

LES ARBRES ONT-ILS UNE MÉMOIRE DES STRESS ?

La perte de vitalité récente de nombreux chênes wallons a été expliquée par l'analyse de leur croissance durant les 40 dernières années, reliée à l'histoire des stress vécus par ces arbres.

 **Julie Losseau** UCLouvain

 **Encadrement scientifique :**
Caroline Vincke, Mathieu Jonard (UCLouvain)

En 2014, de nombreux chênes de Wallonie ont montré des signes sévères d'affaiblissement (ils portaient moins de feuilles et poussaient très lentement), avec parfois près de 60 % de mortalité, ce qui est le signal le plus clair que quelque chose ne fonctionne pas normalement.

Il était essentiel de comprendre comment et pourquoi cela s'était produit car avoir des forêts en bonne santé est primordial dans le contexte des changements climatiques : elles fixent du CO₂, un de principaux gaz à effet de serre, produisent du bois, créent des habitats pour la biodiversité, régulent le cycle de l'eau, etc. De plus, 17 % de la surface de la forêt wallonne est occupée par les chênes sessile ou pédonculé.

Nous avons donc recensé tous les « événements » qui pourraient avoir affaiblis ces arbres centenaires durant leur vie : attaques d'insectes, gels, sécheresses, qualité du sol et autres caractéristiques du lieu de plantation qui ne conviennent pas à leurs préférences.

Pour connaître leur réaction à ces stress, nous avons prélevé des échantillons de bois dans des chênes en bonne santé, dans des chênes affaiblis et dans des chênes morts en 2014, et ce dans plusieurs forêts. À partir de ces échantillons carottés à l'horizontal de l'écorce jusqu'au cœur de l'arbre, nous avons mesuré la quantité de bois produite chaque année par chaque individu car cela constitue une sorte de mémoire des stress successifs.

Les arbres morts et affaiblis ont commencé à montrer des signes de faiblesse entre 1975 et 1987 suite à des sécheresses répétées, des hivers rigoureux et des attaques de chenilles qui les ont dépouillés de leurs feuilles. Tous les autres stress vécus ensuite jusqu'en 2014 les ont empêchés de se rétablir. Les arbres ont en effet une réelle capacité à résister aux stress à condition qu'ils disposent ensuite d'une période suffisamment longue de récupération dans des conditions non stressantes.

Ce type de recherche permet de mieux comprendre la réaction des arbres aux stress répétés et donc de mieux gérer les forêts, par exemple, en diminuant la densité des arbres pour un meilleur accès aux ressources (eau et éléments nutritifs), en les plantant là où il se sentent le mieux (station adaptée), en les mélangeant avec d'autres espèces (mixité), en protégeant la qualité des sols pour que leurs racines soient les plus efficaces, etc.

En comprenant mieux le fonctionnement des arbres, on peut aussi mieux simuler leur développement dans le temps grâce à des outils de modélisation. ♦

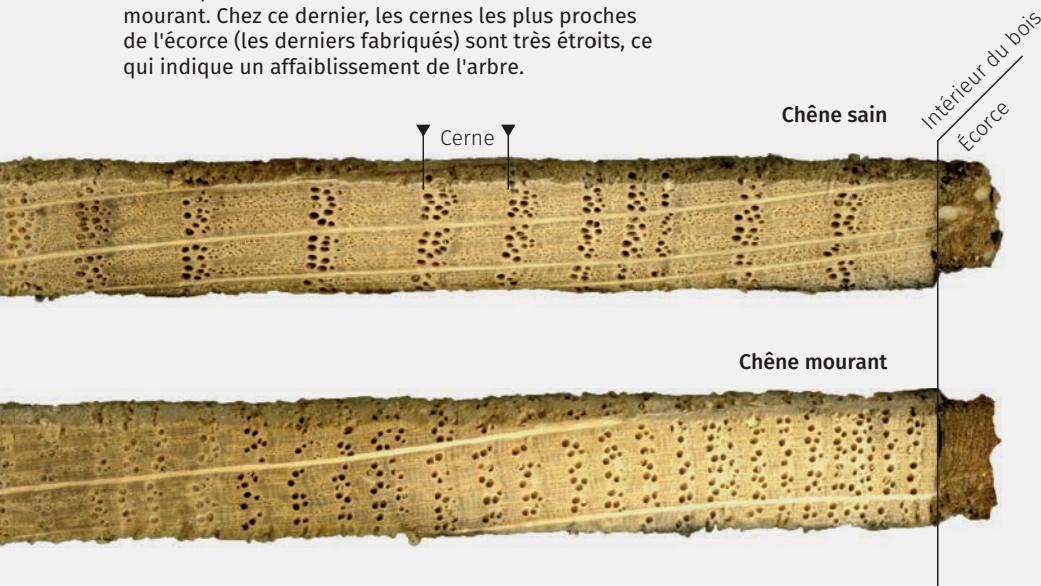
LE SAVIEZ-VOUS ?

Avoir beaucoup de feuilles est un signe de bonne santé pour un arbre : elles lui permettent de transformer l'énergie solaire en sucres, indispensables pour son fonctionnement.



Le matériau bois permet à l'arbre de se tenir debout, de véhiculer la sève, de stocker des réserves énergétiques et des composés de défense immunitaire. C'est aussi une des mémoires de l'arbre : l'anatomie des cellules du bois et leur nombre dépendent de l'histoire de l'arbre. Une sorte de bibliothèque !

Carotte prélevée sur un chêne sain et sur un chêne mourant. Chez ce dernier, les cernes les plus proches de l'écorce (les derniers fabriqués) sont très étroits, ce qui indique un affaiblissement de l'arbre.



Comparaison de l'évolution des largeurs de cerne. Entre les chênes sains et dépérissants en haut et entre les chênes sains et mourants en bas. Pour chaque état sanitaire, la courbe est la moyenne de largeurs de cerne des arbres de quatre peuplements (les années où les trajectoires de croissance sont différentes sont indiquées par les barres noires verticales).

