

# Évolution de la santé des forêts, zoom sur les crises récentes

Par Fabien CAROULLE

Département de la santé des forêts du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Depuis 2015, les conditions générales ont brutalement changé dans le suivi de la santé des forêts. L'exception qu'avaient constitué la sécheresse et la canicule estivales de 2003 est devenue presque chaque année la règle, impliquant des réactions fortes et variées du milieu forestier, sur le court comme sur le long terme.

## Durcissement du climat, multiplication des introductions

Depuis 2015, le territoire métropolitain de la France connaît chaque été une période de sécheresse marquée, très fréquemment associée à une ou plusieurs phases de canicule. Même si cette nouvelle règle climatique souffre quelques exceptions (l'été 2018 en zone méditerranéenne, l'été 2021 hors zone méditerranéenne, l'été 2023 sur la façade atlantique...), elle s'est instaurée inexorablement et se retrouve fréquemment associée à des sécheresses printanières (2020, 2022) ou hivernales (2017, 2019, 2023) non moins redoutables pour le développement des forêts. En outre, en toutes saisons, les températures moyennes s'établissent régulièrement au-dessus des valeurs normales passées.

Les conséquences de cette évolution sur les peuplements forestiers sont nombreuses : les incendies de 2022, les pullulations de scolytes ou la baisse de la réussite des plantations figurent parmi les symptômes les plus évidents. Il ne faut pas oublier par ailleurs que les conditions caniculaires extrêmes de l'été s'accompagnent en réaction d'orages dont la violence est à la mesure des chaleurs qui les ont générés. Alors, même si ceux-ci apportent des précipitations bienvenues, la force des vents et des averses de grêles, voire les impacts de foudre, provoquent des bris de cimes et de branches, des blessures à l'écorce favorisant les pathogènes ou des morts instantanées de groupes d'arbres. Ainsi en 2022, la surface de peuplements ayant subi des dégâts de grêle a été du même ordre de grandeur que celle ayant été incendiée, avec des suites sanitaires à peine moins douloureuses.

En prenant un peu de recul, l'élévation des températures moyennes conduit à des résultats parfois paradoxaux : en effet, les périodes hivernales à la température clémente se multiplient et occasionnent régulièrement un démarrage de la végétation plus précoce que par le passé. Ces anomalies sont susceptibles d'être cruellement rattrapées par les gelées de début de printemps dont la survenue reste toujours possible, comme en 2017, 2019 ou 2021. De façon

analogue chez le douglas, la hausse des températures en journée conjuguée à des gelées marquées au cours de la nuit peut aboutir en fin d'hiver au phénomène d'embolisation désigné sous le terme de « rouge physiologique », aboutissant à la mort partielle ou totale de tiges âgées jusqu'à une dizaine d'années.

Enfin, certains excès climatiques du « monde d'avant » se manifestent toujours au détriment de la santé des peuplements forestiers : les précipitations surabondantes du printemps 2016 ont causé des ennoissements racinaires qui ont amené des dépérissements au sein de peuplements de charmes, de chênes et de hêtres.

Un malheur n'arrivant jamais seul, ce changement de paradigme climatique est accompagné par une intensification de l'introduction et de la progression d'organismes exotiques depuis 2015. Si certains paraissent jusqu'à maintenant relativement inoffensifs (cochenille des aiguilles du cèdre, *Xylosandrus crassiusculus* ou *X. compactus...*), d'autres ont massivement modifié le paysage forestier, vraisemblablement pour de nombreuses années : la chalarose déjà introduite depuis 2008 est à l'origine de la mort ou de la destruction de la majorité des frênes ; la pyrale du buis a ravagé en quelques années l'essentiel de la buxaie française, laissant planer le risque d'un déséquilibre du milieu forestier. Sur un périmètre beaucoup plus restreint, le pathogène *Phytophthora ramorum*, qui a causé de lourds dégâts dans les plantations de mélèze en Angleterre, a été découvert très localement en Bretagne en 2017 et 2018. Les peuplements de mélèzes ciblés ont été détruits et malgré son absence de détection depuis, la difficulté de son éradication en milieu naturel fait toujours peser une menace sourde sur les peuplements artificiels de mélèzes sur l'ensemble du territoire. 2015 a été en outre l'année de la première détection de la cécidomyie des aiguilles du douglas à la frontière belge. Le Département de la santé des forêts (DSF) en a suivi la progression en direction du sud et de l'ouest de la France : s'il est désormais évident que cette mouche est installée dans toute la douglasaie française, ou le sera à brève échéance, il faut toutefois rester prudent quant à l'impact réel de ce nouveau bioagresseur. Le suivi mis en place par le DSF à partir de 2019 montre en effet un

ralentissement de la croissance chez les jeunes peuplements les plus touchés, mais l'effet n'est pas évident sur les peuplements adultes. En revanche, on n'a pas retrouvé de mortalité imputable à ce nouveau ravageur.

Une petite note positive tout de même : le cynips du châtaignier, qui avait été introduit en France au milieu des années 2000 n'est plus guère détecté ou signalé comme étant dommageable en forêt, dans la mesure où il est désormais régulé par son antagoniste spécifique, *Torymus sinensis*.

## Trajectoire des principales essences

La mortalité d'arbres dominants, ayant accès à la pleine lumière, est un événement heureusement encore rare, mais dont la survenue donne un indice de la vitalité du peuplement forestier où il se produit. Cette mortalité de tige dominante est un des paramètres suivis par le Département de la santé des forêts depuis 1989 sur un réseau de placettes forestières permanentes réparties de façon systématique sur la forêt métropolitaine. Or, si on regarde la fréquence d'apparition de ces mortalités au cours du temps, on constate sa hausse significative depuis le milieu des années 2010, quelles que soient les essences : c'est là un signe des changements environnementaux majeurs décrits précédemment. Cependant, il faut apporter à ce constat des nuances pour les principales essences de la forêt métropolitaine.

Jusqu'à présent, l'accumulation des stress n'a pas gravement affecté la chênaie décidue dans son ensemble : pourtant, les sécheresses, les défoliations de bombyx disparate qui ont perduré de 2018 à 2021, l'extension de la présence de la processionnaire du chêne jusqu'en 2021 constituent un contexte propice à des dépérissements massifs. Le chêne est en effet connu pour différer les conséquences subies des stress après plusieurs

années ; cependant, certaines régions aux conditions climatiques ou pédologiques particulièrement défavorables ont connu dès 2020 une accélération des dépérissements déjà enclenchés aussi bien chez le chêne sessile ou pédonculé, comme dans les chênaies de l'Allier ou du Val de Saône. Il s'agit de l'essence principale de la forêt française, sa surveillance fait donc l'objet d'un soin tout particulier de l'ensemble des acteurs du milieu forestier.

Au contraire, le hêtre connaît une dégradation franche et généralisée de son état de santé, essentiellement dans le Centre-Est de la France : après des premiers symptômes de microphyllie et de fructification abondante en 2016, les premiers dépérissements brutaux et de grande ampleur ont commencé à faire leur apparition en 2019 dans la région de Montbéliard sur plusieurs milliers d'hectares. Ils se sont généralisés ensuite à l'Est de la France à des degrés divers : absence de débourrement, mortalités de tiges ou de branches, microphyllie... des parasites de faiblesse (insectes et champignons) sont associés au diagnostic. Seule l'année 2021, beaucoup plus clémente, a offert une rémission dans ce tableau inquiétant en facilitant un début de saison plus simple au hêtre en 2022... mais pour bien peu de temps.

Le frêne et le châtaignier se sont tous les deux un peu plus enfoncés dans la crise dans laquelle ils se trouvaient déjà bien avant 2015 à cause essentiellement des problèmes biotiques qui les concernent (chalarose pour le frêne, encre et chancre pour le châtaignier).

En ce qui concerne les essences résineuses, c'est incontestablement l'épicéa qui a le plus souffert : après des premières attaques de scolytes (typographe) apparues en 2015 et une accélération du phénomène en 2017, les pullulations ont explosé de 2018 à 2020, ce qui s'est traduit par plusieurs dizaines de millions de

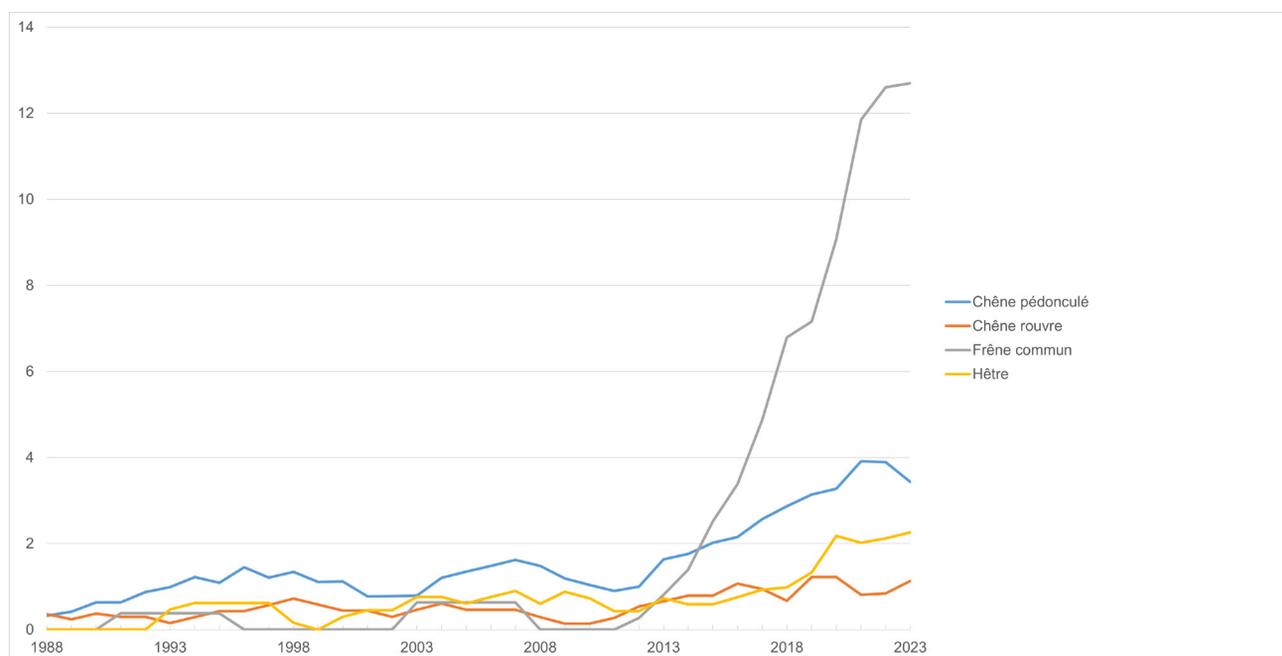


Figure 1 : Moyenne glissante sur 5 ans du taux de placettes du réseau systématique dont au moins un arbre de l'essence est mort - essences feuillues (Source : DSF).

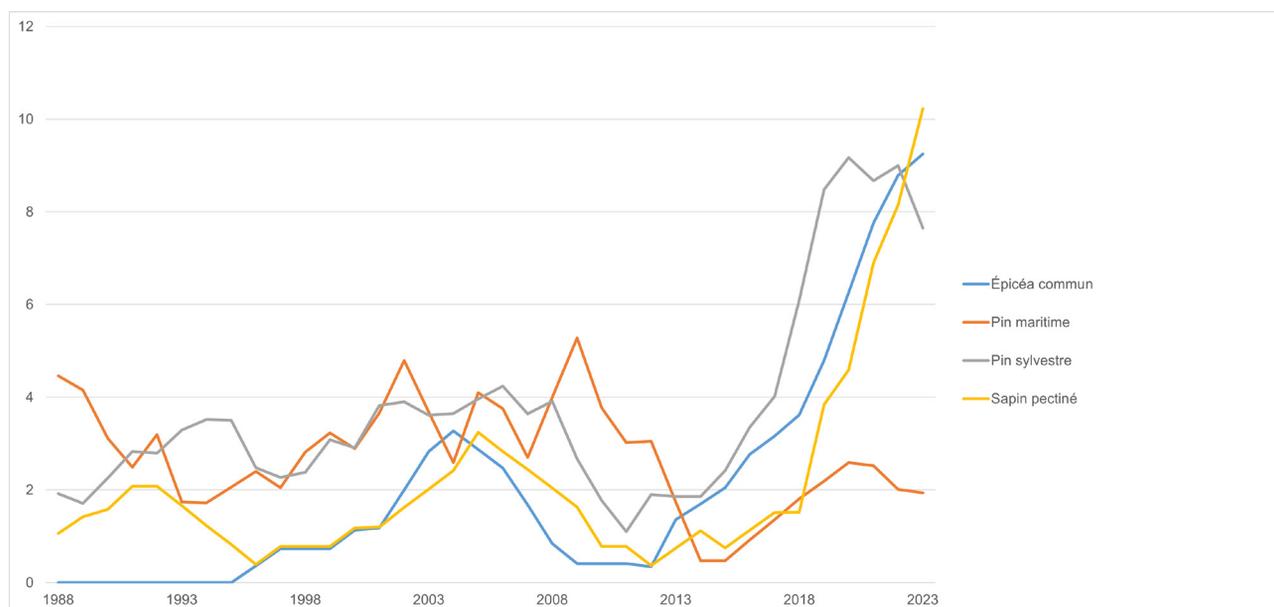


Figure 2 : Moyenne glissante sur 5 ans du taux de placettes du réseau systématique dont au moins un arbre de l'essence est mort - essences résineuses (Source : DSF).

m<sup>3</sup> d'arbres scolytés, essentiellement dans les peuplements artificiels de plaine du nord-est, ainsi que dans le Morvan et les Ardennes. À partir de 2023, l'insecte s'est attaqué de façon plus marquée aux peuplements naturels de montagne. Comme pour le hêtre, la pause de début 2022, due à l'année clémente de 2021, n'a été que de courte durée.

Les pullulations de scolytes ont de la même façon lourdement atteint le sapin, mais à la différence des scolytes de l'épicéa, ces insectes sont uniquement des organismes de faiblesse, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent s'installer massivement qu'en cas d'affaiblissement généralisé de leur essence-hôte : c'est donc la permanence des sécheresses et canicules estivales de 2018 à 2020 qui a entretenu la pullulation des scolytes du sapin de 2019 à 2021. Chez le sapin, les rougissements résultent assez souvent de la combinaison de l'affaiblissement des arbres suite à la canicule et la sécheresse et des attaques des scolytes : on retrouve les peuplements touchés le plus souvent dans des stations difficiles, en versant sud, sur sol superficiel, en limite méridionale d'aire, mais les conditions des étés 2018 à 2023 (sauf 2021) ont été telles que la majeure partie de l'aire du sapin a été susceptible de connaître ces phénomènes.

En comparaison de ces deux grandes essences résineuses, le douglas se comporte finalement moins mal. Les principales atteintes des sécheresses à répétition se sont matérialisées par des rougissements épars d'arbres au sein des peuplements ou en lisière, le plus souvent dans des stations inadaptées... Néanmoins, les conditions se dégradant de plus en plus, les rougissements et les descentes de cimes se sont multipliés, les pertes d'aiguilles vertes se sont généralisées et des taches de mortalités parfois conséquentes ont été signalées, notamment dans des secteurs de plaine hors station. Ces phénomènes restent pour la plupart abiotiques : la rouille suisse ou alors les scolytes du

sapin, lorsqu'un peuplement de cette essence se trouve à proximité, peuvent s'immiscer dans le processus, mais leur rôle reste mineur ou épisodique. D'autres problèmes abiotiques viennent perturber la santé de cette essence : les phénomènes de « nécroses cambiales » ou le rougissement physiologique sont vraisemblablement associés aux modifications du climat.

La mauvaise surprise est venue en fait du pin sylvestre dont on aurait pu croire que la rusticité l'aurait protégé des à-coups climatiques : il n'en a rien été. Dès 2019 et les années suivantes, des mortalités de pins sylvestres dispersées mais nombreuses et significatives se sont produites dans le Centre de la France, en région de plaine. Même si de nombreux parasites de faiblesse se sont invités dans le processus (bupreste bleu, scolytes des pins, *Sphaeropsis* des pins...) l'origine est clairement identifiée : il s'agit des sécheresses et surtout des canicules estivales subies d'autant plus fortement dans des peuplements clairs, en mélange avec du chêne, sur des sols à faible réserve utile. Le phénomène a cependant ralenti en 2022 et 2023, mais reste présent, en particulier dans l'Est de la France.

En dehors des incendies sévères de 2022, le pin maritime a bénéficié dans le massif des landes de Gascogne à la fois d'une pluviométrie généralement favorable et d'une sylviculture dynamique, ce qui lui offre un état de santé satisfaisant.

## Des pathogènes déjà connus au comportement en évolution

Avec l'accélération et l'accumulation des sécheresses, on a pu constater ces dernières années une évolution dans le comportement des bioagresseurs les plus fréquents.

Ainsi va l'encre du châtaignier : ce pathogène a d'abord profité d'étés bien arrosés en 2013 et 2014 pour se

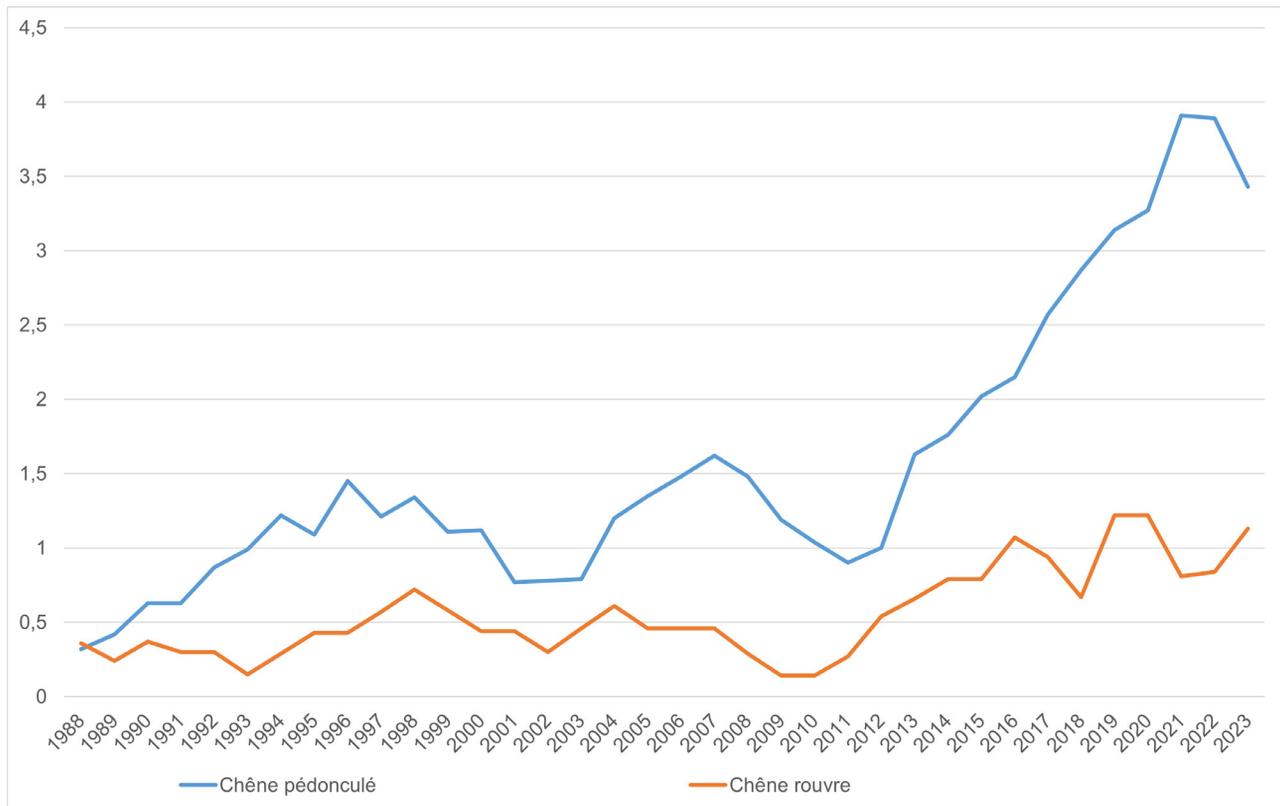


Figure 3 : Moyenne glissante de mortalité pour le chêne pédonculé et le chêne rouvre (Source : DSF).

développer à bas bruit sur le système racinaire des châtaigniers. Puis, la douceur des hivers suivants a permis la survie de ce pathogène subtropical. Or, quand la sécheresse est survenue par la suite, l'état de détresse des arbres s'est alors révélé : nantis d'un système racinaire atrophié, ils meurent en masse. L'extension de la présence de ce pathogène dans la partie Nord-Ouest de la France a ainsi mis à mal la dernière poche de survie du châtaignier, déjà ravagé par le passé par un champignon, le chancre du châtaignier. Avec la généralisation d'un état de santé défaillant sur l'ensemble de son aire, il s'agit désormais de l'essence la plus gravement menacée dans un avenir proche.

Jusqu'à 2015, les manifestations du *Sphaeropsis* des pins, un champignon au comportement endophyte<sup>1</sup>, se faisait généralement après de fortes averses de grêle, dont les blessures affaiblissent l'arbre. Or désormais, même si ce processus est toujours constaté, il s'avère que les attaques se développent beaucoup plus à la faveur des sécheresses intenses, et par conséquent sur des surfaces beaucoup plus vastes que lors des orages de grêle.

D'autres pathogènes ont néanmoins pâti des changements météorologiques récents : la maladie des bandes rouges ou les rouilles foliaires du peuplier, favorisées par les saisons de végétation humides apparaissent en régression significative.

La remontée vers le nord d'insectes méridionaux, dont les ravageurs de la forêt cultivée, font également partie

<sup>1</sup> Organisme effectuant tout ou partie de son cycle à l'intérieur d'un végétal.

de ce tableau : la processionnaire du pin en est l'emblème évident, mais pourrait bien en cacher d'autres parfois plus problématiques, comme la cicadelle des pins ou le bupreste du chêne.

## En conclusion

Rétrospectivement, l'année 2015 marque un tournant dans la façon dont la santé des arbres s'est immiscée dans la gestion forestière : d'accident transitoire, elle est rapidement devenue une composante à part entière du quotidien des forestiers. L'équation à résoudre pour l'avenir n'est pas aisée : la plupart des « anciennes » menaces persistent, tandis que d'autres apparaissent, ou se fortifient.

## Références bibliographiques

CAROULLE F. (2019-2023), « Lettre du DSF », n<sup>os</sup> 59 (<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/136242>), 58 (<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/129683>), 57 (<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/125559>), 55 (<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/107611>), 53 (<https://agriculture.gouv.fr/telecharger/93733>).

DERRIERE N. *et al.* (2024), « État dégradé des forêts de France : proposition d'une méthodologie d'estimation des surfaces concernées », <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/141302>

GILLETTE M. *et al.* (2023), « Crise scolyte sur épicéas et sapins, bilan mi-2023 », <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/138464>

GOUDET M. (2022), « Réseau systématique de suivi des dommages forestiers, campagne 2021 », <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/131828>