

## Crise scolytes sur épicéas

### Bilan fin 2022

#### Situation actuelle

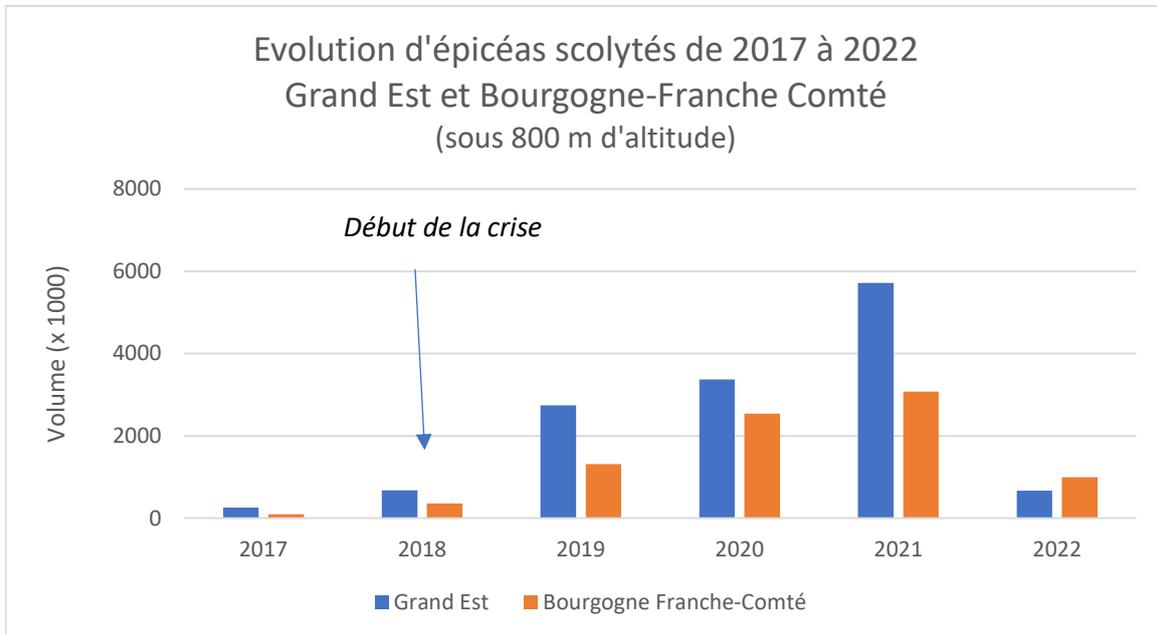
Malgré des conditions climatiques plus favorables aux pessières en 2021, la crise « scolytes de l'épicéa » initiée à l'automne 2018 a connu un rebond fin d'année 2022. Sur l'ensemble de l'année, les dégâts sont en baisse par rapport aux années précédentes mais il convient d'intégrer dans ce constat la baisse importante des surfaces de pessières à risque en plaine. Cependant, l'été de nouveau particulièrement chaud et sec a été à l'origine d'un rebond dans la crise, générant des dégâts inédits au-dessus de 1000 m en Franche-Comté ainsi que dans les départements de l'est de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Ain particulièrement) ainsi que l'ouest du Puy-de-Dôme et du Cantal (en lien avec des chablis de l'hiver 2020-2021). Ces dégâts dont une partie n'est pas facilement visible jusqu'alors vont se révéler au printemps prochain dès que les températures vont remonter et que les besoins en eau des arbres vont augmenter.

#### Estimation des dégâts

Afin de caractériser l'événement, il est utile de poursuivre l'estimation du volume de bois affecté directement ou indirectement (arbres réellement morts et arbres verts exploités pour rationaliser la gestion des parcelles) par ce phénomène. L'estimation repose sur les hypothèses suivantes :

- les dégâts affectent de la même manière la forêt publique et la forêt privée (hypothèse confirmée par la cartographie des dégâts à l'aide d'images satellitaires),
- ils sont concentrés sous 800 m (ce qui reste toujours vrai malgré des dégâts qui augmentent en altitude en Franche-Comté),
- le volume des dégâts est proportionnel au volume sur pied,
- d'après l'IGN (2010 à 2017), et dans cette tranche altitudinale (sous 800 m), les volumes sur pied à l'hectare en forêt privée étaient supérieurs de 16 % à ceux de la forêt publique (campagnes 2010 à 2017),
- les surfaces en épicéa en Grand-Est étaient respectivement de 52 000 ha en forêt publique et 66 000 ha en forêt privée – et 17 000 ha en forêt publique et 41 000 ha en forêt privée pour la Bourgogne-Franche-Comté (statistiques IGN – 2010–2017).

Pour ces 2 régions et en cette fin 2022, l'épisode scolyte est à l'origine d'environ 20 M de m<sup>3</sup> d'épicéas qui ont ou devraient être exploités (soit l'équivalent d'environ 60 000 ha).



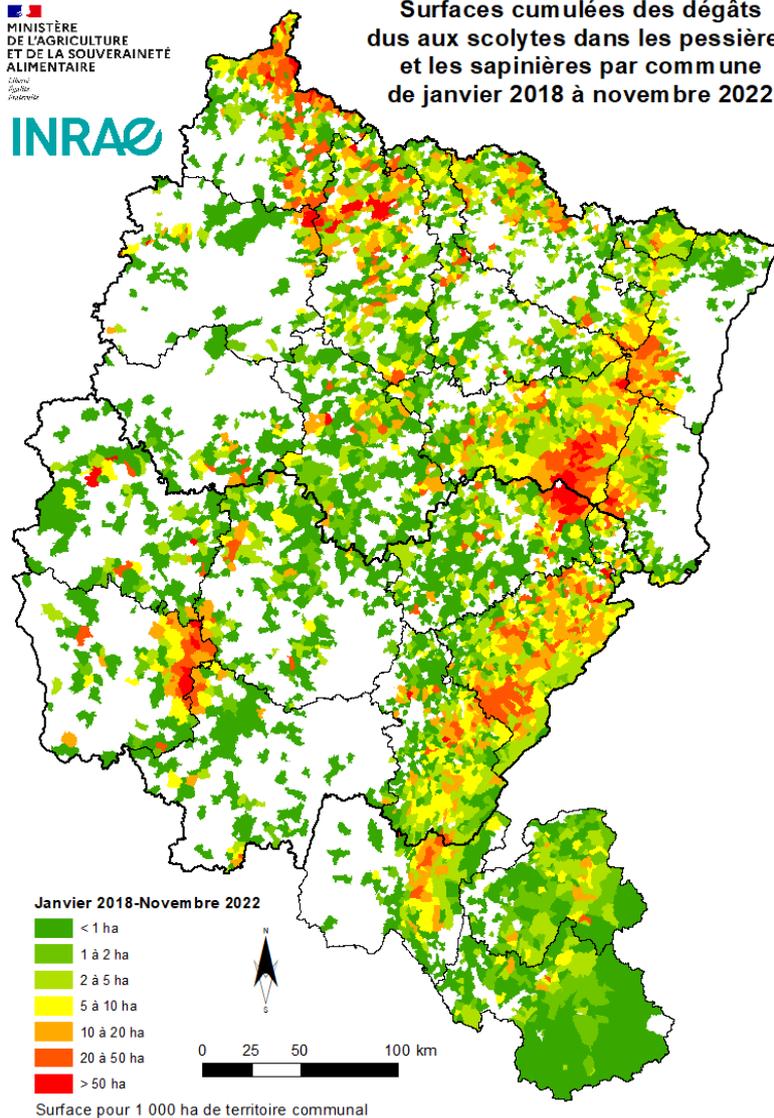
Ces chiffres – par année civile - résultent d'une extrapolation de la situation de la forêt publique (où les volumes désignés par l'ONF sont bien connus) vers la forêt privée avec les hypothèses rappelées plus haut. Ils doivent donc être considérés comme un ordre de grandeur minimal qui nous semble cependant vraisemblable.

La chute de volume « scolyté » en 2022 par rapport aux années précédentes est donc claire pour les deux régions considérées.

## Une batterie d'indicateurs via les images satellitaires

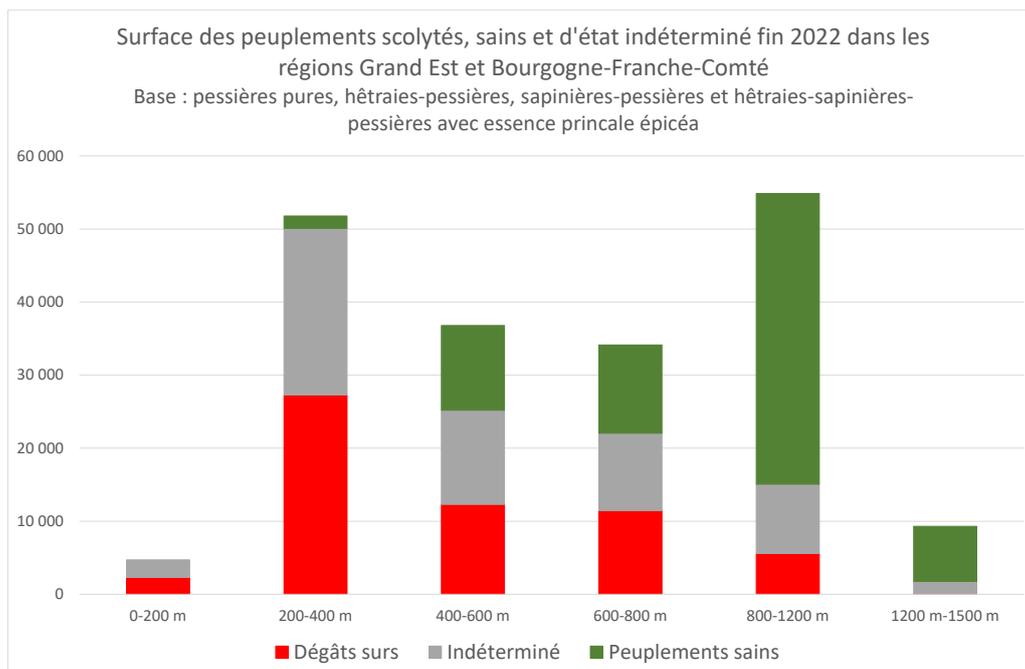
A la demande du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, INRAE Montpellier a mis au point une méthode de télédétection de la mortalité des forêts résineuses à partir des images satellitaires Sentinel-2. Cette méthode a été appliquée à la détection des dégâts dus aux scolytes dans les pessières et les sapinières du Nord-Est sur la période allant de janvier 2018 à novembre 2022. Bien que les détections ne soient pas exhaustives, la méthode permet de disposer d'une image fidèle de la répartition spatiale des dégâts. Il est ainsi possible de mettre nettement en évidence les massifs où les dégâts ont été les plus importants sur la base par exemple des surfaces de dégâts dans chaque commune. En 2022 plus particulièrement, on note une augmentation des dégâts dans le Jura, les Ardennes et le Morvan. A l'inverse, la situation a peu évolué dans les Vosges. En Savoie, les dégâts restent globalement faibles à l'échelle du paysage. Enfin, il n'y a quasiment aucun changement en plaine où la phase culminante est désormais derrière nous.

**Surfaces cumulées des dégâts  
 dus aux scolytes dans les pessières  
 et les sapinières par commune  
 de janvier 2018 à novembre 2022**



Comme les images Sentinel-2 sont acquises tous les 5 jours, la méthode permet également de suivre la dynamique temporelle du phénomène dans la mesure où la nébulosité n'est pas importante ce qui s'est globalement assez bien vérifié depuis le début de la crise, l'année 2021 constituant une exception. En croisant la cartographie des dégâts avec la base de données altimétriques de l'IGN, il est possible de ventiler les dégâts selon l'année biologique des scolytes et la classe d'altitude. La prise en compte de l'année biologique (période du 1<sup>er</sup> juin au 31 mai de l'année suivante) se justifie par le fait que les attaques à partir de juin de l'année N peuvent se manifester jusqu'au printemps de l'année N+1. Les résultats montrent que les dégâts se situent majoritairement en dessous de 800 m même s'il y a eu un peu plus de dégâts en altitude en 2020 et en 2022 à la faveur d'un climat favorable à l'épidémie.

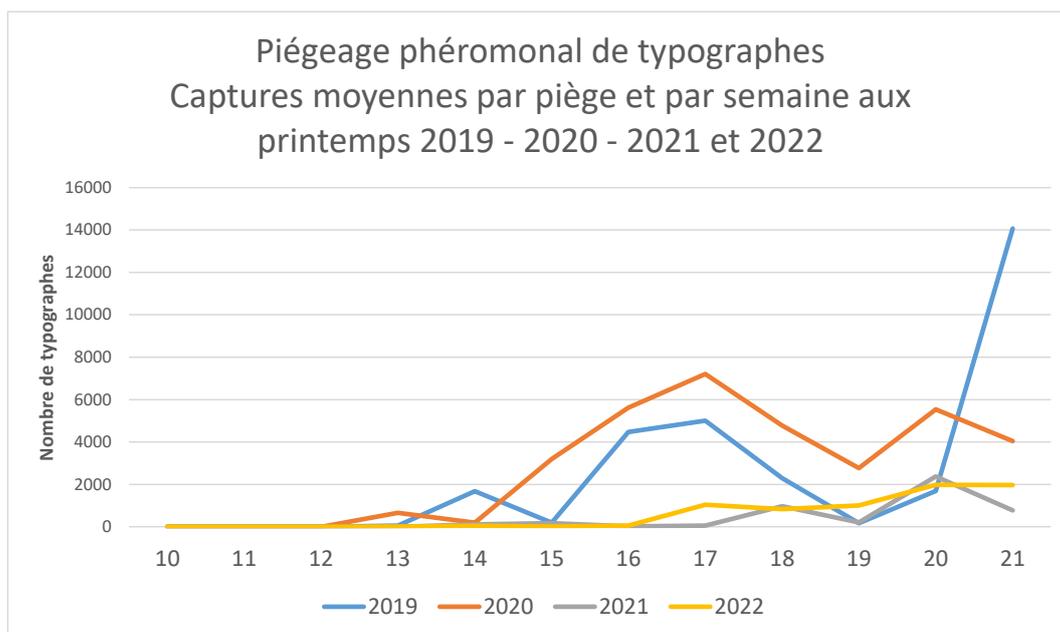
A partir de ces mêmes observations et des résultats de l'inventaire forestier de l'IGN sur la période avant la crise (2008-2017), il est possible d'approcher la part d'épicéa restante sur pied (en vert sur la figure ci-dessous). Comme on pouvait s'y attendre à partir des observations terrain, la part d'épicéas restante est très dépendante de l'altitude et devient très faible sous 400m.



## Importance de la biologie du typographe dans la crise

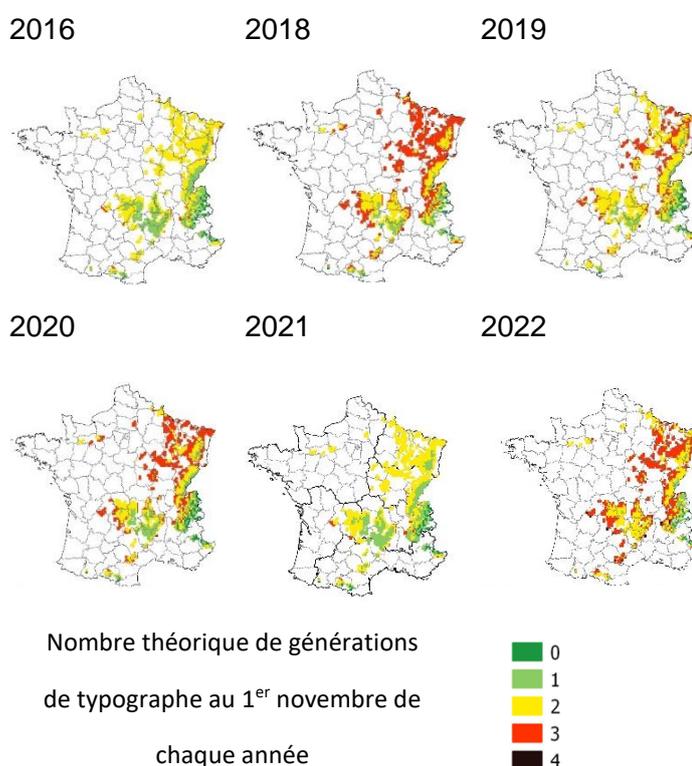
La date de sortie d'hivernation est une phase importante dans la dynamique de la population de typographe. En effet, si les températures augmentent rapidement en mars-avril, un vol précoce et important est de nature à engager un nombre plus important d'insectes au cours de l'année, notamment en augmentant la probabilité d'avoir plus de générations dans l'année. A ce titre, le démarrage de 2022, dont le profil a été proche de celui 2021, a été moins favorable au typographe qu'en 2019 ou 2020 comme le montre la figure ci-dessous.

Sur cette figure, il convient de comparer les dates des principaux vols par année mais ne pas chercher d'interprétation dans la quantité d'insectes capturées entre les années.



Le développement des insectes est directement lié à la température. Pour certaines espèces dont fait partie le typographe, le nombre de générations annuel n'est pas fixe : en général, il existe pour cette espèce 2 générations dans l'année en plaine, 1 en montagne comme le montre la carte de référence de 2016. Aussi, lorsque l'essaimage est précoce et que les températures sont durablement élevées, il est possible de voir le nombre potentiel de générations augmenter : un modèle simplifié a été mis au point pour le quantifier. Ce fut le cas par exemple en 2018 et en 2020, sur une grande partie du territoire. En 2021, la situation est redevenue normale, conforme à 2016 alors qu'en 2022, certaines zones ont vu pour la première fois localement une potentielle quatrième génération se dérouler complètement, phénomène probablement inédit à cette échelle comme le montrent les cartes ci-dessous.

Nombre potentiel de générations de typographe de 2018 à 2022 (2016 = année de référence)



## Quelle évolution à prévoir en 2023 ?

Les conditions météorologiques de 2022 ont donc généré un rebond des populations et des dégâts de typographe, dont les conséquences sont bien visibles depuis l'automne 2022 dans certains secteurs de l'est de la France. D'autres dégâts engendrés par ces conditions climatiques marqueront les peuplements au cours du printemps 2023, avec localement des mortalités significatives.

Ensuite, et à partir de l'été 2023, la situation dépendra essentiellement des conditions climatiques et de capacité des gestionnaires à récolter au plus vite les épicéas porteurs de scolytes.

*Rédacteurs : François-Xavier Saintonge, Max Gillette et Thierry Belouard*