

## La mortalité du hêtre dépend de sa taille et du sol

*L'été, confrontées au réchauffement climatique, les plantes évaporent de plus en plus d'eau qu'elles aspirent du sol. Lors de sécheresses extrêmes, l'eau disponible dans le sol pour les plantes diminue fortement, ce qui peut enclencher des processus de flétrissement.*



Deux chercheurs prélèvent une carotte sur un hêtre pour analyser les anneaux annuels de croissance.

Photo: Ueli Wasem, WSL

L'extraordinaire période sèche et chaude de l'été 2018 en Europe centrale a été particulièrement prononcée en Ajoie. Déjà à la fin juillet, elle a entraîné un flétrissement des feuilles chez les hêtres, pourtant considérés comme relativement résistants à la sécheresse. En Suisse, dans les régions de basse altitude, de nombreux hêtres ont perdu leur feuillage prématurément. Pire encore, cette même année ou l'année suivante, des branches entières sont mortes ou se sont cassées dans les couronnes. Certains arbres ont même péri. Concernant les dégâts dans ces houppiers, d'importantes différences ont été constatées entre peuplements voisins.

Notre étude, conduite en Ajoie, visait à trouver des facteurs qui expliquent l'étendue des dégâts aux houppiers dans des peuplements voisins et entre individus à l'intérieur des peuplements. A cette fin, nous avons examiné neuf peuplements de hêtres de plus de 100 ans, dans la région de Boncourt-Coeuve-Lugnez, présentant divers degrés de dégâts aux houppiers. La mortalité de ces derniers a été évaluée sur la base du pourcentage de branches mortes

et du degré de défoliation. Dans les neuf peuplements, des profils de sol ont servi à déterminer leur capacité de stockage d'eau disponible pour les plantes. Dans chaque peuplement, 21 arbres ont été carottés pour étudier l'influence des fluctuations climatiques sur la largeur de leurs anneaux de croissance annuels.

Il résulte de nos observations que les atteintes aux couronnes dépendent étroitement de la quantité globale d'eau dans le sol. Dans les peuplements sur sols très superficiels ou caillouteux, le nombre d'arbres avec des houppiers fortement endommagés est bien plus élevé qu'au sein des peuplements établis sur des sols profonds. Pour tous les peuplements considérés, l'accroissement annuel dépend fortement du bilan hydrique de l'année en question (par exemple d'août 2017 à juillet 2018).

Les anneaux de croissance larges se forment durant les périodes avec d'abondantes précipitations. Dans les hêtres poussant sur des sols peu profonds, qui dépendent des précipitations à court terme pour leur développement, la largeur des cernes est

plus hétérogène que dans les arbres établis sur sols profonds. A ces endroits, l'eau de pluie peut être stockée plus longtemps dans le sol. A l'intérieur des peuplements, les arbres plus petits et à croissance plus lente ont tendance à être davantage endommagés. Nos résultats montrent donc que les arbres qui poussaient dans une position sociale plus faible avant l'été 2018 ont eu plus de difficultés à faire face à la sécheresse et à la chaleur excessive que les sujets dominants, présentant une vitalité élevée. Les peuplements de hêtres sur sols profonds avaient assez de réserves d'eau pour bien traverser cette période sèche et chaude.

Dans un avenir marqué par une augmentation des vagues de chaleur, le hêtre aura de plus en plus de problèmes sur les sites secs; même dans les endroits bien alimentés en eau aujourd'hui, sa situation pourrait devenir difficile.

*Auteurs et auteurs: Stefan Klesse, Katrin Meusburger, Thomas Wohlgemuth, Esther Frei, Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL).*