LA MORTALITÉ DES ARBRES EN FORTE AUGMENTATION DEPUIS 2015

Obtenus grâce à une approche combinant données d'inventaire forestier, climatologie et intelligence artificielle, ces résultats plaident pour une gestion forestière adaptée.

Hivers doux, printemps secs ou anormalement humides, sécheresses estivales : une étude coordonnée par des scientifiques du Laboratoire des sciences du climat et de l' environnement (LSCE, CEA/CNRS/UVSQ) et publiée le 26 juin dans Nature Communications révèle que la mortalité des arbres en France a fortement augmenté depuis 2015 et qu'elle est liée à des anomalies climatiques saisonnières distinctes, et non à un seul événement extrême.

Une mortalité multipliée jusqu'à 4 en moins de dix ans

En analysant plus de 500 000 arbres issus de l'Inventaire forestier national (IFN) entre 2015 et 2023, une équipe de recherche internationale, coordonnée par le LSCE (CEA-CNRS- Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines) en collaboration avec l'institut suisse WSL et AgroParisTech-INRAE, montre que la mortalité a augmenté de 1,5 à 4 fois chez les neuf espèces les plus communes, dont le hêtre, le chêne pédonculé ou l'épicéa commun. Près de la moitié des 52 espèces étudiées affichent une hausse significative, avec des foyers particulièrement marqués dans le Jura, les Vosges et plus généralement le Grand Est, des régions où le réchauffement et l'assèchement se sont accentués depuis 1980.

Quand un printemps trop humide devient un risque

Grâce à des modèles d'apprentissage automatique entraînés sur plus de 180 variables, les chercheurs ont hiérarchisé les facteurs de mortalité : après la taille des arbres et la compétition forestière, ce sont les anomalies climatiques saisonnières qui pèsent le plus lourd. Philippe Ciais et Agnès Pellissier-Tanon, chercheurs au LSCE ont contribué à la conception de l'étude et à l'interprétation statistique des résultats.

« Ce qui frappe, c'est que nos modèles associent la mortalité à des combinaisons d' anomalies climatiques saisonnières plutôt qu'à un seul événement extrême : hivers doux, printemps secs ou au contraire trop humides, sécheresses estivales de natures différentes, c'est cette accumulation de stress qui fragilise durablement les arbres, explique Philippe Ciais, directeur de recherche CEA ».

« Le résultat le plus inattendu concerne les printemps anormalement humides, que l'on associerait spontanément à de bonnes conditions de croissance. Nos analyses statistiques montrent au contraire qu'ils peuvent accroître le risque de mortalité, notamment chez les espèces de grande taille, probablement parce que ces périodes humides favorisent une croissance trop rapide du houppier qui fragilise ensuite l'arbre face à la sécheresse estivale, ajoute Agnès Pellissier-Tanon, chercheuse à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines ».

Les chercheurs supposent que des hivers et des printemps anormalement chauds favorisent la survie des ravageurs et perturbent la physiologie des arbres, tandis que trois types distincts de sécheresses estivales (longues, modérées ou liées à un manque de pluie post-sécheresse) fragiliseraient les peuplements selon des mécanismes différents.

Vers une gestion forestière adaptée aux aléas saisonniers

Ces résultats, obtenus grâce à une approche combinant données d'inventaire forestier, climatologie et intelligence artificielle, plaident pour une gestion forestière qui anticipe non seulement les sécheresses, mais aussi les effets retardés de conditions climatiques en apparence bénéfiques. Des pratiques comme l'éclaircie ciblée, la diversification structurelle des peuplements ou le choix d'essences plus résilientes sont identifiées comme des leviers clés pour renforcer la résistance des forêts françaises face à la variabilité climatique croissante.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Crédits photos : © Jan Ziegler, WSL (Forest Dynamics, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Birmensdorf, Switzerland)

Le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE, CEA/CNRS/UVSQ) est rattaché à l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (OVSQ) et à l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL).

Références

Schneider, P., Pellissier-Tanon, A., Zhou, C. et al. Rising tree mortality in France is associated with distinct seasonal climate anomalies. Nat Commun (2026)

Contact presse

Aurélia GARAUD | aurelia.garaud@cea.fr | 06 76 27 46 11

> Site du CEA