

Synthèse de l'actualité sylvo-sanitaire en Bourgogne-Franche-Comté en 2024

Les faits marquants

En région Bourgogne-Franche-Comté la saison de végétation 2024 a été globalement favorable aux peuplements forestiers grâce à l'absence d'épisodes de sécheresses et de canicules notables, qui rythmaient quasiment chaque année depuis 2018. Néanmoins, les stigmates des stress hydriques passés sont restés bien visibles, et certaines crises sylvo-sanitaires se sont poursuivies (l'épidémie de typographes dans le massif jurassien en particulier). La pression des bioagresseurs exotiques ne faiblit pas, avec les premières détections de la punaise réticulée du chêne en région. Les caractéristiques singulières des dépérissements forestiers actuels, qui s'inscrivent dans le cadre toujours très mouvant des changements globaux, incitent plus que jamais à être prudent dans les anticipations de leurs évolutions, et ce même à court terme.

2024 est une année que l'on retiendra par sa forte pluviométrie quasi-continue tout au long des mois. Bénéfique pour la vigueur des arbres, elle a favorisé bon nombre de pathogènes foliaires. Localement, l'engorgement des sols a perduré en saison de végétation : il s'agit d'un facteur pouvant initier ou aggraver des phénomènes de dépérissements, compromettre la réussite de jeunes plantations, favoriser les dégâts liés au vent (chablis) etc.

Lors de la 2nd quinzaine d'avril de fortes gelées ont impacté des arbres déjà en feuilles, particulièrement les hêtres en altitude. En plaine, ce gel tardif a surtout affecté la régénération et les jeunes plantations. Au cours de l'été, des épisodes orageux localement fortement venteux ont impacté des peuplements forestiers sur des dizaines voire centaines d'hectares.

L'épidémie de scolytes (typographe, chalcographe) s'est poursuivie en 2024 notamment dans le Haut-Jura à la faveur de températures élevées tout au long de la saison de végétation. Après un déficit hydrique 2023 modéré, les mortalités de sapins pectinés causées par des attaques de scolytes du genre *Pityokteines sp.* ont perduré quant à elles jusqu'au printemps-été 2024, en régressant comparativement à l'an passé de manière générale. Sur le massif jurassien franc-comtois, il est estimé à environ 20 % la surface d'épicéas et de sapins qui a été scolytée et/ou récoltée depuis 2018.

Les mortalités faibles à modérées de douglas adultes se sont poursuivies localement en région. Elles sont associées le plus souvent à des attaques importantes de scolytes du sapin qui parviennent à effectuer leur cycle complet sur cette essence et/ou à des phénomènes récents de nécroses cambiales.

Les dépérissements et les mortalités de mélèzes se sont accentués, en particulier dans le département du Jura en lien avec des attaques de scolytes (spinidenté majoritairement) et la première détection d'une attaque de grand scolyte du mélèze en région. L'humidité printanière a favorisé les pathogènes foliaires, notamment *Mycosphaerella laricina*, s'exprimant par un brunissement et des chutes d'aiguilles précoces (parfois dès le début d'été).

Pour le troisième printemps consécutif et sur les mêmes secteurs globalement, la cicadelle des pins par ses piqûres a causé d'importants rougissements et chutes d'aiguilles anciennes des pins. En lien avec la forte humidité, la maladie des bandes rouges a été très présente en 2024. Les premières détections pour la région de la maladie des taches brunes, champignon originaire d'Amérique du Nord, ont été effectuées sur pin sylvestre et pin laricio dans le Jura.

Les dépérissements de chênes demeurent localisés, même s'ils se révèlent plus fréquents depuis 2023. Ils affectent avant tout des chênaies pédonculés (notamment en Val de Saône et ses affluents), possédant un historique de dépérissements et très localement des dépérissements de chênes sessiles ont pu être documentés. Différents bio-agresseurs de faiblesse sont détectés notamment des attaques d'agriles parfois en très grand nombre.

En début d'automne 2024, la punaise réticulée du chêne a été observée pour la première fois en Bourgogne-Franche-Comté. Il s'agit d'un bio-agresseur exotique émergent originaire d'Amérique du Nord.

Les rares détections de parasites de faiblesse et l'observation de processus de cicatrisation en cours ont confirmé la globale stabilisation des phénomènes de dépérissements de hêtres, tendance observée depuis 2021 en région.

Après une très forte fructification en 2023 ayant bruni dès l'été, la quasi-totalité des charmes ont feuillé normalement lors de cette saison de végétation. Ponctuellement des dépérissements se sont manifestés, notamment dans l'Yonne, en lien avec les derniers stress hydriques.

NB : la situation sanitaire décrite à l'échelle régionale de cette synthèse ne présume pas de situations locales plus spécifiques.

Résumé de l'état de santé des principales essences de la région en 2024

Indicateurs de la santé		Etat sanitaire		Principaux problèmes sanitaires
		Bgne	FComté	
	Hêtre			Gel, dépérissements, petit scolyte, <i>Hypoxylon sp.</i> , vent
	Chêne sessile			Dépérissements, agrile, scolytes, armillaires, collybie, gel, oïdium
	Chêne pédonculé			Dépérissements, agrile, scolytes, armillaires, collybie, gel, oïdium
	Charme			Dépérissements, agriles, scolyte du charme
	Frêne			Chalarose, dépérissements, hylésines, armillaires
	Peupliers			Pas de problèmes significatifs
	Epicéa commun			Typographe, chalcographe, fomès, armillaires
	Sapin pectiné			Spinidenté, curvidenté, pissode, fomès, armillaires
	Pins			Cicadelle des pins, maladie des bandes rouges, dépérissements
	Douglas			Dépérissements, nécroses cambiales, spinidenté, pityographe
	Mélèzes			Dépérissements, spinidenté, <i>Mycosphaerella laricina</i>

Résumé des principales problématiques sylvo-sanitaires en région depuis 2020

Indicateurs de la santé		2020	2021	2022	2023	2024
		Dégâts dus au gel	Vosges comtoises	Val de Saône		
Engorgement						
Sécheresse						
Typographe sur épicea	< 1000 m	< 1000 m		Massif jurassien	Massif jurassien	
Scolytes du sapin pectiné	< 800 m	< 800 m	< 800 m	< 800 m	< 800 m	
Hylobe		Très localement				
Rougisement physiologique			Morvan, Jura			
Bombyx disparate	Val de Saône	Côte d'Or	Côte d'Or			
Processionnaire du chêne		Yonne				
Tordeuses, géométrides		Val de Saône				
Oïdium du chêne						

Problème absent ou à un niveau faible	Problème nettement présent impact modéré	Problème très présent impact fort
---------------------------------------	--	-----------------------------------

Météorologie 2024 et ses conséquences forestières

2024 constitue la 4^{ème} année la plus chaude depuis le début des relevés en France avec un excédent thermique compris entre + 0,5 °C et + 1,6 °C en région *, notamment marqué en altitude.

C'est une année que l'on retiendra avant tout par sa forte pluviométrie quasi-continue tout au long des mois. La période du mois de mars au mois d'octobre présente en 2024 un excédent de plus de 30 %. A l'échelle de la région Bourgogne-Franche-Comté, il s'agit de la 2nd valeur la plus forte depuis 1959. L'incidence sylvo-sanitaire de l'engorgement des sols en saison de végétation n'est pas à sous-estimer (facteur supplémentaire pouvant initier ou aggraver des phénomènes de dépérissements, compromettre la réussite de jeunes plantations, favoriser les dégâts liés au vent etc). Les exploitations forestières se sont retrouvées souvent ralenties voire stoppées afin de préserver les sols des phénomènes de tassement, préjudiciables à la santé des peuplements forestiers à long terme (rappel Guide Pratic'sols). (Fig.1 et 2)

Sur les principales stations météorologiques de la région, le nombre de jours de chaleur (>25°C) est globalement conforme à la normale*. En revanche, le nombre de jour de gel est très inférieur à la normale* (de l'ordre de -25 % à -45 %), ce qui n'a pas empêché la survenue de gelées tardives fin avril dommageables à la végétation. L'ensoleillement est déficitaire (de l'ordre de -10 % à -15 % en région), 2024 constituant l'année la moins ensoleillée depuis 30 ans.

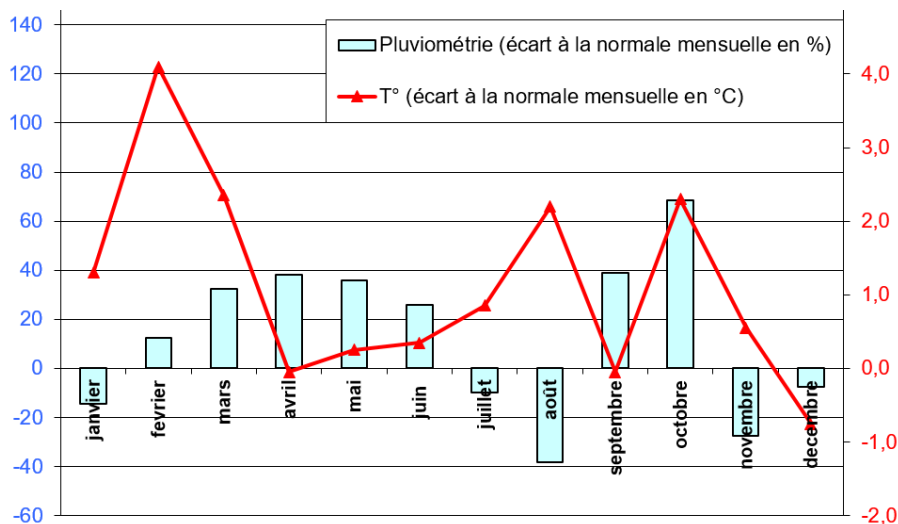


Fig.1 Météorologie 2024 à Besançon – Ecart aux normales* mensuelles en température et pluviométrie
* normales 1991-2020 (source de données Météo-France)

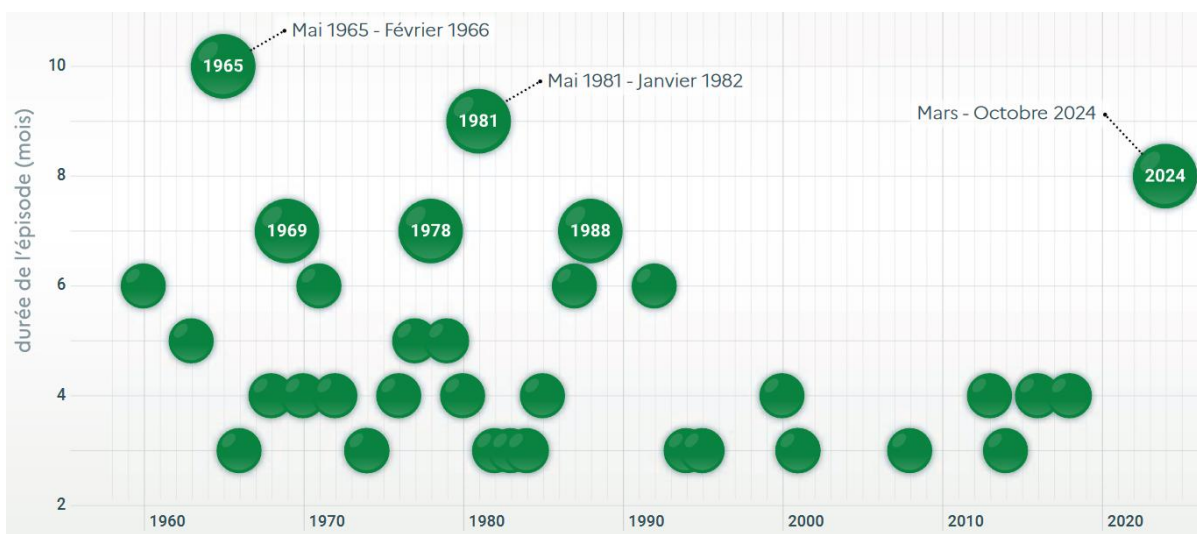


Fig.2 Historique de la persistance de sols humides (en mois) depuis 1959 en France (source Météo-France)

● Les faits météorologiques marquants en 2024

L'année débute de manière record : avec un écart par rapport à la normale 1991-2020 atteignant 4°C, le mois de février se positionne comme le plus doux depuis 1947. Localement dès la fin du mois une floraison précoce de certaines espèces est observée (*Prunus sp.*, *Acer sp.* etc).

Lors de la 2nd quinzaine d'avril des gelées marquées ont impacté parfois fortement des arbres déjà en feuilles, particulièrement les hêtres en altitude (Jura, Vosges). Leurs conséquences sur la végétation sont d'autant plus significatives que les températures ont atteint des niveaux estivaux au cours de la 1^{ère} quinzaine d'avril et favorisé un débourrement précoce en montagne : outre des nécroses foliaires, des mortalités de pousses apicales gelées ont été observées sur les hêtres. En plaine, ce gel tardif a surtout affecté la régénération et les jeunes plantations (de chênes essentiellement). (**Fig.3 et 4**) A titre d'exemple, dans le Haut-Doubs, au village Les Fourgs à 1140 m d'altitude, il a été relevé 23,8 °C le 13 avril et -9,9 °C le 22 avril.



Fig.3 Dégâts importants dus au gel d'avril sur hêtres adultes dans le massif vosgien (Ter. de Belfort, F. Kilque, CO-DSF, ONF) et dans le massif jurassien à 1300 mètres d'altitude (Doubs, N. Bourgoïn, CO-DSF, DDT 25)
Dégâts encore visibles à la mi-juillet révélant la mortalité de nombreuses pousses apicales (Jura, M. Mirabel, DSF)



Fig.4 Dégâts dus au gel d'avril sur gaulis de chênes sessiles (Haute-Saône, N. Bourgoïn, CO-DSF, DDT 25), sur régénération de sapin pectiné dans le massif jurassien (Doubs, E. Pagnier, CO-DSF, ONF), sur jeunes plants de chênes sessiles (Côte-d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF)

Entre juin et septembre, des épisodes orageux localement violents ont eu lieu en région. Les fortes rafales de vent sous ces orages ont pu occasionner des volis et chablis de chênaies, de hêtraies ponctuellement importants dans quasiment tous les départements de la région. En forêt de Chaux dans le Jura, environ 1400 ha ont été touchés en juin pour plus de 30 000 m³ de chablis et volis. Ces dégâts liés au vent ont pu être accentués par les sols engorgés et la présence de pourridiés racinaires (collybie à pied en fuseau, fomès, armillaire). (**Fig.5**) Très localement des impacts significatifs liés à la grêle ont été observés (en Côte d'Or et dans la Nièvre notamment).

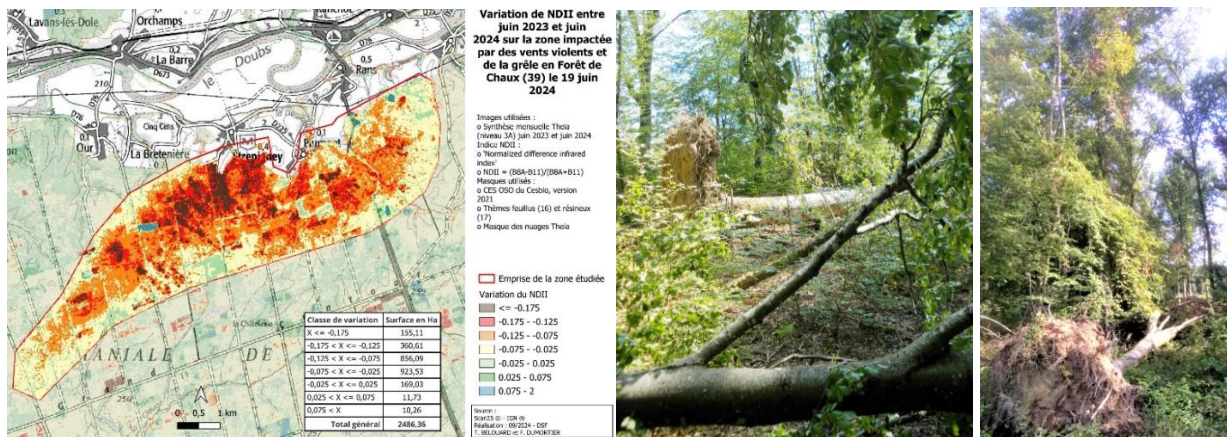


Fig.5 Variation de l'indice foliaire NDII entre juin 2023 et juin 2024 en forêt de Chaux mettant en évidence la zone impactée par l'orage violent (vent et grêle) du 19 juin 2024 (F. Dumortier et T. Belouard, DSF, septembre 24)
 Chablis de chênes et de hêtres (Jura, B. Guespin, CO-DSF, ONF et Saône-et-Loire, L.-A. Lagneau, CO-DSF, CNPF)

● Sur les plantations de l'année

L'humidité de la saison de végétation 2024 a permis une bonne reprise des plantations de l'année. Le taux de mortalité s'élève à 8 % comparativement à 15 % en 2023 et 25 % en 2022. 20 % de ces plantations présentent un taux de réussite inférieur 80 % (incluant les plants notés morts et absents). (**Fig.7**) La plupart des mortalités sont liées à une problématique abiotique indéterminée et contrairement à 2023, ces mortalités ne peuvent être attribuées à la sécheresse et à la chaleur. (**Fig.6**) Ces données sont calculées à partir des 157 plantations notées et suivies par les correspondants-observateurs du DSF en région : 25 % des plantations de l'année suivies en 2024 concernent le chêne sessile, 15 % le douglas, 11 % le chêne pubescent et 10 % le cèdre de l'Atlas.

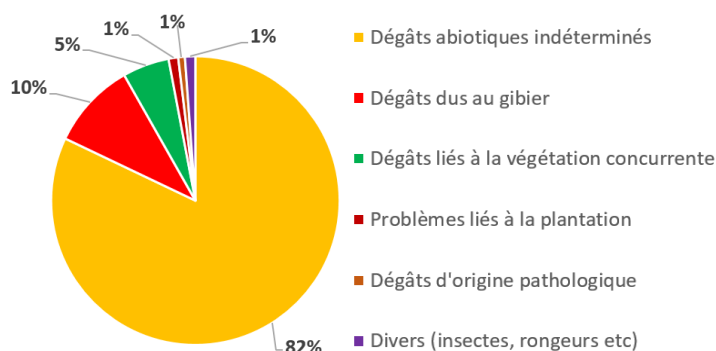


Fig.6 Principales causes de mortalités des plants de l'année en Bourgogne-Franche-Comté à l'automne 2024 (selon le protocole DSF sur 157 plantations de l'année suivies en région par les correspondants-observateurs)

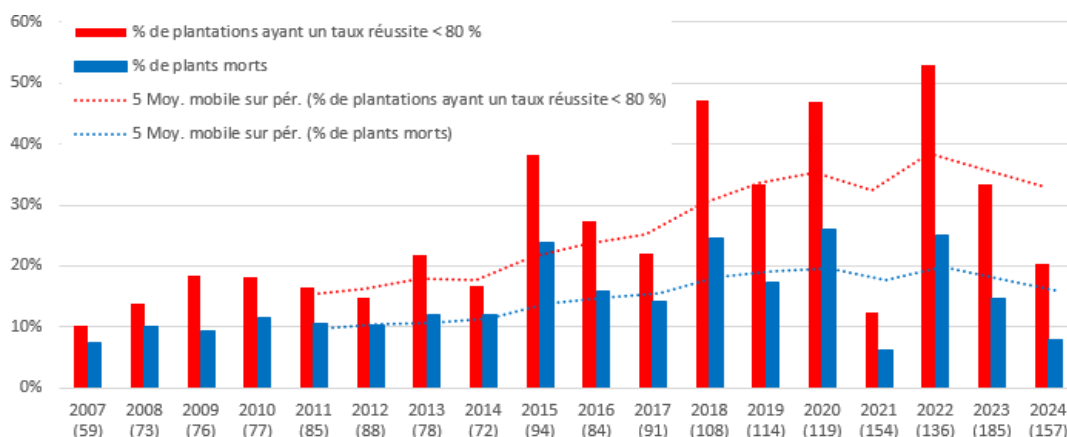


Fig.7 Evolution du taux de plantations de l'année non réussies et du taux de mortalités des plants en Bourgogne-Franche-Comté de 2007 à 2024 – entre parenthèses nombre de plantations notées chaque année par les correspondants-observateurs du DSF (F. Dumortier, DSF)

Sur chênes sessiles et pédonculés

Sur les placettes du réseau systématique de suivi des dommages forestiers (RSSDF) comportant des chênes, une globale stabilité du déficit foliaire est confirmée en 2024 en région. (Fig.8) Les dépérissements de chênes demeurent localisés, même s'ils se révèlent plus fréquents depuis 2023. Ils affectent avant tout des chênaies pédonculés (notamment en Val de Saône et ses affluents), possédant un historique de dépérissements et très localement des dépérissements de chênes sessiles ont pu être documentés.

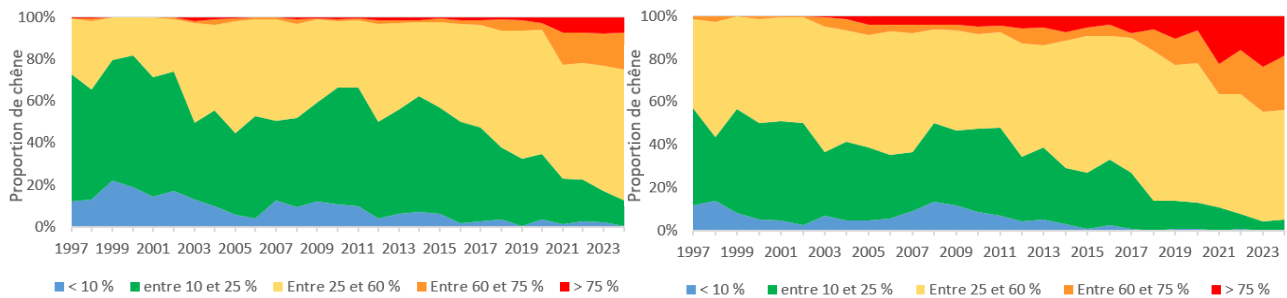


Fig.8 Evolution de la proportion de chênes sessiles (à gauche) et de chênes pédonculés (à droite) selon leur classe de déficit foliaire noté sur les placettes du RSSDF en Bourgogne-Franche-Comté depuis 1997 (F. Dumortier, DSF)

La succession d'importantes anomalies de déficits hydriques et d'épisodes de fortes chaleurs depuis 2018 affectant des peuplements peu habitués à pareilles conditions météorologiques, les fortes atteintes ponctuelles d'oïdium, les défoliations localement importantes due à diverses chenilles (tordeuses, géométrides) et les gels tardifs au cours des derniers printemps, constituent autant de facteurs potentiellement déclenchant de ces dépérissements.

Plusieurs facteurs de vulnérabilité sont également mis en avant : l'âge avancé des arbres, des sols à texture limono-argileuse avec hydromorphie temporaire sensible à la sécheresse et aux tassements, la présence de la collybie à pied en fuseau (champignon primaire provoquant la dégradation des racines et limitant l'alimentation en eau). La présence de bioagresseurs de faiblesse est systématique sur ces dépérissements et notamment la détection d'attaques d'agriles parfois en très grand nombre. (Fig.9) L'agrile du chêne (*Agilus biguttatus*) ne réalise au plus qu'une seule génération par an, mais la répétition d'années chaudes et sèches entre 2018 et 2023 a vraisemblablement entraîné une multiplication très importante de ce ravageur. Le retour de fortes précipitations en 2024 ont pu permettre aux arbres colonisés de réagir aux attaques : des phénomènes de cicatrisation ont été régulièrement observés si les zones attaquées ne couvraient pas une surface trop importante.

➤ Au regard de l'enchaînement des différents stress au cours de ces dernières années (engorgement, sécheresses, chaleurs, défoliations, oïdium, gels tardifs etc) et de la latence des chênaies dans l'expression de dépérissements, une attention toute particulière devra être renouvelée sur cette essence en 2025.



Fig.9 Adulte d'agrile du chêne et trous d'émergence en forme de D (Côte-d'Or, A. Guerrier, CO-DSF, CNPF), larve d'agrile et très nombreuses galeries sous-corticales (Haute-Saône, G. Schneider et S. Grandjean, CO-DSF, ONF)

A plusieurs reprises des phénomènes dits de « piqûres » sur chênes (émission de sciure brune et blanche) ont été constatés. Il est important d’avoir conscience de la diversité des espèces d’insectes qui peuvent les causer et de leur développement qui s’effectue plus ou moins profondément dans le bois (cambium, aubier, duramen). Le [platype](#) et deux espèces de scolytes xylémo-mycétophages (le [monographe](#) et le [dryographe](#)) sont capables de forer le bois jusqu’au duramen. En revanche, le [charançon du chêne](#) (*Gasterocercus depressirostris*) ne s’enfonçe que de quelques millimètres dans l’aubier, mais produit une sciure blanche abondante. (Fig.10)



Fig.10 Nympe et adulte de charançon du chêne avec trous circulaires s’enfonçant d’environ 0,5 cm à 1 cm dans l’aubier (Côte-d’Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF et A. Guerrier, CO-DSF, CNPF) et adulte de platype (T. Durand, DSF)

Les défoliateurs printaniers ([géométrides](#), [tordeuses](#), etc...) ont été relativement discrets au cours du printemps dernier. 2024 confirme le répit dans les signalements de [processionnaire du chêne](#), observé depuis maintenant deux ans.

En lien avec les gelées tardives et la forte humidité du printemps, de fortes atteintes d’[oïdium](#) ont localement été relevées sur des peuplements adultes, mais également sur des jeunes plantations.

Ponctuellement, des plantations de chênes sessiles ont été fortement impactées par des rongeurs en particulier le [campagnol terrestre](#), donc la forte consommation racinaire et l’écorçage au collet entraîne souvent une mortalité des plants.

En début d’automne 2024, la [punaise réticulée du chêne](#) (*Corythucha arcuata*) a été observée pour la première fois en Bourgogne-Franche-Comté, sur de nombreux chênes à proximité immédiate des axes de circulations, voies majeures de propagation de cet insecte. ([synthèse DSF BFC octobre 2024](#)). Il s’agit d’un bioagresseur exotique émergent originaire d’Amérique du Nord détecté pour la première fois en France en 2017. C’est un insecte piqueur-suceur qui effectue plusieurs générations par an et qui provoque la décoloration des feuilles de chênes, voire leur chute prématurée lors de fortes attaques. (Fig.11) La capacité photosynthétique des arbres se retrouve par conséquent diminuée. L’impact à moyen terme sur la santé des chênaies reste aujourd’hui à préciser, en lien avec la fréquence et l’intensité de ces attaques qui vont survenir dans le temps.



Fig.11 Attaques importantes de punaises du chêne (Doubs et Jura, M. Mirabel et F. Dumortier, DSF)

Sur hêtres

Les rares détections de parasites de faiblesse et l'observation de processus de cicatrisation en cours ont confirmé la globale stabilisation des phénomènes de dépérissements de hêtres, tendance observée depuis 2021 en région (même si localement une aggravation a pu avoir lieu) (synthèse DSF juillet 2024). (**Fig.12**) Cette étonnante stabilité malgré la succession d'épisodes de sécheresses et de fortes chaleurs en 2022 et 2023 pourrait s'expliquer par des phénomènes d'adaptation (diminution de la masse foliaire, diminution de la croissance, augmentation de la densité racinaire etc), notamment au sein de forêts peu habituées à subir des stress hydriques. Ce nouvel équilibre devrait être conforté au printemps 2025, en lien avec la forte pluviométrie de la saison de végétation passée. Quant à la dynamique de ces dépérissements à l'échelle de l'arbre, il semblerait que les hêtres présentant un très fort déficit foliaire (> 75%) ou notés E et F dans le cadre du protocole DEPERIS, ont une plus faible capacité de résilience que les autres, les arbres en meilleur état sanitaire ne semblent pas pour l'instant basculer soudainement de vie à trépas.

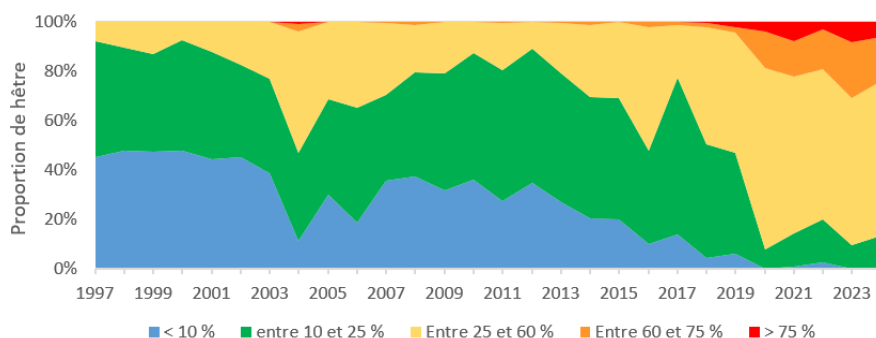


Fig.12 Evolution de la proportion de hêtres selon leur classe de déficit foliaire noté sur les placettes du RSSDF en Bourgogne-Franche-Comté depuis 1997 (F. Dumortier, DSF)

De manière ponctuelle, des dépérissements de jeunes peuplements de hêtres sont observés (notamment issus de plantations), avec parfois des atteintes biotiques (petit scolyte du hêtre, *Biscogniauxia sp.* etc). A plusieurs reprises, des nécroses cambiales récentes avec bourrelets cicatriciels non orientés sont détectées à toute hauteur sur les troncs, voire sur les branches, vraisemblablement d'origine abiotique, l'impact sur la vitalité des tiges et la qualité du bois étant parfois marqué. D'autres essences (charme, érable sycomore, chênes) dans les mêmes parcelles peuvent présenter de telles nécroses, confortant l'hypothèse de l'origine abiotique de ce phénomène (en lien avec les épisodes de sécheresses et/ou de canicules vraisemblablement). Le champignon de faiblesse *Botryosphaeria dothidea* a parfois été identifié au niveau de celles-ci. (**Fig.13**)

➤ L'absence de stress hydrique en 2024 devrait permettre la poursuite d'une globale stabilisation voire d'une amélioration de l'état sanitaire des hêtres au printemps 2025.



Fig.13 Nécroses cambiales avec bourrelets cicatriciels visibles sur troncs et branches de jeunes hêtres (Yonne, D. Diaz, CO-DSF, ONF ; Haute-Saône, G. Schneider, CO-DSF, ONF et Doubs, G. Klein, CO-DSF, ONF)

Sur charmes

En 2023, les charmes ont présenté souvent un important déficit foliaire accompagné d'une fructification abondante, qui a bruni dès l'été marquant fortement les paysages. Au regard de cette symptomatologie et de l'intensité des stress hydriques depuis 2018, un réseau d'une vingtaine de placettes a été mis en place à l'automne 2023, sur quasiment l'ensemble de la région, avec pour objectif de suivre l'évolution sanitaire des arbres en début d'été 2024. Il ressort que la **quasi-totalité des charmes ont feuillé normalement lors de la saison de végétation 2024**, avec une absence généralisée de fortes fructifications. Cela illustre toute la prudence à adopter quant à la gestion des arbres et l'importance d'attendre souvent le printemps suivant pour objectiver leur état de santé.

Localement des **dépérissements** de charmes adultes se sont manifestés en 2024, en Côte-d'Or et dans l'Yonne en particulier (Tonnerrois). Ils sont en lien avec la succession des **stress hydriques** et notamment celui de 2023 qui a pu être très marqué sur ces zones. Ces dépérissements affectent des peuplements sur plateaux calcaires, avec des sols à faible réserve utile le plus souvent. Plusieurs insectes ou champignons de faiblesse ont pu être détectés :

- de manière régulière des insectes cambioxyphages tels les **agriles** et le **scolyte du charme** (*Scolytus carpini*). Des attaques de scolytes xylémo-mycétophages (*Xyleborus dispar*) ont été observés sur le tronc et les branches, dont les galeries dans le bois occasionnent parfois une fragilité et la casse de branches.

- au niveau pathologique, *Cryphonectria carpnicola* et *Anthostoma decipiens* ont été ponctuellement diagnostiqués. Le premier est un pathogène vraisemblablement originaire d'Asie s'exprimant après des stress hydriques sur des tiges très affaiblies. Le second est un champignon couramment cité comme saprophyte sur branches mortes de charme, mais il peut également se comporter en parasite de faiblesse. (Fig.14)



Fig.14 Dépérissement de charmes en lien avec des attaques d'agriles (galeries), de scolytes xylémo-mycétophages (galeries), de scolyte du charme (adulte) et des atteintes de *Cryphonectria carpnicola* (Yonne, A. Bonnot et D. Diaz, CO-DSF, ONF et M. Mirabel, DSF)

Sur autres feuillus

• Sur frênes

Les conditions météorologiques très humides de 2024 ont été favorables au développement de la **chalarose**. Les dépérissements de frênes chalarosés se poursuivent en lien avec les déficits hydriques depuis 2018 et l'installation de parasites de faiblesse telles les hylésines (**l'hylésine du frêne**, **l'hylésine crénelée**) ou les **armillaires**. Les chablis sont nombreux en lien avec cette dégradation des arbres et les nombreux coups de **vents** survenus.

Une surveillance particulière s'exerce toujours quant à l'**agrile du frêne** (*Agrilus planipennis*), originaire d'Asie, dont la présence est avérée en Europe de l'Est (Russie, Ukraine).

• Sur peupliers

De manière générale, peu de problématiques sanitaires ont été notées sur peupliers au cours de 2024. Les atteintes significatives par des champignons foliaires (rouille, marsonina...) ont été rares. Aucune attaque massive de puceron lanigère n'a été signalée cette année.

• Sur érables

Très peu cas de maladie de la suie (*Cryptostroma corticale*) ont été relevés en 2024. Ce pathogène s'exprime classiquement après de longues sécheresses, notamment sur érables sycomores. (Fig.15)

A la faveur d'un printemps pluvieux, la maladie des taches blanches (*Cristulariella depraedans*) a été régulièrement observée. Ce champignon entraîne des nécroses sur les feuilles suivies de leur chute en été en cas de fortes atteintes. L'impact sur la vitalité des érables demeure faible. (Fig.15)

Des mortalités récentes de branches d'érables sycomore et champêtre sont toujours relevées en lien avec l'attaque de buprestes, insectes favorisés par ces dernières années chaudes ou avec des atteintes pathologiques (*Cryptodiaporthe sp.*).



Fig.15 Dépérissement d'érables sycomores en lien avec la maladie de la suie (Haute-Saône, A. Van Eecke, CO-DSF, ONF), maladie des taches blanches (Doubs, S. Lefèvre, CO-DSF, CIA 25-90 et Yonne, A. Bonnot, CO-DSF, ONF)

➤ L'érable sycomore est une essence montagnarde (forte exigence vis-à-vis de l'humidité atmosphérique) mais qui est aussi présent à l'étage collinéen dans les stations les plus fraîches. Les nombreux cas de dépérissements témoignent de sa sensibilité à la sécheresse et aux fortes chaleurs.

• Sur buis

En 2024, les attaques de pyrale du buis sont restées relativement discrètes, en lien avec les pullulations fortes de l'été 2023 qui ont fortement diminué la ressource alimentaire.

Sur le réseau de placettes installé sur les zones défoliées en 2017 et 2018, le taux de mortalité des buis est très fort, dépassant généralement les 80 %. De rares placettes conservent néanmoins un taux de mortalité relativement faible, sans que l'on ne sache en identifier les raisons, comme les buxaias localement toujours indemnes dans les secteurs de Saint-Claude. Les fluctuations des populations de pyrale du buis demeurent encore mal comprises aujourd'hui.

• Sur d'autres essences

Des dépérissements de bouleaux et de trembles sont toujours signalés. Ceux-ci sont en lien avec les derniers stress hydriques et le développement de bio-agresseurs de faiblesse, tel le grand scolyte du bouleau (*Scolytus ratzeburgi*). (Fig.16)

Une surveillance particulière s'exerce toujours quant à l'agrile du bouleau (*Agrilus anxius*), organisme de quarantaine originaire d'Amérique du Nord et non détecté en Europe à ce jour.



Fig.16 Dépérissement de trembles (Saône-et-Loire, T. Jouve, CO-DSF, ONF) (à gauche)
Dépérissements et mortalités de bouleaux verruqueux en lien avec des attaques de grand scolyte du bouleau (Jura, B. Guespin, CO-DSF, ONF et Doubs, F. Dumortier, DSF) (à droite)

Des dépérissements de sorbier des oiseleurs ont été notés dans le Haut-Jura, en lien avec les épisodes de sécheresses et de chaleurs de 2022-2023 et des attaques ponctuelles de petit scolyte du hêtre (*Taphrorychus bicolor*).

A la faveur d'une année 2024 très humide, la cylindrosporiose du merisier s'est fortement développée. Elle cause des nécroses du limbe entraînant la chute prématurée des feuilles jaunies ou rougissantes. (Fig.17)

Localement dans le Doubs, des attaques massives de chrysomèles (*Phratora vulgatissima*) ont affecté des saules marsault après avoir été déjà fortement défoliés en 2023 par cet insecte. (Fig.17)



Fig.17 Fortes atteintes de cylindrosporiose du merisier (à gauche) (Doubs, G. Klein, CO-DSF, ONF et Côte-d'Or, V. Bonnier, CO-DSF, ONF) / Attaques de chrysomèles sur saules marsault (Doubs, N. Bourgoïn, CO-DSF, DDT 25)

Le capricorne du noisetier a été signalé ponctuellement en Côte d'Or. Il s'agit d'un ravageur dont les galeries entraînent le dessèchement et la chute de rameaux.

Sur épicéa commun

L'épidémie de scolytes ([typographe](#), [chalcographe](#)) initiée en 2018 et affectant les pessières de la région, s'est fortement renforcée dans le massif jurassien en 2023 et s'est poursuivie en 2024 notamment dans le Haut-Jura. (**Fig.18**) Sur le massif jurassien franc-comtois, il est estimé à environ 20 % la surface d'épicéas et de sapins qui a été scolytée et/ou récoltée depuis 2018. (**Fig.19**)

Début avril, les températures exceptionnellement douces pour la période et l'absence de neige au sol ont permis d'initier un envol massif et précoce des typographes en plaine et en montagne. Corrélée à une saison de végétation chaude, une génération supplémentaire de typographes s'est théoriquement produite en 2024 (3 générations en plaine / 2 générations en montagne). (cf [synthèse DSF BFC août 2024](#))

La pluviométrie régulière et abondante tout au long de 2024 devrait améliorer la situation sanitaire, en restant prudent sur cet effet au regard des populations de scolytes très élevées dans le massif jurassien et de la capacité du typographe d'attaquer des arbres sains en phase épidémique. Les conditions météorologiques de 2025 seront déterminantes quant à l'évolution de l'épidémie notamment dans le Haut-Jura. Les foyers de scolytes liés aux attaques de cet été ne se révéleront dans leur intégralité qu'à la reprise de végétation au printemps 2025. Les mesures de lutte préventive et curative contre les scolytes sont plus que jamais à mettre en œuvre pour accélérer ce potentiel déclin des attaques en mettant à profit ces conditions météorologiques favorables aux épicéas. L'enjeu est très important dans la région forestière du Haut-Jura où subsiste l'essentiel des pessières de la région sur plusieurs dizaines de milliers d'hectares. L'augmentation probable des parasitoïdes-prédateurs de scolytes corrélées à la durée de l'épidémie peut également jouer un rôle de régulation, même s'il est difficile de mesurer cet impact. Une étude sera menée en 2025 dans le massif jurassien pour tenter de préciser cela.

- La diversification des structures et des compositions des peuplements forestiers doit s'opérer à toutes altitudes pour plus de résilience face à de telles crises sanitaires. Depuis 2018 la majorité des années présente une température moyenne annuelle de + 3°C de réchauffement par rapport à la période 1871-1900 : cela équivaut à une baisse d'altitude de 500 mètres. Si cette nouvelle norme se confirme, l'optimum écologique de l'épicéa n'existe d'ores et déjà plu dans le massif jurassien.
- L'épicéa régressera fortement mais ne disparaîtra pas à court ou moyen terme : le typographe ne peut attaquer que des épicéas de plus de 20 cm de diamètre.



Fig.18 Importantes mortalités d'épicéas communs liées aux attaques de typographes dans le Haut-Jura à plus de 1000 mètres d'altitude (Jura, F. Vaufrey, CO-DSF, ONF et R. Govart, CO-DSF, CNPF)
Parasitoïdes et champignons pathogènes de typographes (Jura, M. Mirabel, DSF)

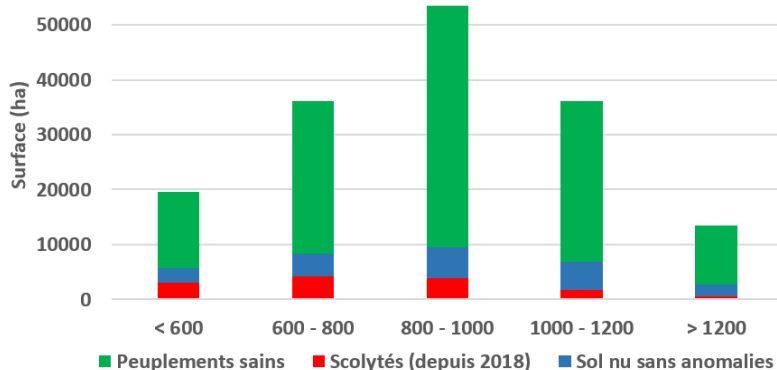


Fig.19 Surface des pessières et des sapinières scolytées, saines et sol nu sans anomalies par tranches altitudinales sur le massif jurassien du 1^{er} janvier 2018 à mi-octobre 2024 (base : état avant crise scolytes) (F. Dumortier, DSF, octobre 2024)

Concernant les atteintes pathologiques, l'armillaire des résineux (*Armillaria ostoyae*) a régulièrement été observée cette année. Comme le fomès, il s'agit de pourridiés racinaires accentuant l'affaiblissement des arbres lors de déficits hydriques ou le risque de chablis lors de coups de vent. Leur impact ne doit pas être négligé notamment dans le cadre de reboisements résineux sur des parcelles fortement contaminées.

Une surveillance d'*Ips duplicatus* s'est poursuivie sur le massif jurassien tout au long de 2024 par les correspondants-observateurs du DSF, afin de déceler la présence ou non de ce parasite de faiblesse sur épicéa, par le biais de piégeages phéromonaux. A ce jour, il n'a toujours pas été détecté en France mais continue de progresser en Suisse tout en restant relativement discret.

A noter un signalement du bombyx du pin (*Dendrolimus pini*) dans le Jura sans impact quantifiable. L'observation de cette insecte rappelle avant tout la vigilance sur un organisme de quarantaine prioritaire, *Dendrolimus sibiricus* qui peut être confondu avec des espèces européennes de *Dendrolimus*.

Sur sapin pectiné

En lien avec les épisodes de sécheresse et de fortes chaleurs récurrents depuis 2018, des mortalités conséquentes de sapins pectinés se sont révélées en région Bourgogne-Franche-Comté au cours de ces dernières années (synthèse DSF BFC mars 2023). Après un déficit hydrique 2023 modéré, celles-ci se sont localement poursuivies jusqu'au printemps-été 2024, en régressant comparativement à l'an passé de manière générale. Les mortalités les plus fortes se concentrent majoritairement sous 800 mètres d'altitude en région, en dehors de l'optimum écologique de cette essence montagnarde.

Ces mortalités de sapins pectinés sont toujours associées à des attaques d'insectes cambioxyphages du sapin (scolytes *Pityokteines sp.* et pissoide), bio-agresseurs de faiblesse.

Concernant les atteintes pathologiques, l'armillaire a régulièrement été observée cette année tout comme le fomès (*Heterobasidion abietinum* le plus souvent). Les peuplements ont été fragilisés par les années précédentes (stress hydriques répétés, mortalités, coupes sanitaires) et se sont révélés plus sensibles aux forts coups de vents, avec des chablis d'autant plus importants en présence de ces pourridiés racinaires et de sols très humides. (**Fig.20**)

- Au printemps 2025, les mortalités de sapins pectinés seront vraisemblablement très limitées en lien avec l'absence de stress hydrique au cours de la saison de végétation 2024.
- Le fomès du sapin est régulièrement observé. La lutte contre ce pathogène primaire est avant tout préventive, et se fait par badigeonnage ou pulvérisation d'un champignon antagoniste à la surface des souches lors des coupes. Il convient de limiter les plantations résineuses dans les parcelles les plus atteintes par ce pourridié racinaire.

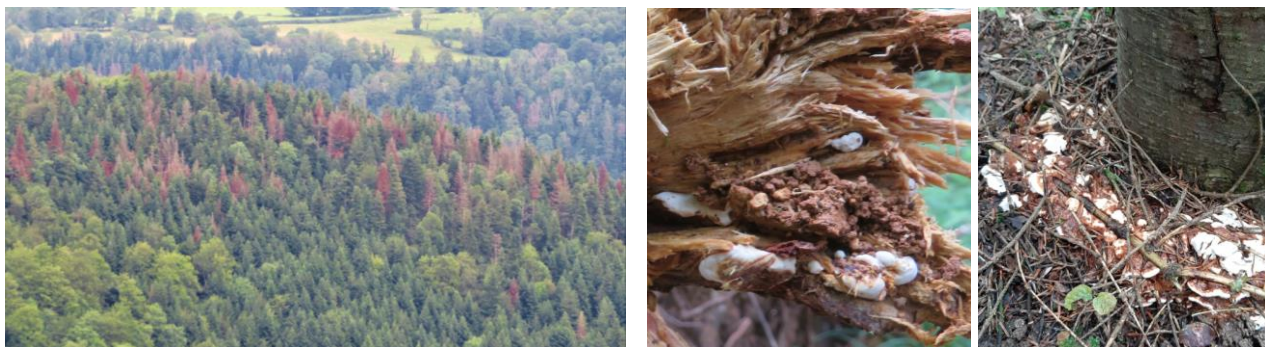


Fig.20 Mortalités de sapins pectinés au printemps 2024 (Doubs, M. Mirabel, DSF)
 Nombreuses fructifications de fomès - *Heterobasidion abietinum* au niveau racinaire (chablis) et du collet
 (Côte-d'Or, V. Bonnier, CO-DSF, ONF et Doubs, F. Dumortier, DSF)

Des attaques de chermès du tronc ont été régulièrement observées au printemps dans le massif jurassien mais les conditions météorologiques humides ont freiné le développement de ce puceron.

Cette humidité quasi-permanente au cours de la saison de végétation a favorisé les pathogènes foliaires, comme *Rhizosphaera sp.* et ceux associés à la maladie des pousses. (**Fig.21**)



Fig.21 Symptômes liés à la maladie des pousses (Jura, B. Guespin, CO-DSF, ONF) (à gauche)
 et des pathogènes foliaires comme *Rhizosphaera sp.* (Côte-d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF) (à droite)

Sur douglas

Les mortalités de douglas adultes se sont poursuivies en région en 2024, régressant de manière générale en Bourgogne par rapport à 2023, et s'accroissant en Franche-Comté. Le taux de mortalité est le plus souvent faible (< 5 % des tiges) mais peut être localement très significatif (jusqu'à 25 % des tiges - constaté dans le Jura). Elles sont associées à des attaques importantes de scolytes du sapin (spinidenté, pityographe, curvidenté, scolyte de Vorontzow) qui parviennent à effectuer leur cycle complet sur douglas et/ou à des phénomènes récents de nécroses cambiales détectés à la base des houppiers le plus souvent. (**Fig.22 et 23**) La succession et l'anomalie des déficits hydriques depuis 2018 (à l'exception de 2021) associés à des épisodes de fortes chaleurs constituent le facteur déclenchant de ces mortalités de douglas. Elles peuvent être observées sur sol profond et sans exposition particulière. L'implantation de l'essence en basse altitude et/ou avec des sapinières à proximité constituent des facteurs de vulnérabilité importants.

Ponctuellement, des insectes xylémo-mycétophages dont les galeries peuvent pénétrer assez profondément dans le bois ont été détectés (*Xyleborus saxeseni*, *Xylosandrus germanus*, *Hylecoetus dermestoides*). Pour limiter l'impact de ces espèces, il est important d'exploiter et de transformer rapidement ces bois, ou à défaut de les entreposer sur des parcs secs et aérés.

Facteur aggravant de ces mortalités, différentes espèces d'armillaire ont été régulièrement détectées.



Fig.22 Mortalités disséminées de douglas adultes (Nièvre, J. Gaillard, CO-DSF, CNPF et Jura, B. Guespin, CO-DSF, ONF)

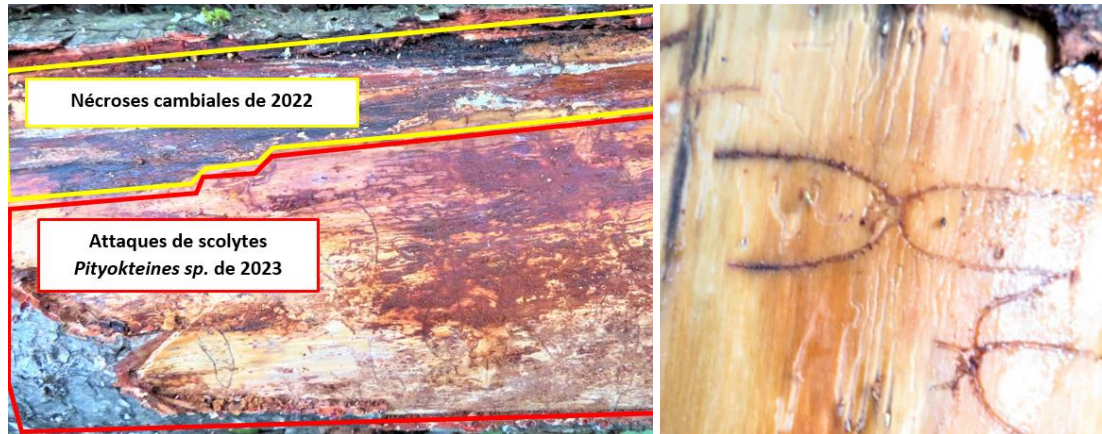


Fig.23 Nécroses cambiales avec attaques de scolytes du sapin (Jura, M. Mirabel, DSF), galeries maternelles et larvaires de scolytes du sapin et de pityographe (Saône-et-Loire, C. Ture, CO-DSF, CNPF)

- L'absence de stress hydrique en 2024 devrait freiner ces mortalités de douglas, néanmoins les nécroses cambiales fragilisent dans la durée les arbres, phénomène qui peut être associé à une augmentation du déficit foliaire (manque d'aiguilles) en réponse à cette diminution de la surface d'aubier fonctionnel liée aux nécroses.
- Du fait de son autécologie et des dépérissements et mortalités observées, le douglas est à éviter sur les stations de basse altitude et en particulier sur celles présentant de fortes contraintes hydriques (sols superficiels, versants les plus exposés au rayonnement solaire etc).

L'humidité de cette saison de végétation a favorisé les pathogènes foliaires, notamment *Rhizosphaera sp.* et ceux associés à la [maladie des pousses](#).

Organisme invasif émergent observée en région depuis 2019, les atteintes par la [cécidomyie des aiguilles du douglas](#) demeurent toujours discrètes globalement.

Sur pins

Des mortalités localisés de pins sylvestres et plus ponctuellement de pins noirs sont relevés en lien avec le stress hydrique de 2023 et des attaques d'insectes cambioxyphages (des scolytes ([sténographe](#)), des charançons ([pissode du pin](#), *Magdalis sp.*)).

Pour le troisième printemps consécutif, d'importantes atteintes liées à la [cicadelle des pins](#) (*Haematoloma dorsata*) sont observées en région (Côte-d'Or, Doubs, Saône-et-Loire et Jura). Les piqûres de cet insecte engendrent des rougissements et chutes des aiguilles anciennes des pins (pin sylvestre, pin noir d'Autriche et pin laricio). La présence d'une strate herbacée dans les peuplements ou à proximité est nécessaire au cycle de développement de la cicadelle. D'origine méridionale, les températures élevées des dernières années ont pu favoriser son émergence en Bourgogne-Franche-Comté. Cet insecte ne réalise qu'une seule génération par an à ce jour en région. (**Fig.24**)



Fig.24 Fortes attaques de cicadelles des pins engendrant des rougissements et chutes d'aiguilles au printemps (Côte-d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF ; Saône-et-Loire, R. Lachèze, CO-DSF, CNPF ; Doubs, M. Mirabel, DSF)
 Adulte de cicadelle des pins (bord des élytres rouge) (Côte-d'Or, A. Guerrier, CO-DSF, CNPF)
 et symptômes des piqûres de cicadelle sur aiguilles (Ter. de Belfort, L. Bouilleret, CO-DSF, DDT 90)

En relation avec la forte humidité du printemps 2023, la [maladie des bandes rouges](#) a été très présente au printemps 2024, affectant notamment les peuplements de pins laricios. La pluviométrie quasi-continue de la saison de végétation passée favorise encore le développement de ce pathogène foliaire en cet hiver, dont les dégâts vont s'intensifier jusqu'à ce printemps 2025.

Toujours en lien avec ces conditions météorologiques humides et chaudes, les premiers cas pour la région de la [maladie des taches brunes](#) ont été effectués sur pins sylvestre et laricio à l'automne dans le Jura. Il s'agit d'un champignon foliaire originaire d'Amérique du Nord, détecté pour la première fois en France en 1993 dans les Pyrénées-Atlantiques. Aujourd'hui largement répandu en Suisse, sa présence a vraisemblablement été sous-détectée dans le Nord-Est de la France (ses symptômes étant très proches de la maladie des bandes rouges). Ces champignons foliaires ne provoquent pas de mortalités directement, en revanche ils participent à l'affaiblissement des arbres et à la diminution de leur croissance par la chute des aiguilles qu'ils entraînent. (**Fig.25**)



Fig.25 Rougissements et chutes d'aiguilles de pins laricios et de pins sylvestres en lien avec la maladie des taches brunes (à gauche) (Jura, F. Vaufrey, CO-DSF, ONF) et avec la maladie des bandes rouges (à droite) (Yonne, V. Hervé, CO-DSF, CNPF et Nièvre, Y. Digaud, CO-DSF, ONF)

Des attaques locales de [lyde du pin](#) ont été relevées sur de jeunes plants dans le Doubs et en Haute-Saône. L'impact de cet insecte demeure généralement faible.

Concernant le front de la [processionnaire du pin](#), celui-ci est resté à nouveau stable en Franche Comté, s'établissant selon une ligne allant de Gray à Poligny.

• Sur mélèzes

Consécutifs aux épisodes de sécheresse et de chaleur de ces dernières années, les dépérissements et les mortalités de mélèzes (notamment de mélèzes d'Europe) se sont accentués en région, en particulier dans le département du Jura. Ces mortalités sont en lien avec des attaques de scolytes (spinidenté majoritairement). A noter, la première détection en région d'une attaque de grand scolyte du mélèze (*Ips cembrae*), dans le Jura. Facteur aggravant de ces dépérissements et mortalités, la présence de l'armillaire a été régulièrement notée. Il faut rappeler que le mélèze d'Europe est avant tout une essence montagnarde ou de climat continental, implantée à basse altitude elle peut se retrouver en situation de vulnérabilité sous nos latitudes.

L'humidité printanière a favorisé les pathogènes foliaires, notamment *Mycosphaerella laricina*, s'exprimant par un brunissement et des chutes d'aiguilles précoces (parfois dès le début d'été). Une nouvelle feuillaison a parfois été observée en début d'automne, phénomène contribuant à diminuer les réserves carbonées des arbres (l'énergie nécessaire à ce second débourrement tardif n'étant vraisemblablement pas compensée par la photosynthèse d'automne). Ces champignons foliaires ne provoquent pas de mortalités directement, en revanche ils participent à l'affaiblissement des arbres et à la diminution de leur croissance. (Fig.26)

Sur ces arbres dépérissants, aucun cas de *Phytophthora ramorum* n'a été détecté.

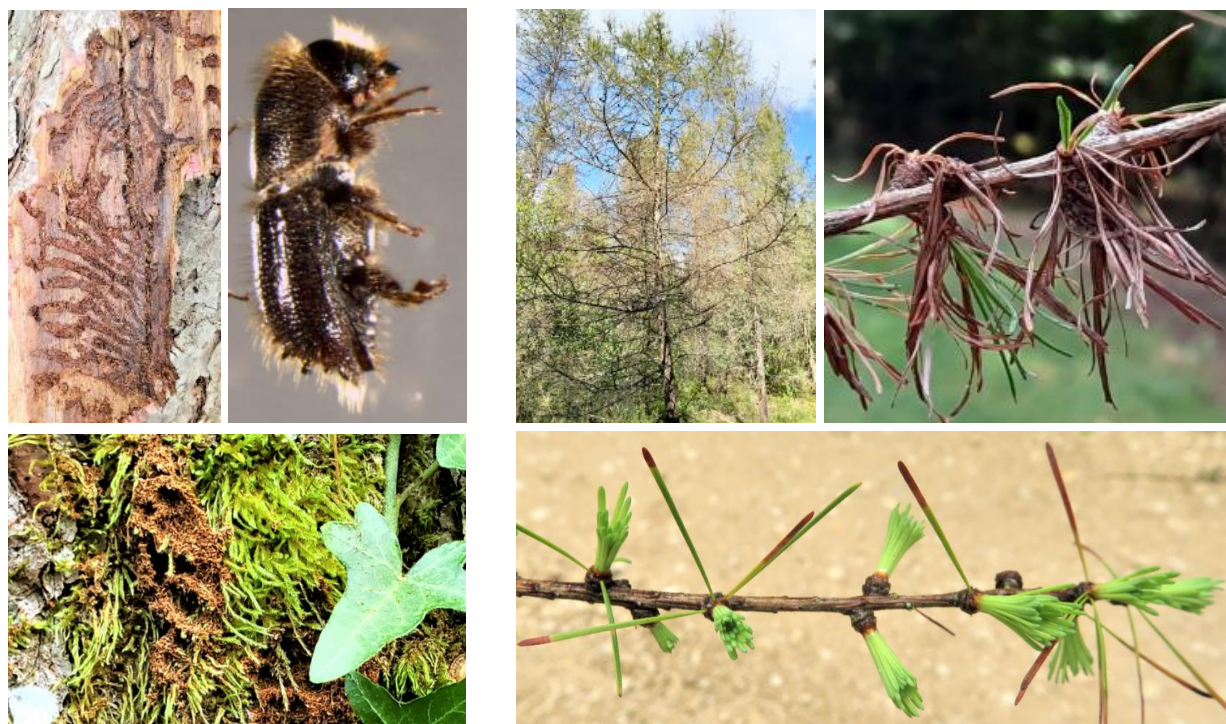


Fig.26 Galeries, sciure rousse et adulte de grand scolyte du mélèze (Jura, F. Vaufrey, CO-DSF, ONF)
Pathologies foliaires sur mélèzes dont notamment *Mycosphaerella laricina* (Ter. Belfort, F. Kilque, CO-DSF, ONF)
avec une nouvelle feuillaison en cours début septembre (Jura, R. Govart, CO-DSF, CNPF)

• Sur cèdre de l'Atlas

Localement, d'importants écoulements de résine, des nécroses voire des mortalités de cèdre de l'Atlas ont été observés. Ces mortalités peuvent être associées à des attaques de scolytes du sapin (*Pityokteines sp.*) ou de pityographe qui parviennent à effectuer leur cycle complet sur cette essence et à des phénomènes récents de nécroses cambiales. L'armillaire est également observée en facteur aggravant. La succession et l'anomalie des déficits hydriques depuis 2018 associés à des épisodes de fortes chaleurs-canicules constituent le facteur déclenchant de ces dépérissements et mortalités. L'implantation du cèdre de l'Atlas en basse altitude et sur des sols à forte contrainte hydrique, constituent des facteurs de vulnérabilité importants. La présence à proximité de sapinières scolytées accentue le risque de report de ces scolytes sur l'essence.

De jeunes plantations de cèdre de l'Atlas présentant des rougissements foliaires ont suscité des inquiétudes chez les gestionnaires forestiers notamment dans le massif jurassien. Cela peut être en lien avec des phénomènes de « désacclimatation » causés par des plantations réalisées en cours d'hiver et la survenue de fortes gelées peu de temps après.

- Le cèdre de l'Atlas est une essence méditerranéenne de moyenne montagne. Sa tolérance à la sécheresse réside essentiellement dans sa capacité à puiser l'eau en profondeur via son système racinaire. Lors de reboisement, son introduction est ainsi à éviter sur les sols aux plus fortes contraintes hydriques.
- La présence à proximité de sapinières scolytées accentue le risque de report sur cèdre de ces scolytes du genre *Pityokteines sp.* et pityographe qui parviennent à effectuer leur cycle complet sur cette essence.



Fig.27 Mortalités de cèdre de l'Atlas adultes avec palmettes d'armillaire (Jura, B. Guespin, CO-DSF, ONF)
Mortalités de jeunes plants de cèdre de l'Atlas en cours d'hiver (Doubs, E. Pagnier, CO-DSF, ONF)

Conclusion

2024 s'inscrit en rupture de la répétition d'étés chauds et secs que nous connaissons quasiment chaque année depuis 2018 en Bourgogne-Franche-Comté. La pluviométrie généreuse tout au long de la saison de végétation a été globalement favorable aux peuplements forestiers qui ont pu disposer d'un regain de vigueur. Mais ceux-ci restent fragilisés par les stress hydriques passés, ainsi bon nombre de dépérissements se sont poursuivis au cours de 2024. Cette dynamique a été très différente selon les essences et les secteurs géographiques : mortalités très importantes d'épicéas qui se poursuivent dans le massif jurassien en lien avec les attaques de typographes, globale stabilité des dépérissements de hêtres qui se confirme. Les parasites de faiblesse (insectes, champignons...) sont quasi-constamment détectés dans ces phénomènes de dégradations, s'exprimant pleinement sur des arbres à la vitalité amoindrie et souvent favorisés dans leur développement par les chaleurs de plus en plus fréquentes et intenses. Parallèlement à cela, les bioagresseurs exotiques restent toujours très impactants sur certaines essences (telles la chalarose du frêne, la pyrale du buis), et la détection de nouveaux ravageurs ne faiblit pas, en témoigne les premières détections de la punaise réticulée du chêne en région. Cette tendance d'introduction d'insectes ou de champignons exotiques est croissante en lien avec l'augmentation des échanges mondiaux, que ce soit en volume ou en rapidité.

Ces changements globaux dorénavant constants nous maintiennent dans une configuration toute singulière, vraisemblablement inédite, dont les impacts sur la santé des forêts et leur évolution demeurent par conséquent le plus souvent inconnus. En lien avec cette incertitude, il convient d'être prudent dans les prédictions et dans les actions sylvicoles à mener, et ce même à court terme. Il est également essentiel de ne pas s'habituer aux phénomènes de dépérissements en cours, à toujours s'interroger sur leurs causes, leurs dynamiques... en conservant à l'esprit toute la complexité des écosystèmes forestiers.

De surcroît, tous ces aléas sont révélateurs : ils éprouvent et mettent en exergue les adéquations ou les inadéquations des essences avec leurs stations, leurs capacités de résilience et d'adaptation, les choix de sylviculture actuels et passés. Il est primordial d'observer, de tracer cela de manière précise et objective, tel est l'un des rôles du DSF et de ses correspondants-observateurs, afin d'en tirer tous les enseignements pour la forêt de demain.

Outre cette surveillance accrue de tous dommages affectant les forêts, il est important de ne pas négliger les principales recommandations pour une forêt en bonne santé :

- avant toute chose, pratiquer un bon diagnostic (sol, climat, peuplements, risques sanitaires),
- maintenir voire améliorer la diversité, pour « diluer » les risques, augmenter la résilience,
- veiller à une gestion suivie dans le respect des documents de gestion durable, et au renouvellement des peuplements à maturité, en privilégiant une sylviculture douce et régulière dans le temps, et le maintien d'une ambiance forestière avec notamment un taux de couvert libre important, en soignant les travaux de plantations,
- respecter les sols (exportation de biomasse, tassement...),
- accélérer les recherches sur les « nouvelles essences » ou « provenances », les techniques de renouvellement, sur la connaissance relative aux bioagresseurs et à leur impact sur les peuplements.

Rédaction : M. Mirabel

Organisation du DSF en Bourgogne-Franche-Comté

Depuis 1989, le Département de la santé des forêts est en charge de la surveillance sanitaire des forêts françaises avec les objectifs principaux de diagnostic, d'assistance et de conseil auprès des gestionnaires et propriétaires forestiers, notamment dans la gestion des crises sanitaires, d'identifier d'éventuels bioagresseurs émergents, d'acquérir et de structurer une mémoire longue sur les problématiques sanitaires forestières, de suivre leurs évolutions, d'étudier les fonctionnements et les dysfonctionnements des écosystèmes forestiers.

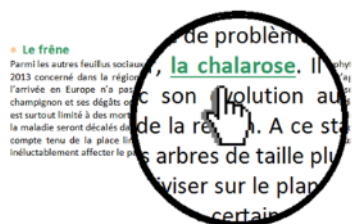
Pour la région Bourgogne – Franche-Comté, le pôle DSF basé à la DRAAF à Besançon depuis 2017, s'appuie sur un réseau de 35 forestiers de terrain appelés correspondants-observateurs travaillant au sein de différents organismes (16 à l'ONF, 9 au sein des DDT-DRAAF, 7 au CNPF et 3 en Chambres d'Agriculture) et que chaque propriétaire-gestionnaire forestier peut solliciter. Cette synthèse est le fruit de leurs observations.

Pour plus de renseignements, tous les contacts régionaux sont disponibles sur :

<https://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/sante-des-forets-r303.html>

Et toutes les actualités DSF nationales sur :

<https://agriculture.gouv.fr/la-sante-des-forets>



Pour en découvrir davantage
cliquez sur les mots soulignés !