

Synthèse de l'actualité sylvo-sanitaire en Bourgogne-Franche-Comté en 2022

Les faits marquants

Depuis 2018, les forêts bourguignonnes et franc-comtoises sont confrontées à un contexte sanitaire tout à fait exceptionnel, de par la multiplicité et la concomitance de crises, leur intensité, leur étendue et leur caractère parfois inédit. L'absence de déficit hydrique notable en 2021 a confirmé la fin de la phase aigüe de la plupart de ces crises sanitaires forestières au cours du premier semestre 2022 en Bourgogne-Franche-Comté. Mais ce répit global fut de court durée au regard de la succession des épisodes de fortes chaleurs et de la sécheresse intense survenus au cours de l'été, 2022 constituant l'année la plus chaude depuis 1900.

En lien avec de longues périodes anticycloniques hivernales, associées à un important ensoleillement et à de fortes amplitudes thermiques journalières, de nombreux phénomènes de rougissement physiologique affectant de jeunes plantations de douglas sont observés en mars-avril (notamment dans les massifs jurassien et du Morvan).

Entre mai et juillet, des épisodes orageux exceptionnellement grêligènes et étendus ont eu lieu en région. Les peuplements forestiers ont localement été fortement impactés sur des dizaines voire centaines d'hectares. Des mortalités de pins sylvestres voire localement de douglas sont relevées consécutivement à ces chutes de grêle et au développement du champignon *Diplodia sapinea*. Les chênes entièrement défoliés par la grêle ont pu refeuiller en partie de manière rapide, mais cet aléa météorologique constitue un stress supplémentaire pour les peuplements affectés.

Après un printemps très doux et globalement sec, l'été a poursuivi sur la même lancée, avec trois vagues de chaleur et une anomalie de déficit hydrique surtout marquée dans le massif jurassien. Les premiers impacts visuels sur les peuplements forestiers (flétrissement, rougissement-jaunissement et chutes foliaires parfois encore vertes) ont commencé à s'observer fin juillet notamment chez les feuillus présents sur les sols aux plus fortes contraintes hydriques.

A la faveur de ces conditions météorologiques chaudes et sèches, on assiste à un rebond de l'épidémie de scolytes (typographe, chalcographe) initiée en 2018 et affectant les peuplements d'épicéa commun de la région. Celui-ci est notable dans les massifs du Morvan et du Jura y compris en altitude, là où subsiste l'essentiel des pessières. En plaine et dans les Vosges comtoises, la tendance est à la baisse en lien avec la forte diminution des surfaces d'épicéas depuis 2018.

A la reprise de végétation au printemps 2022, une forte régression des mortalités de sapins pectinés est notée comparativement aux années précédentes à la faveur d'une année 2021 sans stress hydrique. En revanche, consécutivement au déficit hydrique estival favorable aux attaques de scolytes et de pissode, celles-ci se sont très fortement accentuées sur le massif jurassien dès la fin de l'été et se poursuivent actuellement. Elles se concentrent avant tout sous 800 mètres d'altitude. Ces mortalités se révélant en fin d'été avec une telle ampleur constitue un fait nouveau depuis 2018, en règle générale celles-ci apparaissant à la reprise de végétation au printemps suivant.

Les mortalités de douglas se sont poursuivies de manière significative notamment au premier semestre 2022, en lien notamment avec des phénomènes de nécroses cambiales récentes ou des attaques de scolytes du sapin (*Pityokteines sp.*). Ces mortalités demeurent limitées et avant tout localisées dans les secteurs de plaine.

Concernant les feuillus, une stabilisation des dépérissements de hêtres s'est confirmée au cours du printemps et en début d'été.

Dans leur ensemble les chênaies n'ont pour l'heure pas exprimé de symptômes prégnants de dépérissements consécutifs aux sécheresses 2018-19-20.

Les plantations de l'année présentent globalement un mauvais taux de reprise (50 % des plantations suivies ont un taux de mortalité > 20 %) en lien avec le déficit hydrique 2022.

En Côte d'Or, près de 1 700 ha de chênaies-charmaies-hêtraies ont été partiellement ou totalement défoliées par des pullulations de chenilles de bombyx disparate. Après un paroxysme de la gradation en 2021, initiée en 2019, cette année confirme la régression des populations du ravageur.

2022 marque également un répit dans les signalements de processionnaire du chêne et dans les défoliations marquées qu'elle pouvait occasionner localement, notamment dans l'Yonne.

Enfin la pyrale du buis n'a pas engendré de défoliations sur les faibles surfaces de buis encore indemnes dans le Haut-Jura. Elle a pu renouer avec un comportement épidémique localement en Côte-d'Or. Sur les zones défoliées en 2017 et 2018, le taux de mortalité des buis s'accroît.

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 2022

	Etat sanitaire		Principaux problèmes sanitaires
	Bgne	FComté	
Hêtre			<u>Sécheresse, dépérissements</u>
Chêne sessile			<u>Sécheresse, bombyx disparate, grêle, collybie</u>
Chêne pédonculé			<u>Sécheresse, dépérissements, grêle, collybie</u>
Charme			<u>Sécheresse, dépérissements, bombyx disparate, géométride</u>
Frêne			<u>Chalarose, sécheresse, hylésines</u>
Peupliers			<u>Sécheresse</u>
Epicéa commun			<u>Sécheresse, typographe, chalcographe, fomes</u>
Sapin pectiné			<u>Sécheresse, spinidenté, pissode, curvidenté, fomes</u>
Pins			<u>Grêle, sécheresse, sphaeropsis des pins, maladie bandes rouges</u>
Douglas			<u>Sécheresse, rougissement physiologique, spinidenté, nécroses</u>
Buis			<u>Pyrale du buis, sécheresse</u>

Résumé des principales problématiques sylvo-sanitaires en région depuis 2018

	2018	2019	2020	2021	2022
Dégâts dus au gel		Franche-Comté	Vosges comtoises	Val de Saône	
Engorgement					
Sécheresse					
Typographe sur épicéa	< 900 m	< 900 m	< 1000 m	< 1000 m	
Scolytes du sapin pectiné		< 800 m	< 800 m	< 800 m	< 800 m
Hylobe	Morvan			Très localement	
Rougissement physiologique					Morvan, Jura
Bombyx disparate		Val de Saône	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 2022 et ses conséquences forestières

2022 est l'année la plus chaude mesurée depuis 1900 avec un excédent thermique en région frôlant ou dépassant les + 2°C par rapport aux normales*. La pluviométrie annuelle est nettement déficitaire (de l'ordre de 10 % à 30 % * selon les stations météorologiques en région).

De fortes gelées se sont produites début avril, n'ayant eu que peu d'impacts sur une végétation qui n'avait que peu commencé à débourrer. Le printemps et l'été ont été très chauds et globalement secs. Le mois de juin a connu des séquences orageuses exceptionnelles, avec de fréquentes chutes de grêles et de fortes rafales de vent.

Après un répit en 2021, 2022 s'inscrit dans la succession 2018-2019-2020 de très forts déficits hydriques ayant affecté la région Bourgogne-Franche-Comté.

Le nombre de jours de chaleur (> 25°C) est très supérieur à la normale* (de l'ordre de 60 à 80 %) ainsi que le nombre de jours de fortes chaleur (> 30°C). Le nombre de jour de gelée est inférieur à la normale* (de l'ordre de 20 %) et l'ensoleillement est exceptionnel (+25 % à la normale*) sur toutes les stations de la région. (**Fig.1**)

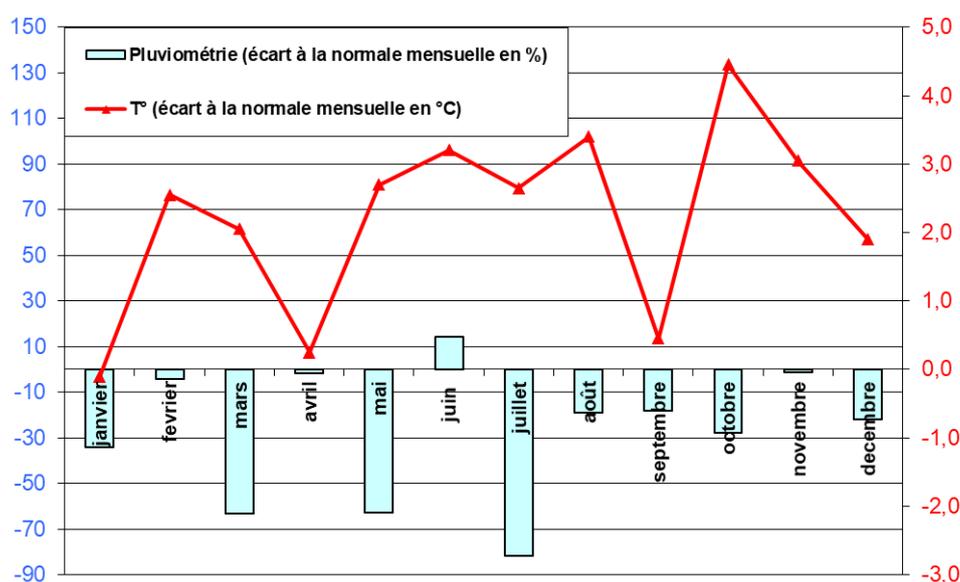


Fig.1 Météorologie 2022 à Besançon – Ecart aux normales* mensuelles en température et pluviométrie

* normales 1981-2010 (source de données Météo-France)

● Les faits météorologiques marquants en 2022

Au cours de l'hiver 2021-2022, des dégâts de neige lourde sont notés de manière diffuse dans les forêts du massif jurassien, notamment sur épicéa.

Les mois de février-mars-avril sont marqués par de longues périodes anticycloniques associées à un important ensoleillement et à de fortes amplitudes thermiques journalières. Ces conditions météorologiques ont induit de nombreux phénomènes de rougissement physiologique affectant de jeunes plantations de douglas âgées jusqu'à 10-15 ans, particulièrement dans les zones de moyenne montagne - massifs du Jura et du Morvan (cf synthèse avril 2022). Cette symptomatologie peut aller jusqu'à la mortalité des plants. La dernière occurrence d'ampleur de cette problématique en Bourgogne-Franche-Comté avait eu lieu au printemps 2017. (**Fig.2**)

➤ Lors de périodes anticycloniques en fin d'hiver-début de printemps, avec de fortes amplitudes thermiques et un sol froid voire gelé, les travaux d'entretien dans les jeunes plantations de douglas doivent être suspendus. Ces opérations sylvicoles limitant l'ambiance forestière amplifieraient le phénomène de rougissement physiologique.



Fig.2 Jeunes plantations de douglas affectées par des phénomènes de rougissement physiologique pouvant induire des mortalités (Doubs, E. Pagnier, CO-DSF, ONF et Morvan, J. Cacot, CO-DSF, CNPF)

Début avril de fortes gelées, parfois records, ont été observées mais celles-ci n'ont que peu impacté les peuplements forestiers, la feuillaison et la floraison débutant à peine. (**Fig.3**) Localement, des plantations de l'année ont pu être touchées.



Fig.3 Début avril 2022 : chutes de neige sur arbres en feuilles et en fleurs (Doubs, M. Mirabel, DSF) et gel de pousses de noyer (Yonne, N. Baruch, CO-DSF, CNPF)

Entre mai et juillet, des épisodes orageux exceptionnellement grêligènes et étendus ont eu lieu en région (cf [synthèse juillet 2022](#)). Les peuplements forestiers ont localement été fortement impactés sur des dizaines voire centaines d'hectares : chutes de feuilles partielles voire totales, casses de rameaux et des blessures importantes sur branches voire tronc. Des mortalités de pins sylvestres voire localement de douglas sont relevées consécutivement à ces chutes de grêle et au développement de *Diplodia sapinea*. Tous les départements de la région ont été plus au moins impactés. (**Fig.4**) En lien avec ces orages violents, localement d'importants chablis, volis ont été observés, notamment en Saône-et-Loire, en Côte d'Or et en Haute-Saône.



Fig.4 Très fortes défoliations et lésions corticales de plusieurs centimètres (sur chênes, douglas, hêtres) liées à de fortes chutes de grêle en juin 2022 (Saône-et-Loire, B. Dupouy, CO-DSF, DDT 71 et Côte d'Or, M. Mirabel, DSF) / Mortalités de pins sylvestres grêlés avec développement de *Diplodia sapinea* (Doubs, F. Dumortier, DSF)

➤ Les dégâts de grêle étant très hétérogènes dans leur sévérité selon les zones et les essences affectées, la gestion des forêts touchées ne pourra s'effectuer qu'au cas par cas. Un suivi attentif des peuplements forestiers les plus impactés devra être reconduit en 2023.

Ponctuellement des dégâts liés à la foudre ont été relevés affectant des peuplements de douglas, en particulier en Côte-d'Or, avec une tache de mortalités d'une soixante de tiges adultes. Ces mortalités d'arbres liées à la foudre peuvent ne pas être immédiates et se révéler progressivement jusqu'à plusieurs mois après l'impact.

Après un printemps très doux et globalement sec, l'été 2022 a poursuivi sur la même lancée, avec trois vagues de chaleur et une anomalie de déficit hydrique surtout marquée sur le massif jurassien. Les premiers impacts visuels sur les peuplements forestiers (flétrissement, rougissement-jaunissement et chutes foliaires parfois encore vertes) ont commencé à s'observer fin juillet notamment chez les feuillus sur les sols aux plus fortes contraintes hydriques (charme, tilleuls, hêtre et alisiers...) (cf synthèse août 2022). (Fig.5) Par ailleurs, d'importants et nombreux incendies de forêts ont affecté la région, en particulier le Jura, avec plus de 1000 ha brûlés. Ces zones sinistrées devront être surveillées en lien avec d'éventuels phénomènes de dépérissements. A noter qu'en septembre, à la faveur du retour de conditions humides, une nouvelle feuillaison partielle a pu s'observer localement sur certains arbres impactés par la sécheresse estivale.

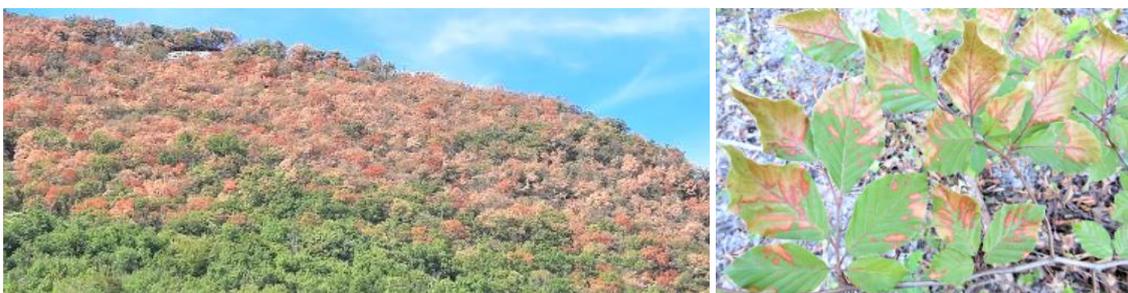


Fig.5 Rougissement et chute foliaire de divers feuillus (Doubs, S. Lefèvre, CO-DSF, CA 25-90) et brûlures de feuilles de hêtres (Côte d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF)

➤ Ce déficit hydrique 2022 s'inscrit dans une répétition d'étés chauds et secs depuis 2015 en région et intervient sur des peuplements forestiers encore fragilisés par celle-ci. Une vigilance sanitaire accrue devra être portée en 2023 sur ceux-ci, notamment au moment de la reprise de végétation au printemps, pour en évaluer l'impact.

● Sur les plantations de l'année

Le déficit hydrique marqué en 2022 a été très défavorable aux plantations de l'année (Fig.6), le taux de mortalité s'élève à 25 % (similaire à celui de 2020 ou 2018 en région mais nettement au-delà des 9 % de mortalités de 2021). Celui-ci a été calculé sur les 136 plantations notées et suivies par les correspondants-observateurs du DSF en région. 50 % de ces plantations présentent un taux de mortalité supérieur à 20 % (15 % en 2021) et 24 % un taux de mortalité supérieur à 40 % (5 % en 2021). Près de 30 % des plantations de l'année suivies concernent le chêne sessile et 20 % le douglas.

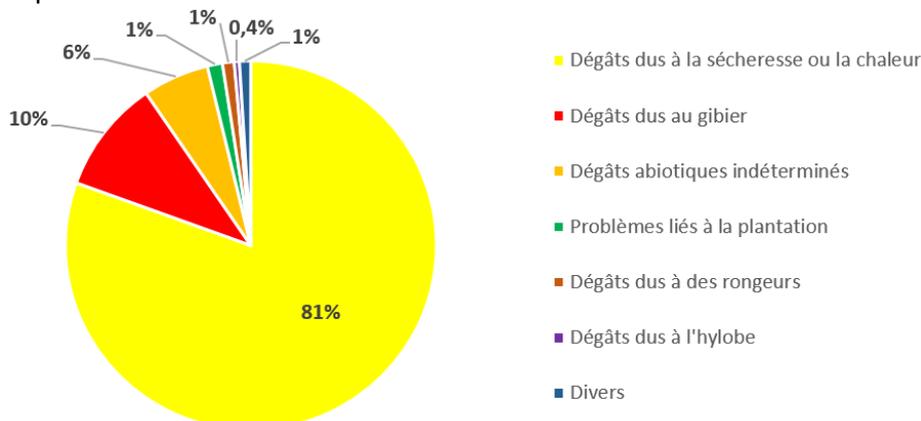


Fig.6 Principales causes de mortalités des plants de l'année en Bourgogne-Franche-Comté à l'automne 2022 (selon le protocole DSF sur 136 plantations de l'année suivies en région par les correspondants-observateurs)

Sur chênes sessiles et pédonculés

Dans leur ensemble les chênaies en région n'ont pour l'heure pas exprimé de symptômes prégnants de dépérissements consécutifs aux stress climatiques de 2018/2019/2020, ceux-ci s'exprimant généralement quelques années après l'aléa sur cette essence.

En revanche, sur les zones possédant un historique de dépérissement de chênes pédonculés, une aggravation du phénomène est observé (notamment en Val de Saône et ses affluents), corrélée à la présence d'agriles, de scolytes cambio-phages (scolyte intriqué) et xylo-mycétophages (*Xyleborus sp.*, scolyte noir du Japon etc), de platype et d'armillaire. Des dépérissements localisés de chênes sessiles sont relevés (notamment dans la Nièvre et l'ouest de la Saône-et-Loire), en lien avec d'importants facteurs de vulnérabilités liés au sol (hydromorphie temporaire, faible réserve utile, importants tassements), à la position topographique (croupe, haut de versant), à l'âge avancé des peuplements, à un couvert « ouvert » au niveau de la strate arborée, à la présence de la collybie à pied en fuseau. (Fig.7)

➤ Au regard de l'enchaînement des déficits hydriques depuis 2015 et de la latence des chênaies dans l'expression de dépérissements, une attention toute particulière devra être renouvelée sur cette essence en 2023.



Fig.7 Dépérissements de chênes pédonculés en Haute-Saône et Saône-et-Loire (S. Grandjean, CO-DSF, ONF et R. Lachèze, CO-DSF, CNPF), suintements et galeries sous corticales liés à des attaques d'insectes cambio-phages (N. Rasse, CO-DSF, CNPF), carpophores de collybie à pied en fuseau (B. Guespin, CO-DSF, ONF)

En Côte d'Or, près de 1 700 ha de chênaies-charmaies-hêtraies ont été partiellement ou totalement défoliées par des pullulations de chenilles de bombyx disparate. Après un paroxysme de la gradation en 2021, initiée en 2019, cette année confirme la régression des populations du ravageur. La régulation naturelle des chenilles (par des virus, parasites, prédateurs) s'est observée fortement au cours du mois de juin. (Fig.8) Une telle gradation ne s'était pas produite en région depuis plus de 25 ans. Elle devrait complètement se terminer en 2023 (cf synthèse juin 2022).

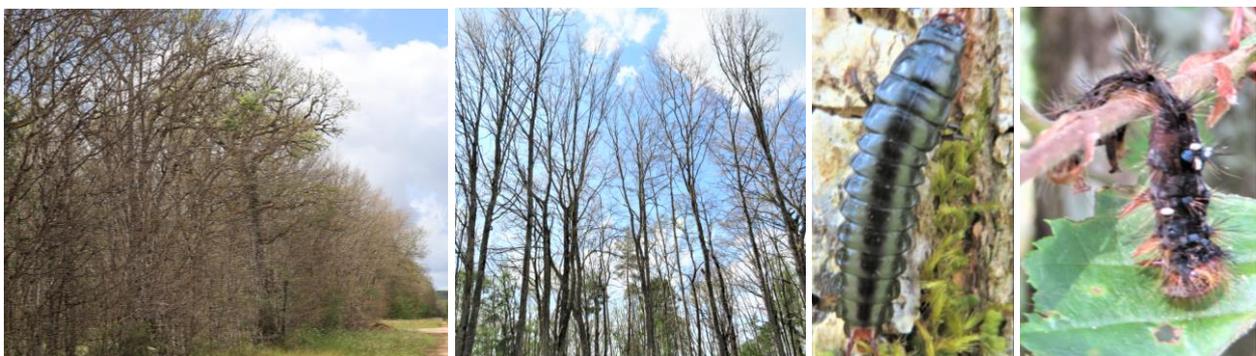


Fig. 8 Défoliations totales de chênaies-charmaies-hêtraies dues au bombyx disparate en Côte-d'Or (B. Mesnier, CO-DSF, ONF et M. Mirabel, DSF) – une larve de calosome, prédateur du bombyx disparate, et une chenille morte atteinte par un parasite (œufs blancs déposés par un tachinide) et par un virus (polyédrose) (M. Mirabel, DSF)

2022 a été marquée par une baisse de l'activité de la [processionnaire du chêne](#), y compris dans l'Yonne où ces dernières années elle pouvait engendrer de fortes défoliations. Cet effondrement des populations de ce ravageur en région, avec une tendance similaire au niveau national, pourrait s'expliquer par les conditions météorologiques humides de 2021 et le développement de parasites et viroses.

Des [nécroses à cécidomyie](#) ont été observées dans plusieurs parcelles de perchis/gaulis de chênes dans l'Yonne.

Sur hêtres

Depuis 2019, des [dépérissements](#) de hêtres adultes affectent la région Bourgogne-Franche-Comté. On peut distinguer trois « types » de dépérissements de hêtres en cours en région avec à chaque fois un taux de mortalité qui demeure faible :

- en Franche-Comté – axe Gray-Belfort – dépérissements brutaux révélés au printemps 2019 sans atteintes biotiques significatives initiales, essentiellement concentrés sous 600 m d'altitude.

- dans les Vosges comtoises : dépérissements révélés au printemps 2021, avec peu d'atteintes biotiques détectées, jusqu'à 1000 m d'altitude.

- en Bourgogne, phénomène qui est resté localisé jusqu'en 2020, qui s'est fortement accentué au printemps 2021, avec de nombreuses atteintes biotiques.

Les facteurs déclenchants de ces dépérissements sont constitués par l'anomalie et la succession des intenses déficits hydriques 2018-19-20 voire depuis 2015. Les principaux facteurs de vulnérabilité identifiés sont les peuplements soumis à une contrainte hydrique élevée (réserve utile du sol, exposition), un âge avancé, un couvert « ouvert » important au niveau de la strate arborée (cf [synthèse février 2022](#)).

Après une année 2021 marquée par l'absence de déficit hydrique, une [globale stabilisation des dépérissements de hêtres](#) s'est confirmée au cours du printemps et en début d'été. Quelques mortalités d'individus isolés ont néanmoins été notées localement (Doubs, Nièvre), associées parfois à des attaques de [petit scolyte du hêtre](#). (Fig.9)

Dès fin juillet, le [déficit hydrique](#) 2022 a localement impacté visuellement les hêtraies (flétrissement, rougissement-jaunissement et chutes foliaires parfois encore vertes), notamment dans le massif jurassien.

Au cours de l'été 2022, une [enquête nationale DSF](#) avec le protocole [DEPERIS](#) a été menée visant à [objectiver l'état sanitaire d'un échantillon de massifs forestiers à dominante de hêtres](#). Six massifs de hêtres ont ainsi été notés en région : la forêt domaniale de Châtel-Gérard (89), la forêt du Mont-Beuvray (58-71), la forêt domaniale de Chatillon-sur-Seine (21), la forêt domaniale de Chaux (39), la forêt du Poirmont (70) et la forêt du Grand-Lomont (25). Cette enquête confirme un état sanitaire globalement « moyen » de ces hêtraies avec un taux de mortalité faible. On note l'absence quasiment généralisée de suintements corticaux observables sur les troncs, ce qui constitue une amélioration par rapport aux années 2019-2021. La microphyllie était peu présente et très peu d'agents biotiques ont été observés.

➤ Le stress hydrique 2022 s'inscrit dans une répétition d'étés chauds et secs depuis 2015 en région et intervient sur des hêtraies encore fragilisées par celle-ci. Un suivi attentif de la feuillaison des hêtres devra être effectué ce printemps, pour détecter l'aggravation ou l'apparition de nouveaux phénomènes de dépérissements.

➤ Il convient de rester prudent dans les actions sylvicoles menées vis-à-vis de cette essence sciaphile et à ne pas aggraver les processus de dépérissement enclenchés, à l'exception des zones présentant un enjeu sécuritaire d'atteintes aux personnes.



Fig. 9 Mortalités isolées de hêtres au printemps 2022 avec parfois des attaques de petit scolyte du hêtre (Doubs, G. Klein, CO-DSF, ONF) ou d'agriles ou du champignon *Asterosporium asterospermum* (Territoire de Belfort, F. Dumortier, M. Mirabel, DSF)

Localement en Côte d'Or, de fortes défoliations de hêtraies liées au [bombyx disparate](#) ont été relevées.

Les pullulations d'[orcheste du hêtre](#) sont restées localisées.

Sur charmes

Consécutivement aux déficits hydriques de 2018-2019-2020, d'importants [dépérissements](#) de charmes adultes se sont révélés au printemps 2021, notamment en Bourgogne (Côte d'Or, Yonne), sur plateaux calcaires avec des sols à faible réserve utile essentiellement. L'impact potentiel de l'affaiblissement du charme, souvent en sous-étage, sur le fonctionnement des autres strates forestières reste à préciser.

La [sécheresse](#) estivale et les épisodes de fortes chaleurs ont localement impacté visuellement les charmaies (flétrissement, rougissement-jaunissement et chutes foliaires parfois encore vertes).

En Côte d'Or, [plus de 1700 ha](#) de chênaies-charmaies-hêtraies ont été totalement défoliées par des pullulations de [bombyx disparate](#).

Les défoliateurs printaniers se sont montrés nettement plus discrets qu'en 2021. A l'exception de charmaies, localement fortement consommées par des [géométrides](#), en particulier dans le Doubs et le Jura. (**Fig.10**)



Fig. 10 Dépérissements et mortalités de charmes (Côte d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF) – Impacts du déficit hydrique sur des feuilles de charmes en août (J. Da-Rocha, CO-DSF, DDT 39) – Chenille de géométrides (hibernie) défoliant des charmaies au printemps (Doubs, M. Mirabel, DSF)

Sur autres feuillus

• Sur peupliers

Consécutif au déficit hydrique estival marqué, des jaunissements et chutes foliaires précoces ont pu affecter les peupleraies.

Localement de fortes attaques de petite saperde ont été observées sur de jeunes plançons de peupliers en Val de Saône, causant le dessèchement partiel ou total de la tige. (**Fig.11**)



Fig. 11 Mortalités de plançons de peupliers en lien avec notamment une forte attaque de petite saperde (Saône-et-Loire et Côte d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF, T. Durand, DSF)

• Sur frênes

Les conditions météorologiques sèches et chaudes n'ont pas été favorables au développement de la chalarose.

Les dépérissements de frênes chalarosés se poursuivent en lien avec les déficits hydriques 2018-19-20-22 et l'installation de parasites de faiblesse tels les hylésines (l'hylésine du frêne, l'hylésine crénelée ou l'hylésine de l'olivier).

Dans le cadre de la surveillance des organismes réglementés, une attention particulière est portée sur l'agrile asiatique du frêne, ravageur exotique qui n'a pas été détecté en France mais qui progresse en Europe de l'Est.

• Sur érables

Sur érable sycomore, à la faveur d'une année 2021 marquée par l'absence de stress hydrique, très peu cas de maladie de la suie ont été relevés. Ce pathogène s'exprime classiquement après de longue sécheresse, il pourrait par conséquent être en recrudescence en 2023.

Dès fin juillet, le déficit hydrique 2022 a localement impacté visuellement des érables, y compris champêtre et feuilles d'obier (flétrissement, jaunissement et chutes foliaires), notamment sur les sols les plus superficiels et exposés au rayonnement solaire.

Des mortalités récentes de branches d'érables sycomore et champêtre ont été relevées liées à des attaques de buprestes (en Côte d'Or) ou à des pathogènes de faiblesse (*Fusarium sp*, *Neonectria sp*, *Botryosphaeria sp*) engendrant des nécroses sous-corticales (dans le Doubs) (**Fig.12**)

➤ 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.



Fig. 12 Mortalités récentes de branches d'érables champêtres en lien avec des attaques de buprestes - trou de sortie en forme de D (Côte-d'Or – photos de gauche) ou avec des atteintes pathologiques – amas orangés (Doubs – photos de droite) (M. Mirabel, DSF)

• Sur châtaignier

Quelques signalements de [chancre de châtaignier](#) ont été effectués en Saône-et-Loire. Ces chancres sont généralement en cours de cicatrisation grâce à l'installation d'un hypovirus, parasite de ce champignon originaire d'Asie.

Aucune observation d'[encre du châtaignier](#) n'a été faite en région.

• Sur bouleaux et trembles

Des [dépérissements](#) de bouleaux et trembles sont localement relevés avec des mortalités plus ou moins importantes, qui peuvent être associés à des suintements corticaux (en lien avec des pathogènes de faiblesse). Les déficits hydriques de ces dernières années fragilisent ces essences.

• Sur buis

La [pyrale du buis](#) n'a pas poursuivi en 2022 de manière visible ses défoliations sur les faibles surfaces de buis encore indemnes dans le Haut-Jura. En revanche ces buis ont pu souffrir du [déficit hydrique](#) exceptionnel dans le massif jurassien, avec des jaunissements-rougissements foliaire. Localement en Côte-d'Or, de fortes défoliations dues à la pyrale sont observées sur des buis ayant massivement refeuillés après une première défoliation totale en 2018. Sur le réseau de placettes installé sur les zones défoliées en 2017 et 2018 par la pyrale, le taux de mortalité des buis s'accroît avec la casse des brins, exacerbant le risque d'érosion ou de chutes de blocs. (**Fig.13**)



Fig. 13 Buis une seconde fois entièrement défoliés par la pyrale en Côte-d'Or (B. Mesnier, CO-DSF, ONF – photos de gauche) - buis indemnes de pyrale dans le Haut-Jura mais affectés par la sécheresse 2022 (F. Vaufrey, CO-DSF, ONF)

Sur épicéas communs

Après un printemps et surtout un été 2022 marqués par d'intenses épisodes de sécheresse et de fortes chaleurs, on assiste à un **rebond de l'épidémie de scolytes** ([typographe](#), [chalcographe](#)) initiée en 2018 et affectant les peuplements d'épicéa commun de la région. Celui-ci est notable dans les massifs du Morvan et du Jura y compris en altitude, là où subsiste l'essentiel des pessières. La force de ce rebond épidémique est consécutif au déficit hydrique 2022 exceptionnel par son anomalie notamment dans le massif jurassien et à une année chaude ayant engendré trois générations potentielles de typographe jusqu'à une altitude environ de 800 mètres, deux au-delà. En plaine et dans les Vosges comtoises, la tendance est à la baisse en lien avec la forte diminution des surfaces d'épicéas depuis 2018. La situation reste actuellement évolutive, les foyers de scolytes liés aux attaques de cette année vont continuer à apparaître jusqu'à la reprise de végétation ce printemps, un bilan complet ne pourra être dressé qu'à ce moment-là. Fin septembre 2022, le volume de bois scolyté lié à cette épidémie depuis septembre 2018 serait estimé à plus de 8 millions de m³ pour l'ensemble de la Bourgogne-Franche-Comté. (cf [synthèse décembre 2022](#)).

- Les populations de scolytes élevées dans le milieu préfigurent une poursuite de la phase épidémique au moins jusqu'à mi-2023. Un suivi attentif doit être maintenu dans les zones où subsistent des surfaces de pessières indemnes conséquentes, en particulier dans le massif jurassien.
- Les mesures de lutte préventive et curative contre le typographe sont toujours à mettre en œuvre pour accélérer le retour à l'endémie.
- L'optimum écologique de l'épicéa commun se situe au-delà de 1000 m d'altitude en région, 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.

A noter, des jaunissements-rougissements et chutes d'aiguilles parfois massives affectant les épicéas ont pu s'observer au cours de l'automne 2022. Cette symptomatologie n'est pas systématiquement liée à des attaques de scolytes. Le pathogène endophyte et de faiblesse [Lophodermium piceae](#) a pu être détecté sur ces aiguilles. Les plus anciennes et celles présentes à l'intérieur des houppiers sont les plus affectées. Un lien pourrait être fait avec les conditions météorologiques qu'on subit les peuplements, mais les facteurs et le mécanisme qui conduisent à ce jaunissement / rougissement foliaire dû à ce champignon restent mal connus. (Fig.14)



Fig.14 Foyers d'épicéas scolytés : anciens foyers (épicéas secs « gris ») et nouveaux foyers se révélant au cours de l'automne 2022 (épicéas aux aiguilles rougissantes) à 1100 mètres d'altitude dans le massif jurassien (Doubs, E. Pagnier, CO-DSF, ONF – photo de gauche)

Epicéa commun avec jaunissement-rougissement et chutes foliaires au cours de l'automne 2022 en lien avec le pathogène de faiblesse *Lophodermium piceae* : les aiguilles anciennes et les rameaux les plus à l'intérieur des houppiers sont les plus atteints (Doubs, M. Mirabel & F. Dumortier, DSF – photos de droite)

Sur sapins pectinés

A la reprise de végétation au printemps 2022, une forte régression des mortalités de sapins pectinés est notée comparativement aux années précédentes à la faveur d'une année 2021 sans stress hydrique. En revanche, en lien avec le [déficit hydrique](#) estival, celles-ci se sont très fortement accentuées sur le massif jurassien dès la fin de l'été et se poursuivent actuellement. Ces mortalités se révélant en fin d'été et à l'automne avec une telle ampleur constituent un fait nouveau depuis 2018, en règle générale celles-ci se révélaient à la reprise de végétation au printemps suivant. Elles se concentrent avant tout sous 800 mètres d'altitude, en dehors de l'optimum écologique de l'essence. Ces mortalités sont toujours associées à des attaques d'insectes cambioxyphages du sapin : il s'agit en grande majorité d'attaques de [spinidenté](#), de [curvidenté](#) et de [pissode](#). Transportés par ces scolytes, des agents pathogènes de bleuissements bloquant la sève brute sont également observés (*Ophiostoma sp*). Concernant les atteintes pathologiques, de nombreux cas de [fomes](#) (*Heterobasidion abietinum* le plus souvent) et plus ponctuellement d'[armillaire](#) ont été relevés. Il s'agit de pourridiés racinaires accentuant l'affaiblissement des arbres lors de déficit hydrique ou le risque de chablis lors de coup de vent. (Fig.15)

- Consécutivement aux conditions météorologiques 2022 et aux attaques d'insectes cambioxyphages, les mortalités de sapins pectinés vont continuer à se révéler jusqu'au printemps.
- La lutte contre le fomes est essentiellement préventive, et se fait par badigeonnage ou pulvérisation d'un produit antagoniste à la surface des souches lors des coupes.
- Compte tenu de ses exigences et des mortalités observées, le sapin pectiné est à éviter en basse altitude (étage montagnard inférieur et étage collinéen) et en particulier sur les sols aux plus fortes contraintes hydriques.



Fig.15 Mortalités de sapins pectinés se révélant sur le 1^{er} plateau du Jura liées à des attaques de scolytes à l'automne 2022 (F. Vaufrey, CO-DSF, ONF) – sapin exploité atteint par le fomes (E. Pagnier, CO-DSF, ONF)

De manière anecdotique mais plus remarquée que les années précédentes, des chutes de pousses apicales ont pu s'observer en fin d'hiver, en relation avec la consommation de bourgeons par [l'écureuil roux](#). (Fig.16)



Fig.16 Chutes de pousses et consommations de bourgeons liées à l'écureuil roux en sortie d'hiver (Côte-d'Or, B. Mesnier, CO-DSF, ONF et Doubs, M. Mirabel, DSF)

Sur douglas

Les dépérissements et mortalités de douglas adultes initiés sur des arbres isolés en 2020 se sont accentués et étendus au cours du second semestre 2021 et en 2022 en région.

Le taux de mortalité demeure faible excepté localement. Ces mortalités disséminées dans les peuplements sont associées à des attaques importantes de scolytes du sapin (spinidenté en particulier), parfois chalcographe, qui parviennent à effectuer leur cycle complet sur douglas et/ou à des phénomènes récents de nécroses cambiales détectés à la base des houppiers. Transportés par les scolytes, des agents pathogènes de bleuissements bloquant la sève brute sont également observés (*Ophiostoma sp.*). L'armillaire et le fomes sont également ponctuellement détectés comme facteur aggravant de ces mortalités.

La succession et l'anomalie des déficits hydriques 2018-2019-2020 associés à des épisodes de fortes chaleurs-canicules constituent le facteur déclenchant de ces dépérissements et mortalités de douglas. L'implantation de l'essence en basse altitude (< 600 m d'altitude) constitue un facteur de vulnérabilité important. La présence à proximité de sapinières scolytées accentue le risque de report de ces scolytes sur douglas. La poursuite de ces attaques pourrait s'expliquer à la fois par :

- une population importante de ces insectes parasites de faiblesse dans le milieu à la faveur de l'enchaînement de trois années chaudes (2018-19-20) et à la présence à proximité de sapinières scolytées accentuant ce risque de report de ces scolytes sur douglas.

- par une vigueur non pleinement retrouvée des douglas malgré l'année 2021 sans stress hydrique (en lien avec des phénomènes d'embolie ? des réserves carbonées à un niveau trop bas ? les nécroses cambiales récentes ?)

L'origine des nécroses cambiales demeure non clairement établie, même si un lien avec les épisodes de sécheresse-canicule constitue l'hypothèse privilégiée (affectant les derniers cernes de croissance). Des pathogènes de faiblesse (*Phomopsis sp.*, *Diplodia sapinea* etc) pourraient également jouer un rôle. Des attaques ponctuelles de chenilles de type « pyrale du douglas » au niveau de ces nécroses / fentes corticales accentuent l'impact de celles-ci sur la vitalité des arbres. Le taux observé de tiges affectées par ces nécroses cambiales à la base du houppier est sans doute inférieur à la réalité (car ce phénomène affectant le cambium ne devient véritablement visible que plusieurs années après). (Fig.17)

➤ 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).



Fig.17 Mortalités de cimes ou de douglas en totalité (Morvan, S. Thiery, CO-DSF, ONF / Haute-Saône, S.Grandjean, CO-DSF, ONF), fentes corticales avec nécroses au niveau de la surbille (R. Lachèze, CO-DSF, CNPF), atteinte forte par l'armillaire (D. Jolissaint, CO-DSF, CA 70) et attaques d'insectes-lépidoptères (vermoules) au niveau de ces fentes / nécroses (pyrale du douglas ?) (F. Dumortier, DSF)

Organisme invasif émergent, la [cécidomyie des aiguilles du douglas](#) est dorénavant présente sur la quasi-totalité du territoire régional, après y avoir été détectée en 2019. Son impact sur la vitalité des douglasaies reste à préciser dans le temps. (cf [synthèse avril 2021](#)).

Globalement les attaques d'[hylobe](#) sont restées rares (moins de 1 % de mortalités en moyenne dans l'enquête plantation de l'année en région), exceptées très localement.

Sur pins

Les mortalités de pins sylvestres ont fortement régressé en 2022 après une année 2021 humide. Celles qui se sont révélées sont essentiellement en lien avec les chutes de [grêle](#) et/ou le [stress hydrique](#) estival associées avec le développement de [Diplodia sapinea](#).

Au cours du printemps 2022, d'importants rougissements / jaunissements et chutes foliaires de pins noirs (notamment laricio) mais également de pins sylvestres sont notés. Cette symptomatologie est consécutive à l'été 2021 humide et au développement de pathogènes notamment la [maladie des bandes rouges](#), [Lophodermium sp.](#), [Diplodia sapinea](#). Il n'y a pas de mortalités des pins atteints, cela n'affectant que les aiguilles anciennes. (**Fig.18**)



Fig.18 Rougissements / jaunissements et chutes foliaires de pins noirs au printemps 2022 associés aux pathogènes notamment la maladie des bandes rouges, *Lophodermium sp*, *Diplodia sapinea* (Côte-d'Or, A. Guerrier, CO-DSF, CNPF et Doubs, M. Mirabel, DSF)

Le front de progression de la [processionnaire du pin](#) est resté stable en Franche Comté, l'insecte étant toujours absent à l'est d'une ligne Champlitte-Poligny. Les populations de cette chenille urticante sont restées endémiques en région.

A noter un cas de [rouille courbeuse](#) a été observée sur une jeune plantation de pin maritime en Saône et Loire, en relation avec la présence de tremble dans la parcelle (hôte alternant), et un cas de [rouille des aiguilles du pin](#) sur pin sylvestre dans le Doubs. (**Fig.19**)



Fig.19 Rouille courbeuse sur pin maritime avec lien avec la présence de tremble (hôte alternant) (Saône-et-Loire, M. Mirabel, DSF) et rouille vésiculeuse sur pin sylvestre (Doubs, G. Klein, CO-DSF, ONF)

• Sur cèdre de l'Atlas

Localement, d'importants écoulements de résine, des nécroses voire des mortalités de cèdre de l'Atlas ont été observés. De manière exceptionnelle ce taux de mortalité peut-être très important, jusqu'à 50 % concernant des îlots de cèdres de l'Atlas adultes dans le Doubs. Ces mortalités sont le plus souvent associées à des attaques de scolytes du sapin ([spinidenté](#), [curvidenté](#), [scolyte de Vorontzow](#)) qui parviennent à effectuer leur cycle complet sur cette essence et à des phénomènes récents de [nécroses cambiales](#). La succession et l'anomalie des déficits hydriques 2018-2019-2020 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. L'origine de ces nécroses cambiales récentes demeure non clairement établie, même si un lien avec les épisodes de sécheresse-canicule constitue l'hypothèse privilégiée (affectant les derniers cernes de croissance). Des pathogènes de faiblesse (*Phomopsis sp.*, *Pezicula sp. etc*) pourraient également jouer un rôle. Comme chez le douglas, le taux observé de tiges affectées par ces nécroses cambiales est sans doute inférieur à la réalité. (Fig.20)

Au cours de 2022-2023, [une enquête nationale DSF](#) est menée pour [quantifier ces problématiques d'écoulement de résine et de nécroses du tronc](#) dans les cèdriaies affectées (à l'échelle des parcelles et des arbres atteints), et d'en évaluer les causes probables (climat, sol...).

➤ 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 [tordeuse du cèdre](#) est détectée de manière régulière dans les peuplements visités. Il est à préciser que plusieurs espèces de tordeuses existent sur cette essence. Il s'agit d'un défoliateur dont l'impact est faible actuellement en région.

En janvier 2023, des détections de la [cochenille du cèdre](#) (*Dynaspidiotus regneri*) sont effectuées en Saône-et-Loire, il s'agit des premières observations de cet insecte exotique en région, depuis sa découverte dans le sud-est de la France en 2012. (Fig.21)

De manière anecdotique, et sans incidence notable, un cas de [chermès du douglas](#) a été observé sur cèdre de l'Atlas en Côte-d'Or, il s'agit d'un premier signalement de ce type en base DSF.



Fig.20 Mortalités de cèdre de l'Atlas avec nécroses cambiales récentes (Doubs, St. Lefèvre, CO-DSF, CA 25-90 et E. Pagnier, CO-DSF, ONF)



Fig.21 Cochenille des aiguilles du cèdre (*Dynaspidiotus regnieri*) observée en Saône-et-Loire en janvier 2023 – femelle sclérifiée observée à la loupe binoculaire (M. Mirabel et T. Durand, DSF)

• Sur mélèzes

Consécutifs aux épisodes de sécheresse et de chaleur, des dépérissements / mortalités localisés de mélèzes se sont poursuivis sur toute la région. Des attaques de parasites de faiblesse ont pu être détectées sur ces mélèzes dépérissants, notamment des scolytes du sapin ([spinidenté](#), [curvidenté](#), [scolyte de Vorontzow](#)) et autres insectes xylophages ([rhagie](#), capricorne du mélèze). (**Fig.22**) Sur ces arbres dépérissants, aucun cas du pathogène [Phytophthora ramorum](#) n'a été détecté, sur lequel une surveillance accrue est toujours portée.

Des atteintes de faible impact par le [chermès du mélèze](#) sont relevés, le mélèze étant l'hôte alternant de ce puceron formant des galles ananas sur épicéa commun.

Plusieurs dégâts de [campagnol roussâtre](#) ont été observés sur de jeunes plantations engendrant localement un fort taux de mortalité. Le mélèze est attractif pour les petits rongeurs, qui se développent de manière favorable dans un milieu fermé (graminées, ligneux) rendant la prédation difficile. (**Fig.22**)



Fig.22 Dépérissement de mélèze d'Europe en lien avec des attaques de scolytes spinidenté (Haute-Saône, S. Grandjean, CO-DSF, ONF et F. Dumortier, DSF) / Ecorçages liés au campagnol roussâtre (Yonne, N. Baruch, CO-DSF, CNPF et Doubs, St. Lefèvre, CO-DSF, CA 25-90)

• Sur sapins de Nordmann et de Bornmüller

En lien avec l'affaiblissement des arbres consécutivement aux épisodes de sécheresse et de chaleur, des attaques locales d'insectes cambioxyphages (notamment [spinidenté](#)) induisant des mortalités de [sapins de Nordmann et de Bornmüller](#) adultes ont été relevés très ponctuellement. Il s'agit de peuplements situés en plaine.

Des jaunissements et chutes foliaires ont pu également s'observer en début d'été.

Conclusion

Le déficit hydrique 2022 s'inscrit dans une répétition d'étés chauds et secs depuis 2015 en région. Ce nouvel aléa météorologique affecte des peuplements forestiers encore fragilisés par les sécheresses-canicules précédentes, même si la plupart des crises sylvo-sanitaires ont marqué le pas au cours du premier semestre 2022 grâce à une année 2021 sans stress hydrique. Ainsi, nous nous situons dans une configuration toute singulière, vraisemblablement inédite, dont les impacts globaux sur la santé des forêts demeurent par conséquent inconnus quant à leur intensité et à leur étendue. En lien avec cette incertitude, il convient d'être prudent dans les actions sylvicoles à mener. Pour mesurer plus précisément l'impact sylvo-sanitaire de ces épisodes de sécheresses et de fortes chaleurs survenus en 2022, il faut attendre la reprise de végétation en ce printemps 2023. A moyen terme le réel impact sur la santé des forêts est lié à l'existence de parasites de faiblesse qui vont pouvoir s'exprimer sur les arbres à la résistance amoindrie par ce nouveau déficit hydrique, qui peuvent initier ou aggraver des processus de dépérissement. Une attention particulière devra être portée sur les peuplements présents sur les stations aux plus fortes contraintes hydriques (faible réserve utile, adrets...) et sur les essences présentes en dehors ou en limite de leur optimum écologique.

Même si dans le contexte du réchauffement climatique, des extrêmes climatiques tels ceux de 2018-2019-2020-2022 s'annoncent comme plus fréquents et plus intenses, il faut garder à l'esprit les capacités de résilience et d'acclimatation qu'ont les arbres. De surcroît, ces aléas sont révélateurs : ils éprouvent et mettent en exergue les adéquations ou les inadéquations des essences avec leurs stations, 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 garder également à l'esprit 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, 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 bio-agresseurs et à leur impact sur les peuplements.

Rédaction : M.Mirabel



Fig.23 Jaunissement, rougissement et chutes foliaires affectant divers feuillus sur sols aux fortes contraintes hydriques (Jura, G. Pierre, CO-DSF, CNPF et F. Vaufrey, CO-DSF, ONF)

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 bio-agresseurs émergents, d'acquérir et de structurer une mémoire longue sur les problématiques sanitaires forestières, leurs évolutions, le fonctionnement 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 34 forestiers de terrain appelés correspondants-observateurs travaillant au sein de différents organismes (15 à l'ONF, 8 au sein des DDT-DRAAF, 7 au CNPF et 3 en Chambres d'Agriculture et 1 EFF) 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/actualite-en-sante-des-forets>



Le frêne

Parmi les autres feuillus sociaux, le frêne est la seule espèce à avoir été introduite en France en 2013 concerné dans la région Bourgogne-Franche-Comté. L'arrivée en Europe n'a pas permis à son évolution au champignon et ses dégâts ont été limités à des mortalités de la région. A ce stade, la maladie seront décalés de quelques années compte tenu de la place prépondérante des arbres de taille plus importante à observer sur le plan régional.

Pour en découvrir davantage
cliquez sur les mots soulignés !