

Information technique DSF Août 2022

Département de la santé des forêts

Pôle Bourgogne-Franche-Comté

DRAAF-SRAI

Premiers impacts visuels en forêt du déficit hydrique (4 août 2022, Jura)

G. PIERRE CO DSF - CNPF

Actualités sylvo-sanitaires 2022 en lien avec les épisodes de sécheresse et de fortes chaleurs en cours

L'absence de déficit hydrique notable en 2021 a confirmé la fin de la phase aigüe de la plupart des crises sanitaires forestières au cours du premier semestre 2022 en Bourgogne-Franche-Comté. Mais ce répit global s'annonce de court durée au regard de la succession des épisodes de fortes chaleurs et de la sécheresse intense en cours.

Les premiers impacts visuels (flétrissement, rougissement-jaunissement et chutes foliaires parfois encore vertes) commencent à s'observer depuis cette fin juillet notamment chez les feuillus (charme, tilleuls, hêtre, alisiers en particulier) sur les sols aux plus fortes contraintes hydriques. En ce début août, ce phénomène est moins étendu qu'en 2018 ou 2020 à pareille date, mais devrait s'accentuer dans les jours à venir. Il est important de rappeler que cette symptomatologie est un mécanisme de survie des feuillus pour limiter l'évapotranspiration et ne prédit pas du dépérissement des arbres ; en revanche, la croissance en est affectée. Chez les résineux en revanche, un rougissement important du feuillage est très fréquemment gage de mortalité à terme.

Pour mesurer pleinement l'impact sylvo-sanitaire de ce nouvel aléa météorologique, il faudra attendre la reprise de végétation au printemps 2023. Néanmoins d'ores et déjà une vigilance particulière doit être portée sur les peuplements d'épicéa commun en lien avec le rebond de l'épidémie scolyte qui s'initie, en mettant en œuvre les méthodes de lutte pour limiter celui-ci (détection et exploitation rapide des arbres attaqués notamment).

Ce déficit hydrique 2022 s'inscrit dans une répétition d'été chauds et secs depuis 2015 en région et intervient sur des peuplements forestiers encore fragilisés par celle-ci. 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, dépendant également de la météorologie de cette fin d'été et de cet automne. En lien avec cette incertitude, il convient d'être prudent dans les actions sylvicoles à mener, en ne négligeant pas la capacité de résilience des arbres.



Impacts du déficit hydrique sur des feuilles de charme en août 2022 (J. Da-Rocha, CO-DSF, DDT 39)

Un répit global des principales crises sylvo-sanitaires post-sécheresses 2018-19-20 observé au cours de ce 1^{er} semestre 2022

A la faveur de conditions météorologiques fraîches et sans déficit hydrique notable tout au long de l'année 2021, le premier semestre 2022 a été marqué par une diminution globale du nombre de nouveaux dépérissements forestiers en région, l'essentiel de ceux-ci se révélant chaque année à la reprise de végétation au printemps. (**Fig.1**)

Concernant les feuillus, une stabilisation des dépérissements de hêtres s'est confirmée au cours de ce printemps et en ce début d'été (**Fig.1 et 2**). L'épidémie de scolytes affectant les épicéas depuis 2018 a confirmé une baisse en lien avec les attaques de 2021 (**Fig.3 et 4**). Une forte régression des mortalités de sapins pectinés et de pins sylvestres est également notée. Seules les mortalités de douglas se poursuivent de manière significative, en lien notamment avec des phénomènes de nécroses cambiales récentes ou des attaques de scolytes du sapin (*Pityokteines sp.*), même si celles-ci demeurent limitées et avant tout localisées dans les secteurs de plaine. (**Fig.1**)

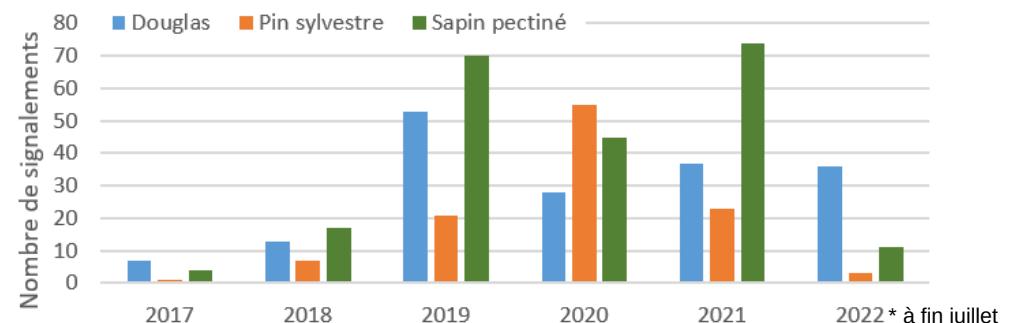
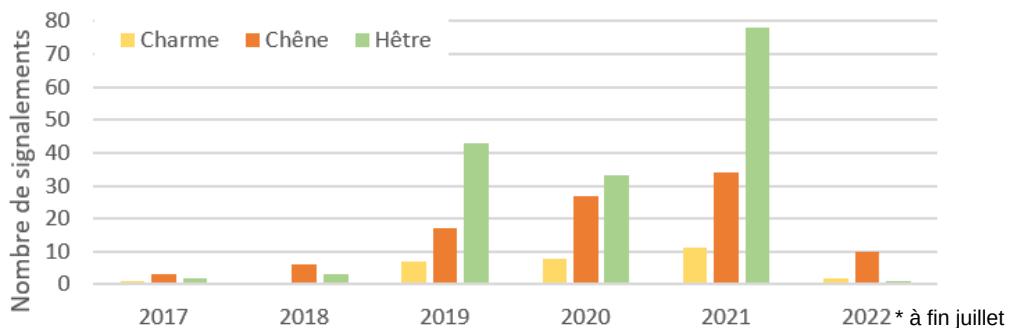


Fig. 1 Evolution du nombre de signalements de dépérissements affectant les principales essences feuillues et résineuses (hors épicéa) effectués par les correspondants-observateurs DSF en région Bourgogne-Franche-Comté selon l'année de survenue du dépérissement
(F. Dumortier, DSF, 2022)

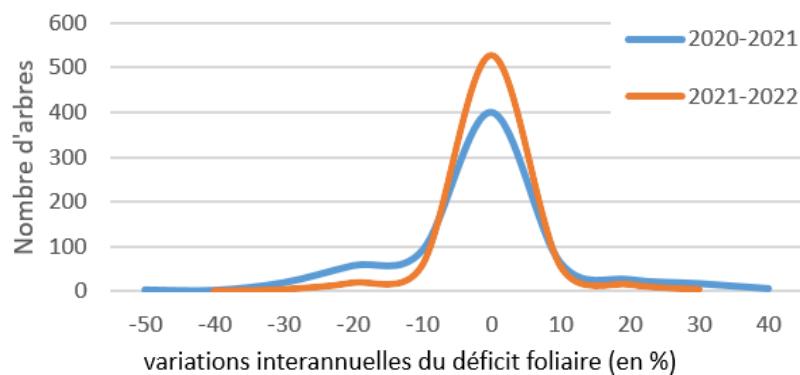


Fig. 2 Distribution des variations interannuelles du déficit foliaire (en %) noté au niveau des houppiers de hêtres entre 2020 et 2022 sur les 78 placettes de la zone d'étude Besançon-Vesoul-Montbéliard : une stabilité confirmée en 2022 (F. Dumortier, DSF, 2022)

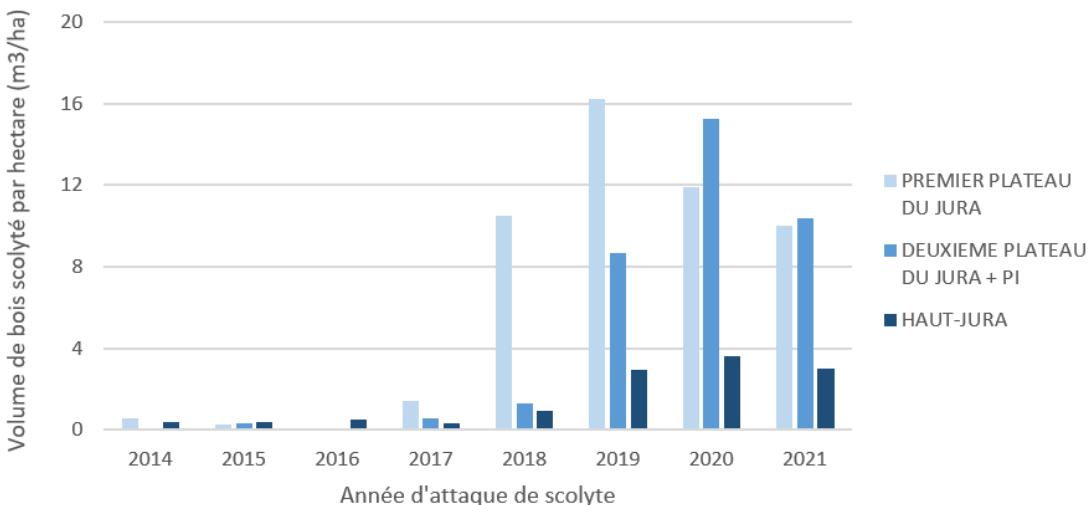


Fig. 3 Evolution des volumes scolytés par hectare sur les « massifs-échantillon » suivis par les correspondants-observateurs du DSF dans le massif jurassien – Doubs et Jura par année biologique (du 1^{er} juin n au 31 mai n+1) * (F. Dumortier, DSF, 2022)

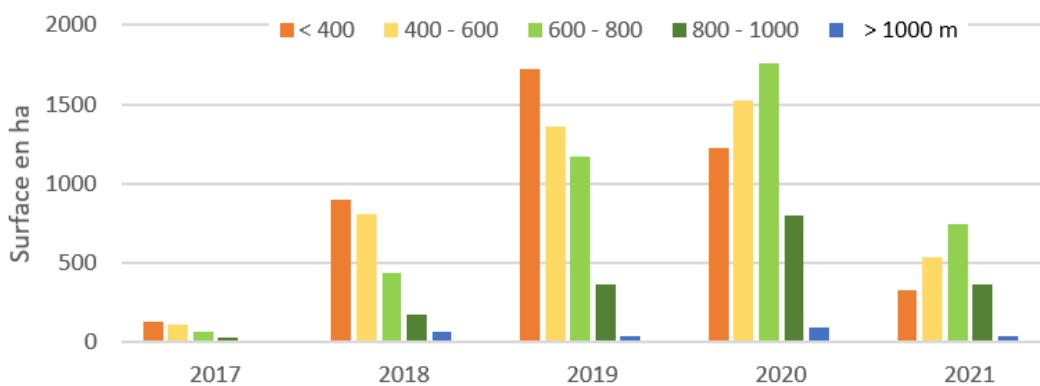


Fig. 4 Evolution des surfaces potentiellement scolytées en Bourgogne Franche Comté par année biologique (du 1^{er} juin n au 31 mai n+1) * et classe d'altitude, obtenue par traitement des images satellitaires via la méthode ForDead développée par INRAE UMR Tetis en utilisant la BD Forêt V2 de l'IGN (R. Dutrieux, INRAE UMR Tetis, F. Dumortier, DSF, 2022)

* Les données des attaques de scolytes ayant eu lieu en 2021 ont été relevées jusqu'à fin mai 2022 par les correspondants-observateurs DSF et par les images satellites lorsque tous les épicéas scolytés en 2021 sont visibles dans les peuplements au moment de la reprise de végétation.

Une sécheresse intense associée à de fortes chaleurs qui marquent 2022

Ce répit global dans les principales crises sanitaires affectant les forêts de Bourgogne-Franche-Comté depuis 2018, s'annonce de court durée au regard de la succession des épisodes de fortes chaleurs avec un mois de juillet 2022 exceptionnellement sec, malgré un mois de juin humide, et après un printemps doux et sec. Cet excédent thermique et ce déficit pluviométrique se révèlent encore plus marqués en altitude, dans les massifs jurassien et vosgien en particulier. (**Fig.5**)

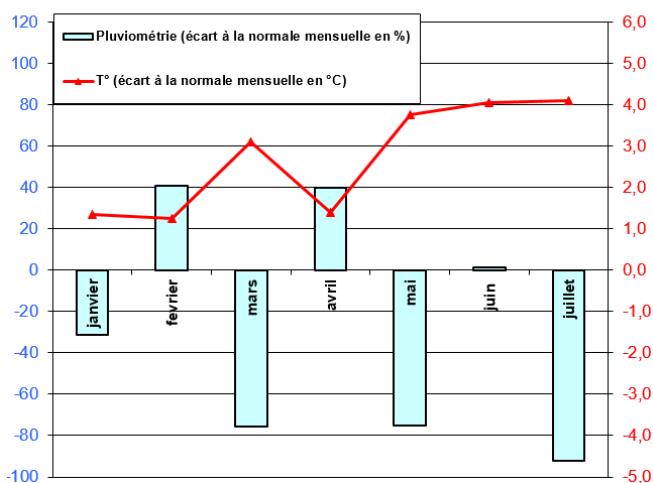
L'impact visuel de ce déficit hydrique 2022 (flétrissement, rougisement-jaunissement et chutes foliaires parfois encore vertes) sur les peuplements forestiers commence à s'observer depuis cette fin juillet notamment chez les feuillus (charme, tilleuls, hêtre et alisiers en particulier) sur les sols aux plus fortes contraintes hydriques (faible réserve utile, position sommitale, exposés au rayonnement). (**Fig.8**) Pour l'instant ce phénomène est moins étendue qu'en 2018 ou 2020 à pareille date. Celui-ci risque de s'intensifier et de s'étendre au cours de ce mois d'août en l'absence de pluie significative et le maintien



de fortes chaleurs. Il est important de rappeler que pour les essences feuillues, cette symptomatologie est un mécanisme de survie pour limiter l'évapotranspiration, il n'y a pas de mortalités généralisées des arbres, la croissance est en revanche arrêtée. (Fig.6) Chez les résineux en revanche, un rougissement important du feuillage, est très fréquemment gage de mortalité à terme.

Mais si le déficit hydrique perdure, des phénomènes de cavitation-embolie peuvent apparaître et entraîner la mort d'organes pérennes (rameaux, branches, tronc dans les cas extrêmes), comme cela pourrait avoir été le cas en 2018. La météorologie de la fin d'été et de l'automne 2022 sera déterminante quant à l'impact sur les arbres.

Météorologie 2022 à La Dôle (frontière Jura suisse, 1677m) : écarts aux normales mensuelles de température et de pluviométrie



Météorologie 2022 à Nevers : écarts aux normales mensuelles de température et de pluviométrie

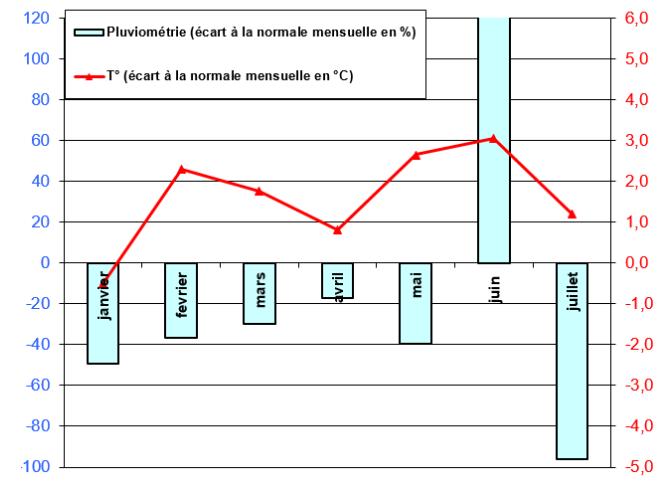


Fig. 5 Météorologie 2022 à La Dôle (CH) et à Nevers – Ecarts aux normales* mensuelles en température et pluviométrie * normales 1981-2010 (source de données Météo-France et Météo-Suisse)



Fig.6 Hêtraie présentant un rougissement foliaire marqué consécutif au déficit hydrique le 29 juillet 2018 et sans dépérissement significatif au printemps suivant le 2 juin 2019 (Naisey les Granges (25) M. Mirabel, DSF)

La répétition d'années marquées par des épisodes remarquables de sécheresses et canicules depuis 2015 accentue l'affaiblissement des peuplements forestiers. Plusieurs risques potentiels sont identifiés en lien avec cette répétition de déficit hydrique et qui pourraient agraver les dépérissements en cours ou en révéler sur de nouvelles zones au printemps 2023 :

- les réserves carbonées des arbres seraient affectées (régulation de photosynthèse par déficit hydrique et chute foliaire souvent précoce en 2018, 2019, 2020 et 2022)

- une recrudescence des attaques de parasites de faiblesses (champignons, insectes) qui s'opère

classiquement les années suivant la sécheresse et dont les impacts pourraient s'amplifier après plusieurs années d'affaiblissement des peuplements. Le métabolisme de défense des arbres, coûteux en carbone, est perturbé si le stock de réserves carbonées est insuffisant. D'autant plus que le maintien de températures élevées accélère la vitesse de développement des bio-agresseurs (nombre de génération...). Ainsi, **un rebond épidémique de l'épidémie de scolytes (typographe notamment) affectant les épicéas est en cours**. (Fig.7) Il est anticipé 3 générations de scolytes sur les secteurs de plaine et 2 générations sur les zones de montagne pour 2022.



Fig.7 Foyers d'épicéas scolytés : un ancien foyer (épicéas secs « gris » à droite) et un se révélant au printemps 2022 (épicéas aux aiguilles rougissantes à gauche) (Haut-du-Them-Château-Lambert (70), M. Mirabel, DSF), attaques de typographe dans le Haut-Jura en août 2022 : galeries maternelles et sciure rousse (C. Bulle)

Quelle gestion forestière adopter au cours des semaines et des mois à venir ?

Le déficit hydrique 2022 s'inscrit dans une répétition d'été chauds et secs depuis 2015 en région. Ce nouvel aléa météorologique affecte des peuplements forestiers encore fragilisés par les sécheresses-canicales précédentes, même si la plupart des crises sylvo-sanitaires ont marqué le pas au cours de ce 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. La météorologie de la suite de l'été et de l'automne sera déterminante quant à ceux-ci.

En lien avec cette incertitude, il convient d'être prudent dans les actions sylvicoles à mener. Ainsi pour mesurer pleinement l'impact sylvo-sanitaire de ce nouvel aléa météorologique, il faudra attendre la reprise de végétation au 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 ces tiges à la résistance amoindrie par ce nouveau déficit hydrique, qui peut faire entrer ces peuplements dans un processus de déterioration. Une attention particulière devra être alors portée sur les peuplements présents sur les stations aux plus fortes contraintes hydriques (faible réserve utile, adrets...), en particulier sur les chênaies et hêtraies, et les peuplements résineux (douglas, pin sylvestre, sapin pectiné et épicea) de basse altitude. Il convient également d'être attentif à d'éventuels phénomènes de coups de soleil dans les semaines à venir affectant notamment les arbres à écorce fine telle le hêtre. Les préconisations de gestion des déteriorations de cette essence restent inchangées (cf Note de synthèse de février 2022).

Une vigilance renforcée doit être dès à présent portée sur les peuplements d'épicéa commun en lien avec le rebond de l'épidémie scolyte qui s'initie, en mettant en œuvre les méthodes de lutte pour limiter celui-ci (détection et exploitation rapide des arbres attaqués notamment). Cette prospection doit s'orienter à proximité des foyers de scolytes 2021 et du printemps 2022 et être menée attentivement au cours de cet été, en particulier dans le massif jurassien où subsistent des surfaces de peuplements indemnes conséquentes.

Même si en lien avec le 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.

Rédaction : M. Mirabel, F. Dumortier

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.

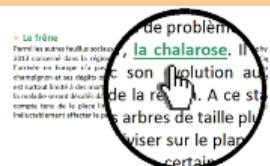
Pour la région Bourgogne – Franche-Comté, le pôle DSF basé à Besançon depuis début 2017, s'appuie sur un réseau de 34 forestiers de terrain appelés correspondants-observateurs qui travaillent dans différents organismes (14 à l'ONF, 6 au CNPF, 3 en Chambre d'Agriculture, 9 au sein des DDT-DRAAF, 1 en coopérative et 1 expert) que chaque propriétaire-gestionnaire forestier peut contacter. Cette synthèse est le fruit de leurs observations.

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

<http://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/Sante-des-forets>

Et toutes les actualités DSF nationales sur :

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



Pour en découvrir davantage cliquez sur les mots soulignés!

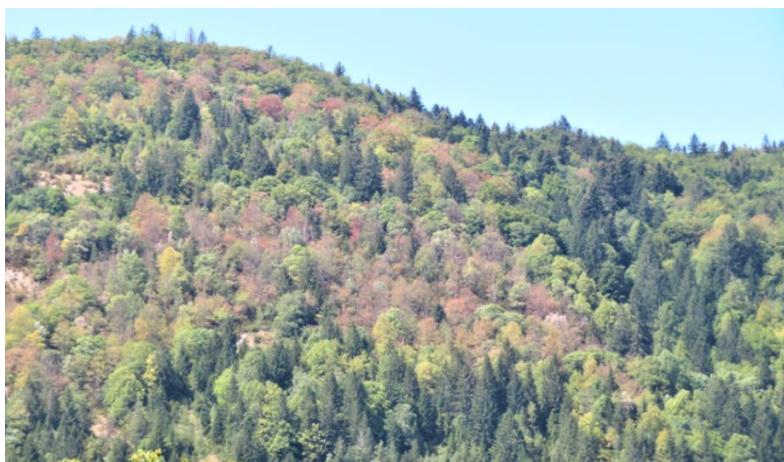


Fig.8 Jaunissement, rougissement et chutes foliaires affectant divers feuillus sur sol aux fortes contraintes hydriques (Coyrière, Jura, F. Vaufrey, CO-DSF, ONF) et « brûlures » foliaires sur semis de hêtres le 4 août 2022 (Haute-Saône, S. Grandjean, CO-DSF, ONF)