaissances sur le comportement des essences forestières face aux aléas climatiques. Par exemple, comment s'adaptent-elles aux modifications de la saisonnalité ? Comment supportent-elles les sécheresses et les canicules ?

Pour y répondre, la croissance radiale des arbres est un des angles d'analyse pertinents. À cette fin, les dendromètres automatiques permettent justement de disposer

de données de croissance avec une très haute précision, de l'ordre du micron (soit un millième de mm) et avec une haute résolution temporelle pouvant aller jusqu'à la minute. Ils permettent dès lors d'étudier de manière fine l'impact de la météo journalière ou d'événements climatiques stressants, de différentes pratiques sylvicoles ou encore de mélanges d'essences sur la croissance des arbres. Cette technologie est prometteuse pour mieux comprendre le comportement des différentes essences forestières face aux aléas climatiques et à partir de là, mieux guider les choix d'essences à favoriser.

## Résumé

Les dendromètres automatiques sont des instruments de mesure permettant de suivre en temps réel la croissance des arbres à une échelle de résolution très fine, de l'ordre du micromètre. Ces données ouvrent la porte à une large gamme de recherches en autécologie, écophysiologie et phénologie de la croissance des arbres, etc. En particulier, en couplant les données de croissance avec des données stationnelles et météorologiques, les dendromètres permettent de mieux comprendre le comportement des essences forestières face aux aléas climatiques et d'en déduire des recommandations de gestion forestière.

Cet article dresse un portrait de cette technologie et présente sommairement quatre recherches entamées à la faculté de Gembloux Agro-Bio Tech qui s'appuient sur ce type de données : la croissance du bouleau verruqueux selon la disponibilité en eau des stations qu'il occupe, la modélisation de la croissance de l'épicéa en tenant compte du climat et du statut social de l'arbre, la résilience de différentes essences forestières d'avenir face aux aléas climatiques, et la saisonnalité de la croissance des arbres en forêt tropicale.

## Samenvatting

Automatische dendrometers zijn meetinstrumenten waarmee de groei van bomen in realtime kan worden gevolgd en dit heel gedetailleerd, tot op een micrometer nauwkeurig. Met deze gegevens kan vervolgens een waaier aan onderzoeken worden gelanceerd, op het vlak van autecologie, ecofysiologie en fenologie van de boomgroei, enz. Als deze gegevens inzake groei worden samengelegd met de meteorologische en site-gegevens, maken de dendrometers het mogelijk om het gedrag van boomsoorten ten aanzien van de klimaatrisico's beter te begrijpen en om er aanbevelingen voor het bosbeheer uit af te leiden.

Dit artikel schetst een beeld van deze technologie en geeft een beknopte voorstelling van vier onderzoeken die door de faculteit Agro-Bio Tech Gembloux werden gestart en die steunen op dit soort gegevens: de groei van de ruwe berk naargelang het water dat op de betrokken sites beschikbaar is, de modellering van de groei van de fijnspar rekening houdend met het klimaat en de sociale status van de boom, de weerbaarheid van verscheidene boomsoorten van de toekomst ten aanzien van de klimaatrisico's, en de seizoensgebondenheid van de groei van de bomen in het regenwoud.

## LES DENDROMÈTRES AUTOMATIQUES

Du grec ancien δένδρον, déndron (arbre) et μέτρον (métron), les dendromètres désignent l'ensemble des instruments de mesure permettant d'évaluer la grosseur et la hauteur des arbres. Dans le sens commun, les dendromètres désignent donc tant les Suntoo et les Blume Leiss que les compas forestiers ou les relascopes de Bitterlich. Avec l'essor des technologies liées aux capteurs, au stockage de données et à la miniaturisation du matériel informatique, de nouveaux types de dendromètres plus sophistiqués ont vu le jour. Ces dendromètres – appelés dendromètres automatiques ou enregistreurs – permettent un enregistrement en temps réel de l'évolution de la circonférence des arbres et stockent directement les données dans l'appareil de mesure ou les transfèrent sur un serveur délocalisé. On distingue deux grands types de dendromètres automatiques : les dendromètres à bande et les dendromètres à point.

Les dendromètres à bande se présentent sous la forme d'un arceau métallique apposé sur le pourtour du tronc. Cet arceau est relié à un ressort dont l'expansion et la contraction sont détectées sous forme de tension et en-

suite traduits en accroissement en circonférence. Ces dendromètres présentent l'avantage d'être non-invasifs pour l'arbre et de mesurer de manière exhaustive les variations de circonférence sans implications de biais dû à la présence d'un méplat ou de bois de tension. En revanche, en comparaison aux dendromètres à point, l'installation et la maintenance de ce matériel est plus fastidieuse et présente l'inconvénient d'être sensible aux variations d'humidité, ce qui peut entraîner des erreurs de mesure.

Les dendromètres à point, quant à eux, se présentent généralement sous la forme d'un cylindre d'une dizaine de centimètres fixé dans l'arbre à l'aide d'une vis et équipé d'un ressort relié à un potentiomètre apposé sur le tronc (figure 1). Lorsque l'arbre croît, une pression est exercée sur le ressort du potentiomètre et permet de déduire une valeur de croissance. Certains dendromètres à point sont couplés avec un thermomètre et permettent le suivi en parallèle de la température de l'air. Les dendromètres à point présentent l'avantage d'être discrets et simples à installer sur site. Il s'agit néanmoins d'un instrument de mesure invasif, puisqu'il est vissé dans le tronc, qui permet seulement une mesure de la croissance localisée. À l'Université de Liège, les dendromètres à point, qui

peuvent être plus facilement déployés en nombre pour un coût limité ont été préférentiellement utilisés. Dans la suite de cet article et par soucis de confort de lecture, les mentions « dendromètres » feront implicitement référence aux dendromètres à point automatiques.

**Le saviez-vous?** L'un des premiers dendromètres automatiques à point a été créé en Belgique en 1965<sup>4</sup>. Néanmoins, leur utilisation ne s'est répandue que bien plus tard, notamment lorsque le coût de fabrication les a rendus plus accessibles.

Les dendromètres permettent d'obtenir des informations à différentes échelles de résolution temporelles. De plus, l'agrégation des données de croissance au fil des jours, des mois, des saisons et des années permet d'analyser le comportement des arbres face à différents facteurs environnementaux ou sylvicoles comme la température, l'humidité, le statut social ou encore les éclaircies et détourages.

En particulier, les dendromètres permettent d'évaluer la dynamique diurne et nocturne de la physiologie des arbres. En début de journée, les stomates des plantes s'ouvrent pour permettre la libération d'eau et d'oxygène tout en captant du dioxyde de carbone. Au cours de cette période, les racines ne compensent pas les pertes en eau causées par la transpiration et les tissus végétaux se contractent en réponse au déficit hydrique créé.

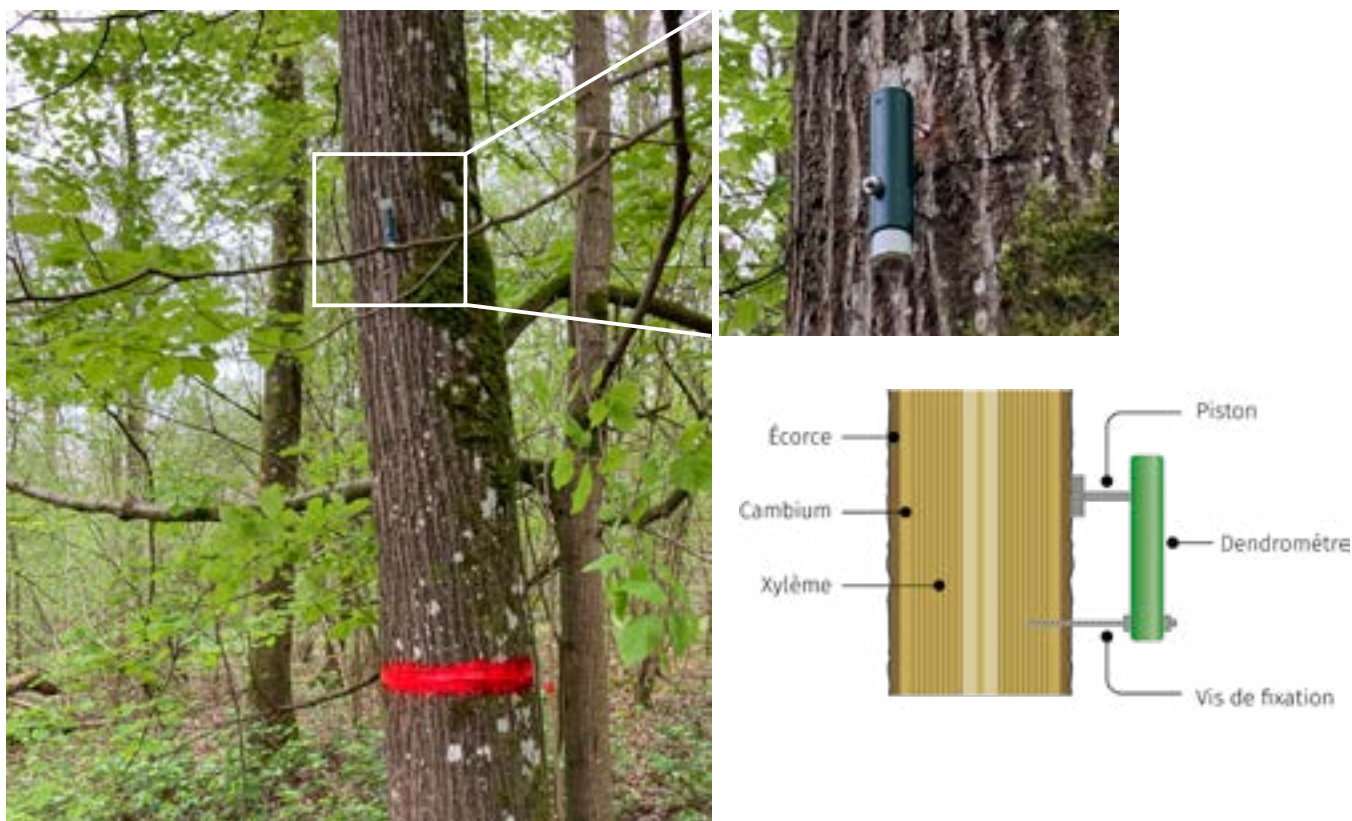
**Le saviez-vous ?** Les arbres grossissent la nuit et peuvent mincir la journée<sup>9</sup>.

En fin d'après-midi ou en début de soirée, les stomates se ferment et les tissus végétaux se dilatent sous l'influence de la réabsorption d'eau par les cellules végétales. En parallèle à ce phénomène de gonflement-retrait causé par les fluctuations en eau dans les tissus, on distingue également un phénomène de croissance non réversible dû à l'activité cambiale (figure 2). La capacité des dendromètres automatiques à détecter des variations de croissance de l'ordre du micron permet d'observer ces phénomènes de contraction, de dilatation et de croissance tout au long de la journée.

## QUELQUES AXES DE RECHERCHES LIÉS AUX DENDROMÈTRES

Les principaux domaines de recherche qui mobilisent des dendromètres concernent l'écophysiologie (c'est-à-dire la science qui étudie les réponses comportementales et physiologiques des organismes à leur environnement) et la phénologie de la croissance (la science qui étudie la saisonnalité de la croissance des plantes en fonction du climat). Les dendromètres permettent par exemple d'étudier les relations eau-arbre à travers les fluctuations journalières de croissance et d'identifier

Figure 1. Dendromètre automatique à point.



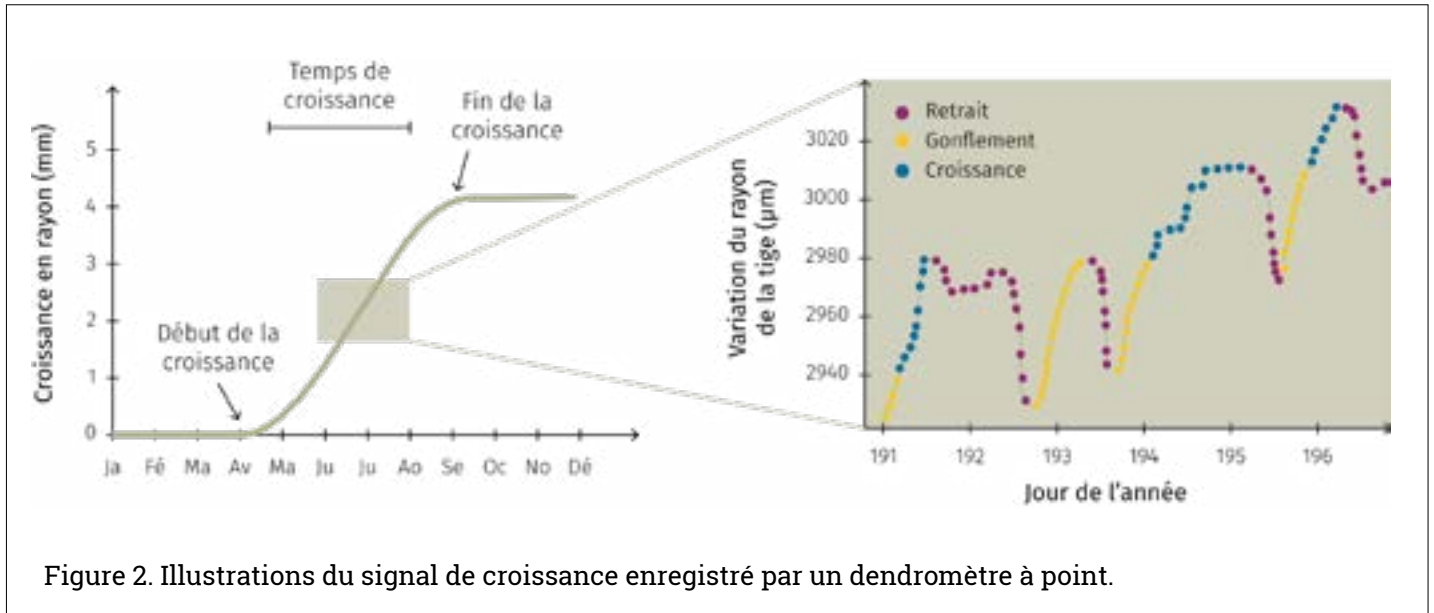


Figure 2. Illustrations du signal de croissance enregistré par un dendromètre à point.

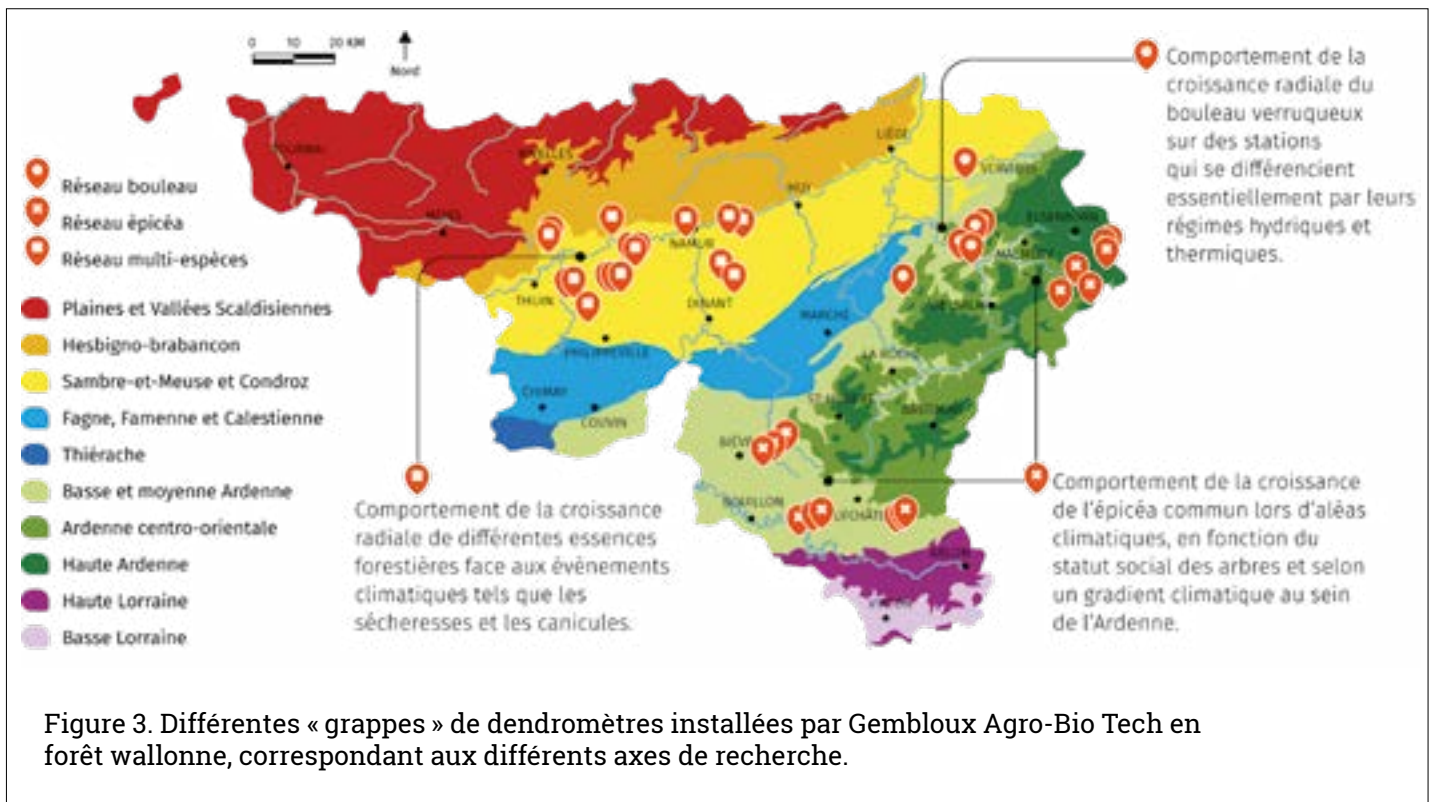


Figure 3. Différentes « grappes » de dendromètres installées par Gembloux Agro-Bio Tech en forêt wallonne, correspondant aux différents axes de recherche.

les épisodes de stress subis par les végétaux. Lorsque les données sont étudiées durant plusieurs années successives, ils permettent également d'identifier la croissance saisonnière et en particulier, la date de début et de fin de formation du bois.

Les chercheurs s'intéressent également à la résilience des arbres face aux aléas climatiques ainsi qu'à l'impact de différents traitements sylvicoles sur la productivité et les flux de carbone. Par exemple, des études montrent comment un climat plus chaud et sec affecte la saison de végétation, le stockage de carbone et la productivité des arbres<sup>6</sup>, tandis que d'autres analysent l'impact de différentes intensités d'éclaircies sur la réduction

du stress hydrique des arbres<sup>3</sup> ou sur la croissance des arbres dans différents contextes de statut social<sup>7</sup>. Des dendromètres ont également été utilisés pour identifier les déterminants climatiques des modifications de circonférence des arbres<sup>8</sup>.

## RECHERCHES EN COURS

Plusieurs axes de recherche développés à Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège) s'appuient sur la technologie des dendromètres (figure 3) et sont présentés dans les pages suivantes.

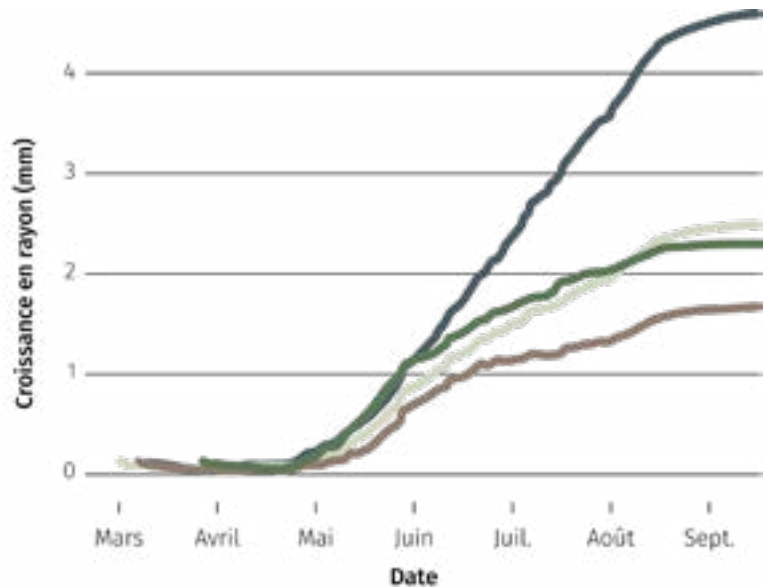
## Saisonnalité de la croissance du bouleau verruqueux en fonction de la disponibilité en eau de la station

Le bouleau, dont la ressource est en plein développement et dont le bois possède des caractéristiques technologiques remarquables, apparaît comme une essence d'avenir<sup>2</sup>. Reste à savoir s'il sera capable de s'adapter aux changements climatiques d'Europe occidentale. En parallèle à une analyse dendrochronologique à l'échelle européenne, l'installation d'un dispositif de dendromètres sur différentes stations contrastées par leur disponibilité en eau devrait permettre d'appréhender le niveau de stress subi par le bouleau lors d'épisodes climatiques extrêmes et d'en déduire sa capacité d'adaptation aux changements climatiques.

### Évolution de la croissance radiale moyenne des bouleaux en fonction du type de station pendant la période de végétation 2023.

Comme on pouvait s'y attendre, la croissance des bouleaux installés sur une terrasse alluviale ne faiblit pas pendant la période estivale.

— Fond de vallée  
— Plateau  
— Versant nord  
— Versant sud



### Objectif

Caractériser l'effet de la disponibilité en eau sur la croissance en lien avec la phénologie des feuilles

### Espèce

Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)

### Zone d'étude

Basse Ardenne

### Critères de sélection des sites

- Facteur contrôlé : mésoclimat (altitude entre 300 et 400 mètres)
- Facteur étudié : disponibilité en eau de la station via quatre types de station (fond de vallée, versant Nord, plateau, versant Sud)
- Peuplements ou groupes purs et équiennes de bouleaux
- Arbres en pleine croissance, au stade de grossissement

### Critères de sélection des arbres

- Bon état sanitaire
- Dominants ou co-dominants

### Nombre de sites

8 (2 répétitions par type de station)

### Nombre d'arbres par site

9 à 10

### Nombre de dendromètres

78

### Mesures complémentaires

Suivi par caméras phénologiques pour établir le lien entre la croissance radiale, le débournement, l'éventuel jaunissement des feuilles et les variables climatiques

### Financement

F.R.S-FNRS; Plan quinquennal de recherches et vulgarisation forestières

### Chercheuse

Lorna Zeoli

## Modélisation fine de la croissance radiale de l'épicéa

Avec plus de 2 millions de mètres cubes de bois produits annuellement sur 126 000 hectares de forêts, l'épicéa est la première ressource en bois de la forêt wallonne<sup>5</sup>. Prévoir finement la disponibilité de cette ressource au cours du temps est essentiel pour l'industrie et la politique forestière. Cette démarche fait appel à la modélisation de la croissance au cours du temps, qui est jusqu'à présent basée sur les données de l'Inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie (IPRFW). Pour prendre en compte l'effet des changements climatiques dans ces modèles, il faut désormais y in-

clure les événements climatiques. Les mesures issues des dendromètres devraient améliorer les prévisions des modèles.

Parallèlement, ces modèles pourront aussi affiner les connaissances sur l'autécologie de l'épicéa, voire sur la sensibilité de cette espèce aux attaques de scolytes, en fonction des événements qui se produiront au cours de la période de fonctionnement des dendromètres, estimée théoriquement à une dizaine d'années.

### Objectif

Modéliser la croissance radiale de l'épicéa, selon l'altitude de la station et le statut social de l'arbre

### Espèce

Épicéa commun (*Picea abies*)

### Zone d'étude

Ardenne

### Critères de sélection des sites

- Facteur d'étude : gradient altitudinal (290 à 690 mètres)
- Stations favorables
- Peuplement de 45 à 55 ans

### Critères de sélection des arbres

- Bon état sanitaire
- Facteur d'étude : statuts sociaux variés (de dominés à dominants).

### Nombre de sites

15

### Nombre d'arbres par site

6

### Nombre de dendromètres

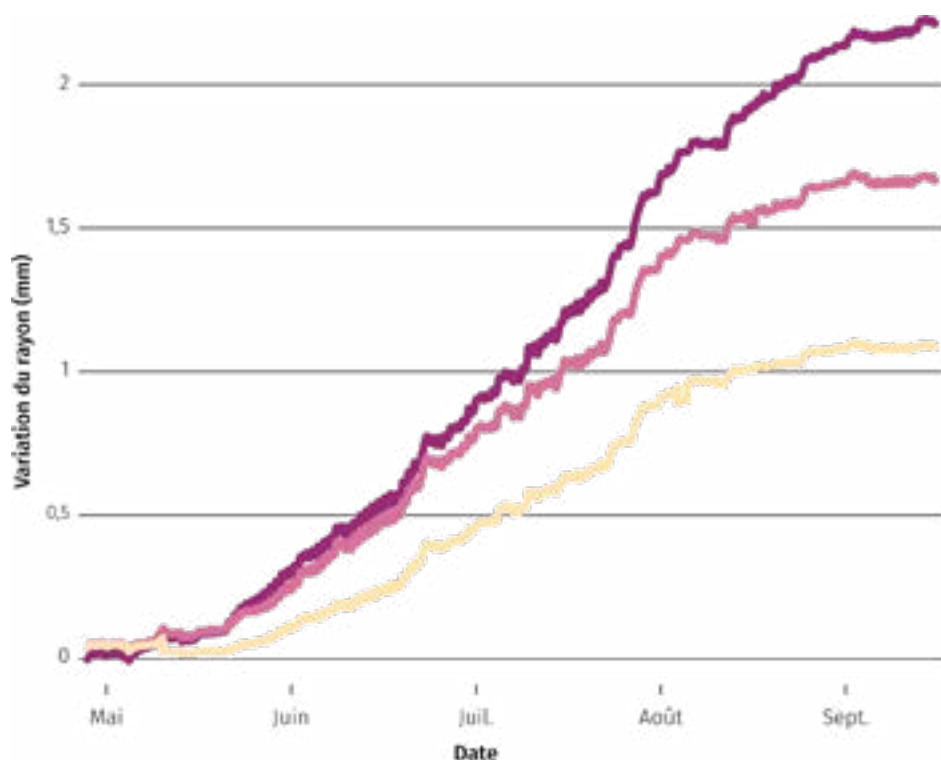
90

### Financement

Plan quinquennal de recherches et vulgarisation forestières

### Chercheurs

Arthur Gilles et Jérôme Perin



**Variation du rayon d'épicéas selon leur statut social (sur base des données brutes de l'année 2023 issues des dendromètres situés entre 290 et 450 mètres d'altitude).**

À première vue, la période de croissance semble débuter en mai et se terminer début septembre, et la croissance semble plus longtemps soutenue pour les dominants.

#### Statut

- dominant
- Codominant
- Dominé

## Étude comparée de la croissance de différentes essences d'avenir

Au cours du 20<sup>e</sup> siècle, la gestion forestière a favorisé essentiellement l'épicéa, les chênes et le hêtre, les trois grandes essences commerciales, qui ont constitué jusqu'à 75 % de la ressource en bois en Wallonie. Les changements climatiques ont montré la faiblesse de cette politique et nous cherchons désormais à diversifier les peuplements pour augmenter leur résilience. Cette étude multi-espèce vise à évaluer le potentiel de développement d'essences actuellement minoritaires mais qui sont considérées comme relativement tolérantes à la sécheresse et aux températures élevées. L'hypothèse est donc qu'il s'agit d'essences qui pourraient améliorer la résilience des forêts produisant du

bois d'œuvre. L'étude est focalisée sur quelques essences peu connues, et les compare à trois essences de référence mieux étudiées.

Dans les choix d'implantation de ce dispositif multi-espèces, la plupart des facteurs de variations ont été contrôlés par l'homogénéité des conditions méso-climatiques, la bonne adéquation stationnelle et la dominance des arbres, laquelle limite les effets de la concurrence sur la croissance radiale et met les arbres en relation relativement étroite avec les conditions climatiques. Il est prévu de répéter ce dispositif dans d'autres contextes écologiques.

### Objectif

Caractériser le rythme de croissance radiale de différentes essences peu connues et leur réponse aux événements climatiques tels que les sécheresses et les canicules.

### Espèces

Facteur d'étude : érable plane (*Acer platanoides*), tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*), bouleau verruqueux (*Betula pendula*), merisier (*Prunus avium*), pin de Corse (*Pinus nigra corsicana*), chêne rouge (*Quercus rubra*), chêne sessile (*Quercus petraea*), hêtre (*Fagus silvatica*) et douglas (*Pseudotsuga menziesii*).

### Zone d'étude

Zone géographique de faible étendue au sein de la zone bioclimatique de Sambre & Meuse et Condroz

### Critères de sélection des sites

Stations favorables aux essences étudiées en termes de disponibilité en eau, en air et en éléments minéraux (adéquation optimale, voire de tolérance selon [fichierecologique.be](http://fichierecologique.be)).

### Critères de sélection des arbres

- Bon état sanitaire
- Dominants ou codominants
- Pleine croissance, début de la phase de grossissement

### Nombre de sites

27 (3 répétitions par essence)

### Nombre d'arbres par site

5

### Nombre de dendromètres

135

### Financement

Interreg WAVE; Plan quinquennal de recherches et vulgarisation forestières

### Chercheurs et chercheuses

Recherche collaborative impliquant les auteurs de l'article, coordonnée par Violette Van Keymeulen



Tilleul, merisier et bouleau.

## Saisonnalité de la croissance des arbres en forêt tropicale

Les axes de recherches de Gembloux Agro-Bio Tech ne se limitent pas uniquement aux études en forêt wallonne. En effet, la faculté développe également des recherches en Afrique centrale. Dans une vision plus large de l'utilisation des dendromètres, la forêt tropicale, où la grande diversité de comportements de croissance est peu investiguée, offre un terrain de recherche de choix pour les scientifiques. Contrairement aux forêts tempérées, les forêts tropicales d'Afrique centrale sont structurellement plus complexes et spécifiquement plus riches. De plus, la saisonnalité n'y est pas régie par les températures froides. De ce fait, les dendromètres sont un outil précieux pour l'analyse des divers schémas de

croissance des arbres tropicaux. Afin de mieux comprendre la sensibilité des forêts tropicales d'Afrique centrale à une aridification du climat, le projet CANOPi a vu le jour. L'un de ses volets a pour objectif d'étudier la saisonnalité de croissance et de perte de feuilles des arbres de canopée via l'utilisation de dendromètres et de caméras phénologiques.

**Le saviez-vous?** En forêt tropicale, certains arbres mesurent plus de 100 centimètres de diamètre. L'installation de deux dendromètres par pied a donc été nécessaire pour suivre leur croissance.

### Objectif

Étudier la saisonnalité du fonctionnement des arbres de canopée des forêts tropicales

### Espèce

- 32 espèces à la réserve de la biosphère de Luki
- 20 espèces dans le Parc National de la Lopé
- 7 espèces dans la concession Sud-Estuaire

### Zone d'étude

Afrique centrale, Gabon et République Démocratique du Congo

### Critères de sélection des sites

- Possibilité d'installation d'une caméra phénologique en direction de la canopée
- Accessibilités des arbres
- Limite du gradient climatique pour la réserve de la biosphère de Luki

### Critères de sélection des arbres

- Bon état sanitaire
- Sélection prioritaire des espèces dominantes de la canopée

### Nombre de sites

11 parcelles dans trois sites : 5 parcelles à Luki, 5 à Lopé et 1 parcelle à Okala

### Nombre d'arbres par parcelle

8 à 14

### Nombre de dendromètres

123

### Mesures complémentaires

Suivi par caméras phénologiques pour faire le lien entre la croissance radiale, la phénologie foliaire et les variables climatiques.

### Financement

Projet CANOPi - Excellence of Science EOS (appel conjoint FNRS et FWO)

### Chercheuse

Marjane Kaddouri

[CANOPi.uliege.be](http://CANOPi.uliege.be)



## Bibliographie

- 1. Drew D.M., Downes G.M. (2009). The use of precision dendrometers in research on daily stem size and wood property variation : A review. *Dendrochronologia* 27(2) : 159-172.
- 2. Dubois, H., Layon, J., Claessens, H. (2023). Sylviculture du bouleau, l'essence montante de l'Europe occidentale. Éd. Forêt.Nature, Belgique, 144 p.
- 3. Hirsch A., Chhin S., Zhang J., Premer M. (2023). Effects of Thinning and Climate on Stem Radial Fluctuations of *Pinus ponderosa* and *Pinus lambertiana* in the Sierra Nevada. *Journal of Forest and Environmental Science* 39(2) : 81-95.
- 4. Impens I., Schalck J.M. (1965). A very sensitive electric dendrograph for recording radial changes of a tree. *Ecology* 46 : 183-184.
- 5. Lejeune P., Michez A., Perin J., Gilles A., Latte N., Ligot G., Lisein J., Claessens H. (2022). L'épicéa wallon : État de la ressource en 2021. *Silva Belgica* 2/2022 : 16-23.
- 6. Matula R., Knířová S., Vítámvás J., Šrámek M., Kníř T., Ulbrichová I., Svoboda M., Plichta R. (2023). Shifts in intra-annual growth dynamics drive a decline in productivity of temperate trees in Central European forest under warmer climate. *Science of The Total Environment* 905 : 166906.
- 7. Olivar J., Rais A., Pretzsch H., Bravo F. (2022). The impact of climate and adaptive forest management on the intra-annual growth of *Pinus halepensis* based on long-term dendrometer recordings. *Forests* 13(6) : 935.
- 8. Szymczak S., Häusser M., Garel E., Santoni S., Huneau F., Knerr I., Trachte K., Bendix J., Bräuning A. (2020). How do mediterranean pine trees respond to drought and precipitation events along an elevation gradient ? *Forests* 11(7) : 758.
- 9. Zweifel R., Sterck F., Braun S., Buchmann N., Eugster W., Gessler A., Häni M., Peters R.L., Walthert L., Wilhelm M., Ziemnińska K., Etzold S. (2021). Why trees grow at night. *New Phytologist* 231(6) : 2174-2185.

Les auteurs remercient l'ensemble des propriétaires privés et le personnel du DNF qui ont permis la mise en place des réseaux de dendromètres. Nous remercions également Boris Lemaigre, Allan Borremans et Florentin Reginster pour leur appui technique sur le terrain.

## Crédit photo.

V. Van Keymeulen (p. 40 gauche), B. Lust (p. 38 et p. 40 droite), H. Claessens (p. 44), M. Kaddouri (p. 45).

Violette Van Keymeulen

Lorna Zeoli

Arthur Gilles

Marie-Pierre Tasseroul

Alexandre Ernst de Bunswyck

Marjane Kaddouri

Gauthier Ligot

Hugues Claessens

Tom De Mil

[fortomodrought@mseduculiegebe.onmicrosoft.com](mailto:fortomodrought@mseduculiegebe.onmicrosoft.com)

Gestion des ressources forestières,

Gembloux Agro-Bio Tech, ULiège

[gembloux.uliege.be](http://gembloux.uliege.be)

## Financements

Les recherches présentées dans cet article ont notamment bénéficié des financements du Plan quinquennal de recherches et vulgarisation forestières (réseau épicéa), le Fond National pour la Recherche Scientifique (réseau bouleau), l'Union Européenne (projet interreg WAVE, réseau multi-espèce) et le financement Excellence of Science EOS (réseau d'Afrique centrale, projet CANOPi).



Source :

Article extrait de Forêt.Nature n° 171, p. 49-56

[foretnature.be](http://foretnature.be)

# Dès 2025, Xwood s'agrandit et proposera sa nouvelle unité

## Posch K700 Vario mobile

### à la production de bois de chauffage !



- Production de 15 à 20 m<sup>3</sup> par heure
- Diamètre de grumes max. 70 cm
- Machine mobile
- Bûches de L 20 à 50 cm
- Bois d'allumage

Si vous êtes propriétaire ou gestionnaire forestier (public ou privé), producteur ou grossiste de bois de chauffage, n'hésitez pas à nous contacter pour évaluer nos possibilités (capacités et coûts de production...).

Xwood srl. | Rue Bénister 5 | B 4920 Aywaille (ZA de Harzé)  
Tél. 0032 479 502 489 | [foret.xwood@gmail.com](mailto:foret.xwood@gmail.com)



# L'ARRIVÉE DE NOUVELLES RÉGLEMENTATIONS INQUIÈTE LA FILIÈRE

par Éric Letombe

Le phénomène n'est pas nouveau mais il semble s'accélérer de façon inquiétante. Les administrations ou les groupes d'influence multiplient les normes ou les réglementations provoquant une incompréhension grandissante chez les acteurs économiques. La perte de compétitivité des entreprises qui en résulte impacte le dynamisme de l'ensemble de la filière. Dans ce contexte, le règlement européen sur la déforestation et la dégradation des forêts (RDUE) devra être mis en application prochainement.

## PRODUCTEURS

Alors qu'il est impératif de suivre les évolutions sociétales et sans contester le bien-fondé de la plupart des demandes qui y sont liées, leur mise en œuvre reste de la responsabilité du producteur (Natura 2000, code forestier...).

Le politique ou l'administration ne sont pas toujours à l'origine d'une nouvelle contrainte pour le propriétaire. De puissants groupes d'influence arrivent à imposer leur vision aux entreprises ou aux gestionnaires forestiers. Par exemple, le FSC exige dans sa charte un droit d'intervention aux communautés locales ou autochtones. Les communautés locales désignent les groupes de personnes qui vivent dans ou à proximité des zones forestières et qui dépendent de ces forêts pour leur subsistance, leur culture, ou leur bien-être général selon le FSC. Ces communautés peuvent inclure des familles, des groupes ethniques, des villages, ou des collectivités qui ont des liens historiques, économiques, culturels ou spirituels avec la forêt. Sur le terrain, des actions de groupe de personnes venant entraver le travail des professionnels sont désormais de plus en plus courantes. À chaque instant, tout chantier ou flux de produit entre un acheteur et un vendeur peut être stoppé par une organisation ou un groupe de citoyens.

Par ailleurs, pour commercialiser des produits en bois, les distributeurs imposent aux fabricants la certification des bois, représentée en Europe par les deux labels connus : le FSC et le PEFC. Afin de garantir l'origine du bois, une

chaîne de contrôle a été mise en place depuis la forêt jusqu'au produit se trouvant dans les rayons du magasin. Même si certains dysfonctionnements sont reportés dans les médias, le système a fait ses preuves depuis 20 ans. La certification est aujourd'hui un outil indispensable tant pour la gestion durable des forêts que pour le commerce du bois. Au fur et à mesure des années, les bonnes pratiques à suivre se sont multipliées et demandent une professionnalisation accrue en vue de leur mise en œuvre tant des producteurs que des acteurs de la filière bois. Pour garder la motivation et l'intérêt de la filière forêt-bois, toutes nouvelles mesures devront être évaluées et réalistes dans leur mise en œuvre.

C'est dans ce contexte déjà connu qu'arrive l'application de la nouvelle réglementation RDUE<sup>1</sup> (Le Règlement contre la déforestation et la dégradation des forêts). Chaque pays doit interpréter cette règle européenne et la traduire sur son territoire. Cette fois-ci, c'est bien une nouvelle obligation légale qui voit le jour avec de potentielles lourdes charges pour le secteur de la filière forêt-bois.

<sup>1</sup> Le Règlement contre la déforestation et la dégradation des forêts (RDUE) est le nouveau règlement européen qui vise à interdire la mise sur le marché ou l'exportation depuis le marché de l'UE des produits ayant contribué à la déforestation ou à la dégradation des forêts après le 31 décembre 2020. Ce texte est entré en vigueur le 29 juin 2023 et s'appliquera à l'ensemble des États membres le 30 décembre 2024. Source : <https://fr.fsc.org/fr-fr/le-rdue>.



© stockdivideo

Si aucune solution « simple » n'est apportée rapidement, de nombreuses sociétés d'exploitations se retrouveront hors-la-loi. Pour rappel, pour chaque client chaque chargement de bois par parcelle forestière devra être encodé (avec les coordonnées GPS) par l'exploitant dans un système légal de déclaration. Le métier est déjà difficile sans ajouter encore ces tâches administratives.

Au cours de l'été, les entrepreneurs forestiers ont essayé de combler le retard d'exploitation accumulé par des mois de pluie. Les orages et parfois les contraintes administratives (par exemple, le délai des autorisations d'accès aux forêts pendant les périodes sensibles pour la faune et la flore) ainsi que le manque de personnel ont limité ce rattrapage. Le début ensoleillé et chaud de l'arrière-saison a toutefois aidé à maintenir une bonne activité en forêt.

Pour la plupart des pays concernés, la notion de dégradation des forêts est une nouveauté juridique à inscrire dans le contexte local. La définition de cette notion laissera probablement de larges recours à toute organisation ou groupement d'activistes et accentuera encore l'insécurité juridique des acteurs du bois et de la forêt. Ici, la traçabilité du bois devra se faire par géolocalisation des parcelles. La collecte de ces données n'est actuellement pas résolue d'un point de vue technique. Le suivi du bois lors des processus de transformation semble parfois impossible.

## EXPLOITATIONS FORESTIÈRES

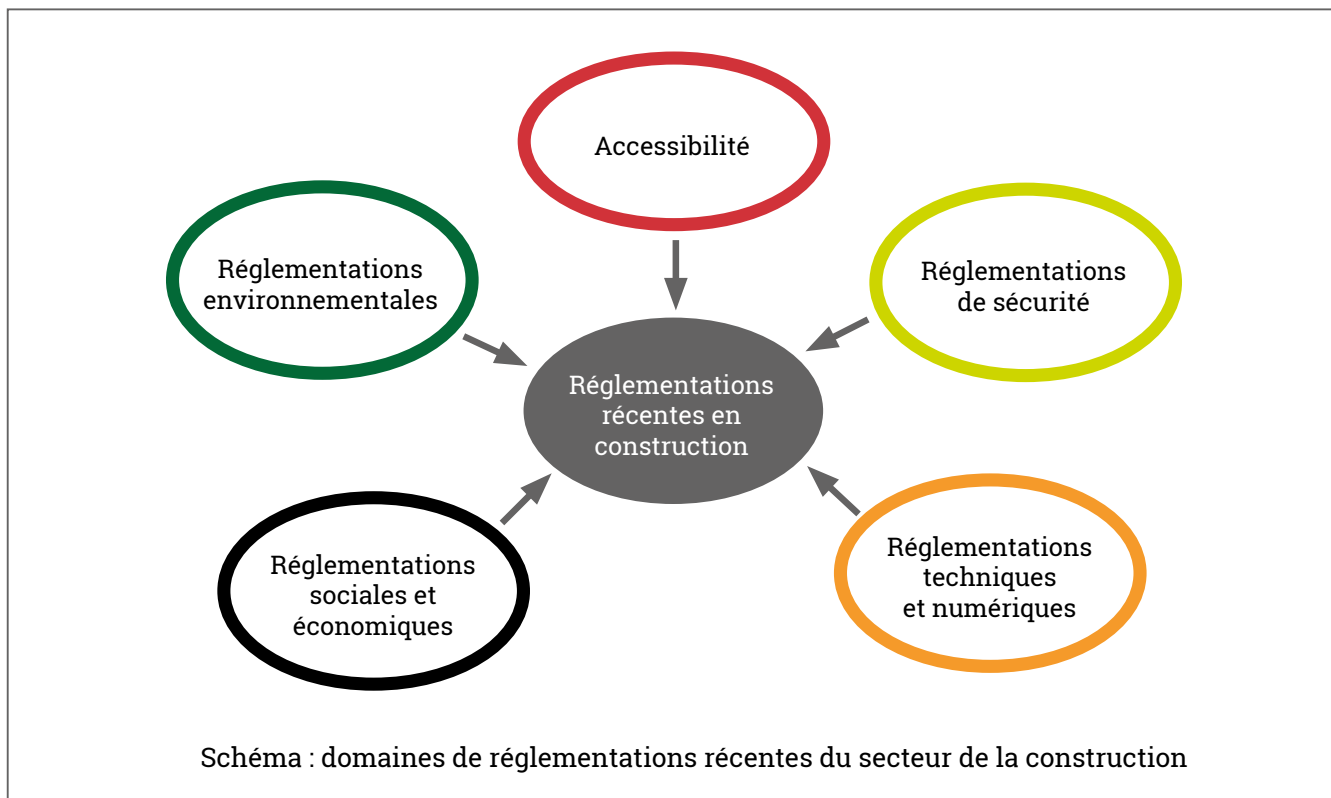
En Belgique, l'accès au métier d'exploitant forestier est aujourd'hui encore très peu réglementé. Ce n'est pas le cas dans les pays voisins. Tant en Allemagne qu'en France, les qualifications (souvent administratives) sont obligatoires pour travailler en forêt. Rappelons que la certification forestière engage les responsabilités de l'ensemble des intervenants, dont les exploitants forestiers (chaîne de contrôle).

La gestion du Règlement contre la déforestation et la dégradation des forêts (RDUE) nécessitera une structure administrative supplémentaire. Chez nous, la crainte de voir disparaître de nombreuses petites sociétés pousse les industriels à chercher des solutions techniques aidant à la mise en conformité de ces entreprises envers le RDUE.

En feuillus, la reprise de l'abattage des grumes se fait lentement. Les acheteurs chinois ne sont pas enthousiastes même si le hêtre se vend bien. Les bois d'industrie sont par conséquent plus rares. Notons que le tarif du chêne s'est maintenu à la première vente de la saison automnale à Chimay.

## SCIERIES

En résineux, l'activité est restée difficile cet été. L'exportation de bois scié vers les USA est au point mort. Le Japon maintient un bon volume d'affaires mais qui n'est en rien comparable à celui des USA. Le marché européen de la construction, particulièrement en Allemagne, est amorphe. Même si le prix de vente des matériaux et surtout des produits en bois a baissé, le coût de la construction a explosé ces dernières années. Les réglementations diverses imposées au secteur de la construction renchérissent fortement les coûts. Dans le contexte économique actuel détérioré, elles freinent beaucoup d'initiatives. Le schéma de la page suivante représente les domaines de réglementations récentes dans le secteur de la construction. Chaque domaine inclut des centaines de règlements. Les budgets consacrés aux normes représentent une part toujours plus importante dans le coût de la construction d'un bâtiment. Les études et audits mobilisent aujourd'hui en moyenne entre 9 % et 18 % du coût total.



## PANNEAUX

Produits bois très standardisés, les panneaux sont soumis également à de nombreuses normes depuis des décennies. Le volet de l'origine des bois occupe une place de plus en plus importante. C'est ainsi que la certification joue un rôle capital dans l'accès aux marchés. Le marché britannique a été le premier à imposer une certification forestière voilà déjà presque 30 ans. Cependant, avec le Brexit, ce marché peut désormais s'affranchir des normes CE et il semble s'éloigner de ces exigences (garantissant sécurité, conformité et qualité) en important des panneaux fabriqués en Chine, dans des conditions sociales et environnementales certainement moins strictes qu'en Europe. Ces panneaux chinois sont malgré tout certifiés FSC.

## PAPETERIES

Alors que l'activité est bonne en ce moment, les usines européennes sont inquiètes. Elles voient le RDUE comme une nouvelle opportunité pour les producteurs situés hors de l'Europe. En Asie et en Amérique du Sud, la ressource en bois, principalement assurée par d'immenses plantations (eucalyptus, *pinus radiata*), ne sera pas concernée par le RDUE puisqu'elle ne provient pas de forêt.

Les démarches administratives seront nettement plus réduites qu'en Europe et donc nettement moins lourdes et coûteuses. Le risque juridique pesant sur les producteurs européens sera sans comparaison avec celui pesant sur les producteurs sud-américains ou asiatiques. Le non-respect du RDUE pourra être sanctionné par de lourdes amendes en Europe (4% du chiffre d'affaires).

## ÉNERGIE

Les contraintes pour l'approvisionnement en bois des centrales énergétiques augmentent sensiblement. La mise en œuvre de RED<sup>1</sup> 2 (Directive européenne sur les énergies renouvelables) puis de RED 3 dès 2026 engendre des coûts significatifs pour la mobilisation de la biomasse. Les procédures seront très similaires au RDUE. L'origine de la biomasse sera de plus en plus contrôlée et les critères d'acceptation seront toujours plus strictes (et très souvent alignés sur les cahiers de charge des certifications PEFC ou FSC) augmentant ici aussi l'incertitude juridique. Certains acteurs de l'énergie verte n'investiront plus dans les centrales de biomasse, préférant le solaire et l'éolien.

<sup>1</sup> Renewable energy directive.

# LA CERTIFICATION PEFC... DE NOUVELLES CONTRAINTES ADMINISTRATIVES?

par Marine Rézette, responsable certification forestière - Société Royale Forestière de Belgique

Depuis juillet 2024, les nouveaux standards PEFC sont entrés en vigueur pour les propriétaires forestiers. Une des principales inquiétudes des propriétaires concerne l'augmentation de la charge administrative.

## POUR ÊTRE CERTIFIÉ, UN PROPRIÉTAIRE DOIT :

- signer les formulaires d'adhésion et payer la facture annuelle. Cela est aisé et rapide ;
- envoyer les preuves de propriété (actes notariés ou matrice cadastrale extraite de myminfin). Se procurer ces documents peut être ressenti comme une charge administrative. Or, il existe une raison derrière cette exigence : le 24 janvier 2017, cash investigation diffusait sur France 2 un documentaire où les journalistes ont réussi à faire certifier un parking et une centrale nucléaire. Pour assurer le sérieux du label, les organismes porteurs de certification, tels que la SRFB, sont tenus de vérifier que les parcelles certifiées se trouvent bien en forêt au plan de secteur. Cela nécessite un travail de cartographie. La SRFB a décidé de prendre celui-ci entièrement en charge pour soulager les propriétaires, qui peuvent d'ailleurs profiter du travail réalisé en obtenant la cartographie complète de leur propriété. Les preuves de propriété et la cartographie sont évidemment des données protégées au sein de la cellule PEFC de la SRFB ;
- rédiger un document simple de gestion. Il est vrai que celui-ci est plus conséquent depuis l'arrivée des nouveaux standards. Le document simple de gestion est un réel outil de terrain, utile au propriétaire pour avoir une vision globale de sa forêt, dans le temps et dans l'espace. Cet outil peut s'étaler sur une durée de 20 ans et est facilement adaptable une fois réalisé. Il permet aussi d'ouvrir des discussions et d'éveiller la curiosité des générations futures. Pour faciliter le travail des propriétaires, un modèle est disponible en version papier ou numérique sur le site de la SRFB, ainsi que dans une version web sur [www.maproprieteforestiere.be](http://www.maproprieteforestiere.be) ;
- conserver certains documents. Le propriétaire certifié est tenu de conserver les certificats d'origine des plants et de présenter ses bordereaux de vente et cahiers des charges pour la vente de bois. Des modèles sont disponibles sur le site de la SRFB.

## LA CERTIFICATION PEFC, UN OUTIL INDISPENSABLE ?

En 2020 et en 2024, la filière bois a lancé des appels aux propriétaires forestiers afin d'augmenter les surfaces certifiées (cf. *Silva Belgica* 6/2020 et *Silva Belgica* 4/2024). Cela démontre un réel besoin des entreprises wallonnes pour du bois certifié. Si celles-ci ne trouvent pas assez de bois certifié en Belgique, elles risquent de se tourner vers des pays étrangers pour remplir leur quota. Il est donc indispensable d'augmenter les surfaces forestières certifiées si l'on souhaite soutenir la philosophie d'une filière locale.

Outre le fait de disposer d'une cartographie de la propriété et d'outils pour réaliser un document simple de gestion, ainsi que la possibilité de participer à des formations ciblées données par le SRFB, l'obtention de la certification PEFC peut également être utilisée par le propriétaire comme un levier afin que les divers intervenants (exploitants, chasseurs...) se voient dans l'obligation de respecter la forêt. De plus, avec les nouveaux standards concernant la pression du gibier, la SRFB espère utiliser les données qui seront récoltées et rassemblées par localité afin de porter la voix des propriétaires auprès des acteurs concernés.

## LA CERTIFICATION PEFC : UN AVANTAGE POUR RÉPONDRE AU RDUE ?

PEFC International, PEFC Belgique et la SRFB travaillent actuellement sur le RDUE afin de voir comment la certification PEFC peut répondre aux nouvelles exigences européennes et alléger ce nouveau poids administratif pour les propriétaires certifiés. Les propriétaires seront tenus au courant des avancées à ce sujet.

# IL Y A PLUS DE PLACE POUR LA RÉCOLTE DE BOIS

En Flandre comme en Wallonie, les volumes des ventes de bois privées et publiques sont à la baisse, et ceci a un impact négatif permanent sur les entreprises de transformation du bois. Les gestionnaires de forêts publiques estiment qu'il s'agit simplement d'une conséquence, entre autres, de la gestion forestière qui doit changer suite au changement climatique et à la perception du public vis-à-vis de la récolte des arbres. La Confédération Belge du Bois en a discuté avec Bart Muys, professeur d'écologie et de gestion forestières à la KU Leuven.



© Bois Entreprise

## Comment voyez-vous l'évolution de l'approvisionnement en bois, compte tenu du changement climatique ?

Bart Muys : Pour la Flandre, nous avons réalisé des études approfondies à ce sujet, dont les résultats peuvent être consultés, entre autres, dans le rapport Biowood<sup>1,2</sup>. Un rapport sur le potentiel de récolte des arbres en Flandre selon différents scénarios de gestion sera également publié prochainement. La conclusion générale est qu'il existe actuellement un potentiel de récolte bien plus important que ce qui est actuellement récolté annuellement. Même si l'on tient compte du changement climatique dans le cadre d'un scénario de gestion forestière orientée vers la nature, ce potentiel continue d'augmenter. En effet, les

arbres poussent plus vite en raison de l'effet de « fertilisation » du CO<sub>2</sub> et de l'augmentation de la température moyenne. Il convient de noter qu'il est très difficile de prévoir les effets des phénomènes atmosphériques extrêmes tels que les périodes de sécheresse. Quoi qu'il en soit, il existe un grand potentiel de récolte durable pour les années à venir.

**En Flandre, on s'inquiète de plus en plus des problèmes de vitalité du pin sylvestre dus à des conditions atmosphériques plus extrêmes. Cependant, il reste l'essence la plus répandue et demeure convoité par l'industrie. Quelle est votre position à ce sujet ?**

Même dans le passé, il y a eu des périodes de vitalité réduite de nos

pins, en raison de maladies ou de parasites, ou alors à cause de l'azote, mais c'est actuellement du passé. Le pin sylvestre reste une espèce d'arbre résiliente et forte. Ce qui me préoccupe le plus, c'est la manière dont la plupart des forêts de pins de Campine sont gérées. L'éclaircie continue semble être la seule option de gestion employée. Il en résulte souvent une forêt sans grande valeur en bois, et surtout sans rajeunissement des pins. Ce dernier peut être facilement obtenu par régénération par bouquets avec réserve de semenciers, une légère préparation superficielle du sol et la plantation en cellules (placeaux) pour la diversification. Sans rajeunissement, pas d'avenir !



© Bois Entreprise

**On dit parfois que l'augmentation de la biodiversité n'est pas compatible avec l'exploitation forestière et la récolte de bois. Qu'en pensez-vous ?**

Les forêts de Flandre subissent l'influence de l'homme depuis des millénaires, notamment par le biais de diverses méthodes de gestion. Une grande partie de la diversité qui s'est développée dans nos forêts au cours de cette période est le résultat de la gestion et de l'intervention de l'homme, tout comme c'est le cas pour nos landes et nos prairies. La gestion forestière est largement influencée par la récolte de bois. Cela est vrai même si nous gérons les forêts dans le seul but d'accroître les valeurs naturelles. En d'autres termes, la récolte de bois aura lieu, par exemple pour maintenir suffisamment de lumière dans les forêts ou pour permettre à de gros arbres d'intérêt biologique de se développer plus rapidement. En outre, il devrait certainement y avoir de la place pour des réserves forestières

intégrales, mais ne perdons pas de vue la valeur de la biodiversité des forêts gérées. En général, elles sont exemptes d'engrais et de biocides et nécessitent peu d'interventions de gestion (une fois tous les 5 à 10 ans). De plus, cela procure un revenu non négligeable au propriétaire et au gestionnaire forestier, qui peut ensuite être réinvesti dans la nature.

**Le politique et de nombreux gestionnaires forestiers semblent aujourd'hui supposer que la gestion forestière à petite échelle, avec des interventions ponctuelles et des interventions sur les arbres, est la norme pour obtenir des forêts résilientes, contrairement aux interventions à plus grande échelle du passé avec une récolte groupée et des coupes à blanc. Êtes-vous d'accord ?**

L'idée qui sous-tend cette gestion à petite échelle est en partie de préserver le microclimat de la forêt, de sorte que les conditions atmosphériques extrêmes, en particulier les

sécheresses, restent tempérées. Je pense que cette approche apporte une valeur ajoutée. Mais la science sylvicole offre toute une gamme d'interventions de gestion qui valent la peine, qu'elles soient à grande ou à petite échelle. Il appartient au gestionnaire forestier de décider en connaissance de cause quelle est l'intervention la plus opportune. Il n'y a pas si longtemps, c'est même le contraire qui était à la mode : apporter le plus de lumière et d'espace possible dans les forêts pour les rajeunir, préserver la flore printanière et créer des clairières permanentes. Aujourd'hui, il semble que ce soit à nouveau l'inverse. La science sylvicole propose toute une série d'interventions de gestion adaptées à des essences et à des conditions particulières, et ne préconise jamais l'unilatéralisme. Nous devons également viser la diversité et la nuance lorsqu'il s'agit d'interventions de gestion, ce qui nécessite une expertise et une technicité solide.



## Oui, parce que la formation des gardes forestiers n'est plus ce qu'elle était non plus ?

En effet, alors qu'en Flandre nous avons l'habitude d'avoir une formation d'aptitude sylvicole pour les gardes forestiers, celle-ci a été élargie à la "gestion de la nature", dans laquelle une grande partie de la technicité requise pour la gestion forestière a été perdue. Il s'agit désormais d'une formation générale, qui ne fournit pas suffisamment de bases pour une gestion multifonctionnelle et durable des forêts.

Lorsque le niveau académique de coordination du terrain du gestionnaire régional est également occupé par des profils sans connaissance du terrain, il en résulte un désintérêt croissant pour la gestion multifonctionnelle des forêts, ou pire, des interventions de gestion erronées.

## En tant qu'expert en planification de la gestion forestière, vous avez également une vision claire sur la manière dont la gestion forestière en Flandre est aujourd'hui façonnée via les plans de gestion de la nature, n'est-ce pas ?

La planification de la gestion de la nature vise à inclure la gestion de toute la nature (y compris la forêt). Mais dans la pratique, cela se traduit par des plans de gestion de la nature manquant de vision à long terme, des exercices de comptabili-

té pour la réalisation des habitats au niveau européen, avec une attention insuffisante pour les services écosystémiques, en particulier la production de bois. Cela dilue la gestion forestière, avec une attention insuffisante à la structure de la forêt, à la composition des essences, à la répartition des classes d'âge et à la récolte durable de bois. Autrefois, par exemple, il fallait établir un plan de récolte pour que les autorités puissent contrôler clairement la quantité d'arbres abattus. Aujourd'hui, il n'y a plus que l'inventaire forestier au niveau flamand pour le faire. Il est donc beaucoup plus difficile d'estimer si nous coupons trop ou pas assez dans un complexe forestier donné. En guise de test de résistance, j'aime poser la question suivante : «Supposons que les prix du bois soient soudainement multipliés par 4, avons-nous encore le contrôle sur la quantité de bois qui sortirait de la forêt?» Si la réponse est négative, nous devons prendre des mesures supplémentaires. Une solution consisterait à accorder à nouveau plus d'attention à la structure et à la composition des forêts, ainsi qu'à la technicité de la gestion forestière dans les plans de gestion de la nature au niveau des forêts publiques comme au niveau des forêts privées.

## En termes de politique, la sylviculture en Flandre est un peu un cas à part : certains disent qu'elle relève de la nature et d'autres de l'agriculture, ce qui conduit souvent à un manque de cadre clair, la forêt étant la « patate chaude que l'on se refile ». Comment voyez-vous cela ?

En Flandre, la forêt relève de la nature. L'ANB et l'INBO sont donc responsables de tous les aspects de la gestion forestière, y compris la production de bois au profit de la bioéconomie circulaire, mais ils en sont insuffisamment conscients. Il semble y avoir un revirement, mais une plus grande responsabilité dans ce domaine reste indispensable. Si aucun des deux ne veut s'engager, en principe, un autre département devrait être créé pour s'en charger, comme c'était le cas lorsque la forêt et la nature étaient encore séparées sur le plan politique. Mais qu'il soit bien clair que je ne suis pas favorable à cette dernière solution. La forêt reste la nature, toutefois cet écosystème précieux a également un produit durable merveilleux à offrir, qui mériterait une attention particulière.



1

2



Cet article est extrait de la revue BoisEntreprise n° 26 - 2<sup>e</sup> trimestre 2024.

BoisEntreprise est le magazine professionnel trimestriel de la filière belge du bois .

BELGISCHE  
HOUTCONFEDERATIE  
**BOIS HOUT**  
CONFÉDÉRATION  
BELGE DU BOIS



# VOUS ÊTES RÉCEMMENT DEVENU **PROPRIÉTAIRE FORESTIER?**

**FAITES  
APPEL  
AUX**

**COACHS FORESTIERS**

**Vous vous posez une foule de questions ?** La Société Royale Forestière de Belgique vous propose de rencontrer des propriétaires forestiers expérimentés. Elle a mis en place un réseau de Coachs forestiers, désireux de partager leurs connaissances lors de rencontres conviviales avec d'autres propriétaires moins chevronnés. Ces Coachs forestiers vous écoutent, répondent à vos questions et vous orientent dans vos projets, en toute discrétion.



SRFB • KBBM

[www.srfb.be](http://www.srfb.be)

**INFOS  
PRATIQUES**

**Virginie Louis**

0494 10 30 30 | [virginie.louis@srfb-kbbm.be](mailto:virginie.louis@srfb-kbbm.be)

**PRIX** : gratuit pour les membres de la SRFB | 50,00 € pour les non-membres

En collaboration avec la Cellule d'appui à la petite forêt privée.  
Avec le soutien financier de la Wallonie.



Wallonie

# UNE FORÊT, UN PROJET ! GUIDE PRATIQUE DU FORESTIER

Protection de la nature, loisirs, production de bois... à chaque forêt son projet! Mais être propriétaire d'un bois ou d'une forêt est une grande responsabilité, tant envers l'environnement qu'en engagement personnel et financier.

Vous ne savez pas par où commencer? Ce guide reprend toutes les informations (France) à savoir avant de se lancer; quels contacts créer, quelles réglementations et fiscalité appliquer, comment apprendre à connaître sa forêt, quels choix faire selon ses objectifs de gestion, comment accompagner ses arbres au fur et à mesure des opérations et enfin, comment vendre ses bois.

Très complet et didactique, ce livre donne toutes les bases pour gérer durablement ses parcelles en intégrant le changement climatique, avec une forêt-exemple à suivre au fil des pages.

Une forêt, un projet! s'adresse à tous les propriétaires de bois et forêt, quelles que soient leurs connaissances, sans prendre parti pour aucune sylviculture mais en présentant la multitude de possibilités qui s'offrent à eux.

L'auteur, Christian Weben est ingénieur retraité du Centre national de la propriété forestière (CNPf) en Pays de la Loire. Auteur de nombreux articles, brochures et vidéos, il a consacré sa carrière à la vulgarisation forestière auprès des propriétaires de bois et forêt.



## Une forêt, un projet!

- Publication : 4 septembre 2024
- Intérieur : couleur
- Format : 16 x 24 cm
- Nombre de pages : 264
- Couverture : souple
- Prix de vente public TTC : 29 € + frais de port

## En vente dans notre Forest Shop

<https://srfb.be/forest-shop/>



## BOURGEONS ET RAMEAUX

L'identification des ligneux sans leurs feuilles est un art qui s'apprend. Et quiconque s'intéresse aux arbres, que ce soit par profession ou par goût, se doit de les reconnaître également sous leur aspect hivernal. De fait, la majorité de nos arbres et arbustes sont identifiables sans leurs feuilles et celui qui a appris à déterminer telle ou telle espèce en hiver, aura plus de facilité à la reconnaître en été.

Toutes les espèces indigènes et les plus fréquemment cultivées sont traitées dans ce guide : plus de 270 espèces d'arbres et d'arbustes appartenant à 140 genres deviennent ainsi aisément reconnaissables, même en hiver.

L'ouvrage comprend :

- une clé d'identification détaillée;
- 460 dessins et aquarelles qui facilitent le repérage des caractères diagnostiques.

192 pages - 20 x 13 cm - € : 26,00

Réf : 131 DL03

[WWW.SRFB.BE/FOREST-SHOP/](http://WWW.SRFB.BE/FOREST-SHOP/)

+ DE 60 OUVRAGES

# Silva <sup>Belgica</sup>

n°5/2024 Bimestriel / Tweemaandelijks  
131<sup>e</sup>de année/jaargang | Dépôt Bruxelles X

→ EST LA REVUE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE  
FORESTIÈRE DE BELGIQUE.

La SRFB, créée en 1893, vise la promotion et la protection de la forêt, ainsi que sa gestion responsable. Elle offre à ses membres – propriétaires forestiers privés et publics, gestionnaires, acteurs et passionnés de la forêt – des services adaptés et basés sur son expérience de terrain et ses compétences. Ses valeurs sont : savoir-faire, convivialité, passion et audace.

→ IS HET TIJDSCHRIFT VAN DE KONINKLIJKE  
BELGISCHE BOSBOUWMAATSCHAPPIJ.

De KBBM, opgericht in 1893, ijvert voor de promotie en de bescherming van het bos, evenals voor het verantwoord beheer ervan. Zij biedt aan haar leden - eigenaars, beheerders, actoren en bosliefebbers - de aangepaste diensten aan gebaseerd op terreinkennis en knowhow. Haar waarden zijn : know-how, openheid, passie, durf.

### RÉDACTION / RÉDACTIE

David Dancart - [silva.belgica@srfb-kbbm.be](mailto:silva.belgica@srfb-kbbm.be)  
Pascaline Leruth - [pascaline.leruth@srfb-kbbm.be](mailto:pascaline.leruth@srfb-kbbm.be)

Merci à Adélaïde Boodts pour sa relecture attentive de *Silva Belgica*

### LAY-OUT

David Dancart et Géry Wolters

### EDITEUR RESPONSABLE / VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Philippe de Wouters

### COVER (PHOTO/FOTO)

© Damien

### PUBLICITÉS / ADVERTENTIES

Adresser toute correspondance au secrétariat.  
Richt uw aanvragen en briefwisseling aan het secretariaat.



Société Royale  
Forestière de Belgique  
Koninklijke Belgische  
Bosbouwmaatschappij

### SRFB asbl / KBBM vzw

Bd Bischoffsheimlaan 1-8 | bte/bus 3 | 1000 Bruxelles/Brussel  
Tél. +32 (0)2 223 07 66 - [info@srfb-kbbm.be](mailto:info@srfb-kbbm.be) - [www.srfb.be](http://www.srfb.be)  
ING BE71 3100 4375 5069  
Cotisation de membre / Lidmaatschap : 70 € + 2,30 €/ha

- Tout document doit être adressé à la rédaction.
- Les auteurs sont responsables de leurs articles.
- La reproduction partielle ou entière des articles est autorisée à condition d'en mentionner la source.
- Alle documenten moeten naar de redactie worden gezonden.
- De auteurs zijn verantwoordelijk voor hun artikels.
- Gedeeltelijke of volledige overname van de artikels is toegelaten, mits de bron ervan te vermelden.



**STIHL**

## **INVESTIR DANS UN AVENIR PLUS VERT**

---

Fournir des produits de qualité tout en prenant soin de l'environnement, telle est la priorité fixée par STIHL. Outre l'accent mis sur les machines alimentées par batterie, nous veillons également à rendre notre chaîne de production neutre en CO2.

**STIHL. A CHACUN SON STIHL**

Découvrez toutes nos actions sur [stihl.be/durabilite](https://stihl.be/durabilite)