



Direction Générale de l'Alimentation
Sous-Direction de la Qualité, de la Santé et de la Protection
des Végétaux

Département de la santé des forêts

Sommaire

Actualité sylvosanitaire

- 1 Bilan phytosanitaire 2017

Entomologie

- 2 GEFF 2017
- 3 Résistances aux invasions biologiques
- 4 Caractère invasif du capricorne asiatique

Forêt

- 5 Peuplement relique de hêtre

LA LETTRE DU DSF

N° 52 – DECEMBRE 2017

Dans cette lettre du DSF, l'habituel bilan de l'année écoulée dresse le tableau des principaux événements de cette année sylvosanitaire : les conséquences des mauvaises années climatiques précédentes, la tempête Zeus, les gelées tardives d'avril... en constitueront le fil rouge. Mais d'autres phénomènes plus ponctuels ont aussi marqué l'année : les dégâts inquiétants d'encre du châtaignier ou la découverte de *Phytophthora ramorum* sur mélèze du Japon en Bretagne, et la pyrale du buis qui a continué de s'étendre dans le sud et l'est de la France...

Bonne année 2018 !

Fabien Carouille
Département de la santé des forêts

La **Lettre du DSF** est destinée principalement aux correspondants-observateurs et aux partenaires du Département de la santé des forêts. Elle diffuse des informations brèves à caractère technique et scientifique sur les problèmes phytosanitaires forestiers au sens large, qu'ils soient nationaux ou internationaux, et se fait l'écho des activités et informations propres au DSF. À parution régulière, elle est ouverte aux suggestions de chacun, et peut publier des textes courts.

La Lettre du DSF est également accessible sur Internet à l'adresse :

<http://agriculture.gouv.fr/suivi-de-la-sante-des-forets>

Il est également possible de s'abonner à la version électronique de la Lettre du DSF à partir de cette adresse.

La Lettre du DSF n° 52 – Décembre 2017

Directeur de la publication : Frédéric Delport

Rédacteur en chef : Fabien Carouille

Ont collaboré à cette lettre : Les CO et les pôles interrégionaux de la santé des forêts, Pilar Fernandez-Conradi, Marion Javal, Adib Ouayjan.

Département de la santé des forêts - 251 rue de Vaugirard 75732 Paris cedex 15

Tél. : 01 49 55 51 95 fax : 01 49 55 59 49

Mél : dsf.sdqspv.dgal@agriculture.gouv.fr

1 Bilan sylvosanitaire de l'année 2017

▪ L'année climatique 2017 a débuté par un hiver **très sec** sur l'ensemble du pays, y compris sur les massifs montagneux où l'enneigement a été moins abondant que la moyenne. Comme cette sécheresse se situe dans le prolongement de celle de l'automne 2016, les sols étaient beaucoup plus secs qu'à l'accoutumée à l'entrée du printemps. Le printemps a connu des précipitations un peu plus importantes pour la partie méridionale de la France, mais réparties de façon irrégulière. En revanche, le quart nord-est a connu un sévère déficit pluviométrique, en particulier le long des frontières belge et allemande. Au cours de l'été, des orages dans le nord de la France ont permis de compenser ce déficit, tandis que la sécheresse reprenait dans le sud. En automne, seul un petit quart nord du pays a pu bénéficier de précipitations généreuses : aux prémices de l'hiver 2017-2018, certaines régions connaissent une situation de sécheresse préoccupante : la Vendée, et surtout la Corse et la bordure méditerranéenne.

▪ Si les températures ont été froides en janvier, le reste de l'année a été **beaucoup plus chaud que la moyenne**, aussi bien au [printemps](#), qu'en [été](#). Il faut noter néanmoins qu'un refroidissement généralisé à la fin du mois d'avril a occasionné des dégâts de gels tardifs. Au cours de l'été, les épisodes caniculaires ont été relativement brefs et le passage régulier de perturbations a permis des températures plus clémentes, voire fraîches, dans le quart nord-ouest du

pays, ceci contribuant à limiter les épisodes difficiles pour la végétation.

▪ La bordure méditerranéenne et la Corse ont été les plus durement touchées par la **sécheresse** persistante depuis le début de l'année, y compris pour les essences les plus résistantes, comme les chênes à feuilles persistantes et les pins. Dans les jeunes peuplements, les sécheresses printanière et éventuellement estivale ont causé quelques dessèchements et des rougissements de pousses, mais relativement peu de plantations ont été touchées massivement : on compte moins de 4 % de plantations touchées par plus de 50 % de mortalités, ce qui classe l'année 2017 en termes d'échec de reprise des plantations comme une année moyenne, loin derrière [2015](#) ou [2011](#), au terme desquelles de nombreux échecs de plantation avaient été constatés.

▪ Les dégâts dus aux **vents violents** ont été nombreux, en particulier à cause de la tempête [Zeus](#) du 6 mars 2017 et dans une moindre mesure des tempêtes de février (Kurt, Leiv et Marcel). Zeus a parcouru le pays de la Bretagne à la Corse, et ses conséquences se sont essentiellement fait ressentir sous forme de dégâts diffus de chablis et de bris de cimes. La pluviométrie abondante du début de mois mars a pu accentuer les dégâts de chablis dans la mesure où les sols étaient plus meubles. Selon les régions, les essences touchées étaient les épicéas de Sitka (Bretagne), le douglas (Limousin et Nord-Ouest), les peupliers (Anjou et Charente-Maritime avec 10 à

12000 m³ à terre) et l'épicéa commun (Massif central, Jura). En outre, la tempête [Egon](#) du 12 au 13 janvier a parcouru le nord de la France et renversé plusieurs milliers de m³ de hêtre dans les forêts de Seine-Maritime et a occasionné des dégâts disséminés dans les Ardennes et la Meuse.



Dégâts de Zeus sur épicéa de Sitka, avec l'aide de la phéole de Schweinitz

Photo : Jean-Claude Rouillé

▪ La douceur et la sécheresse de l'hiver ont logiquement limité les dégâts dus à la **neige lourde** : seuls quelques bris de cime ont eu lieu dans les Alpes, tandis que quelques jeunes plantations de douglas couchées sont à déplorer dans le Massif central.

▪ Les dégâts de **gel tardif** ont été particulièrement importants et répandus : les signalements de gel ont uniformément frappé la forêt française. Il faut en chercher la raison dans la période de froid inhabituel qui a eu lieu à la fin du mois d'avril, alors que la végétation avait déjà bien démarré grâce à la douceur qui prévalait depuis le début du mois de mars. Ce sont d'ailleurs les feuillus qui ont été les principales essences touchées : les chênes caducifoliés en premier lieu, mais également le hêtre et dans une moindre mesure, le châtaignier, le frêne, le robinier ou le noyer. Autre victime collatérale, les chenilles défoliatrices ont également été perturbées dans leur développement par cet épisode de froid inattendu.



Jeunes pousses de sapin nécrosées par le gel, dans l'Hérault

Photo : Jean-Baptiste Daubrée

▪ En dépit des orages estivaux, les dégâts signalés de **grêle** ont été rares cette année. En revanche, les peuplements touchés l'ont été avec une grande violence : fin juin, dans le Nord du Puy-de-Dôme et l'Ouest de l'Allier, plus de 1000 m³ de chablis ont été à déplorer, essentiellement sur pins noirs et sylvestres. Le [sphæropsis des pins](#) ne tarde pas ensuite à s'installer sur les peuplements touchés.

▪ Paradoxalement, les à-coups du climat de l'année 2016, et dans une moindre mesure de l'année 2015 ont eu plus d'effets sur les peuplements que le climat de 2017 : la succession de la sécheresse de ces années et des engorgements du printemps 2016 a encore laissé des traces sur des essences comme les chênes (vert et pubescent), les charmes, les pins laricio... Les symptômes se matérialisent par des rougissements et des mortalités disséminées.

Sur pins...

▪ Après l'augmentation marquée des populations de **processionnaire du pin** ces deux dernières années, les niveaux se sont stabilisés en sortie d'hiver et tendent à la diminution dans la partie méridionale du pays, exception faite de Pyrénées et du Massif landais autour du bassin d'Arcachon. La présence de la processionnaire reste néanmoins significative. La douceur continue de l'année 2017 a été propice à une recrudescence d'anomalies dans la biologie de processionnaire, qui se sont matérialisées par des processions précoces dès le mois de novembre 2017, parfois provoquées par la famine. Dans les causses des Cévennes en particulier, on a assisté à des colo-

nies divaguant à la recherche de nourriture sur genévrier, épicéas, jusqu'à l'intérieur des habitations, les houppiers des pins aux alentours ayant été entièrement consommés. En ce qui concerne sa progression septentrionale, la chenille a rapidement avancé à travers la Champagne, sur un front de plusieurs dizaines de kilomètres de large, allant de Meaux à Saint-Dizier. Plus au sud, elle a entrepris le contournement du plateau de Langres par ses flancs orientaux et occidentaux. Les foyers en avant du front (Chamouille dans l'Aisne et Obernai dans le Bas-Rhin) sont fermement installés ; le foyer de Rhuix (Oise) a même montré de nouveaux signes d'activité, alors qu'on n'avait plus signalé de nid depuis 2014. En altitude, la progression est le plus souvent limitée par l'absence de pins.

▪ **La maladie des bandes rouges** a été moins présente qu'en 2016 et surtout qu'en 2015 : [c'est vraisemblablement une conséquence de la sécheresse estivale de 2016](#), ce qui confirme une nouvelle fois l'importance des paramètres climatiques antérieurs dans le développement de la maladie. Pour la deuxième année consécutive, les pins laricio ont ainsi pu bénéficier de houppiers densément feuillés, promesse d'une croissance retrouvée. Il faut cependant exclure de ce constat le Pays basque où les conditions d'humidité restent favorables à la maladie.

▪ **L'armillaire** continue d'être responsable de mortalités sporadiques dans les jeunes peuplements de pins maritimes des Landes de Gascogne. On la trouve parfois associée à d'autres problèmes phyto-

sanitaires, la sécheresse et le sténographe en particulier.

- Les dégâts des **scolytes** sur pins ont eu globalement tendance à être moins importants que l'année précédente. On peut souligner également quelques atteintes autour des foyers de mortalités liés à la grêle et au sphæropsis des pins.

- Les dégâts d'**hylobe** sur plantations de pins ont été quasiment absents cette année.

- Les signalements de **sphæropsis des pins** ont été sensiblement plus fréquents cette année, en particulier dans l'est de la France. Ils ont été détectés après des orages de grêle (Meuse, Puy-de-Dôme, Ain), ou dans des peuplements implantés sur des sols à faible réserve en eau et touchés par la sécheresse (Haute-Marne, Aube, coteaux calcaires bourguignons et franc-comtois). Les pins sylvestre, noirs et laricio sont les essences les plus exposées.

- Le plan de surveillance du **nématode du pin** s'est poursuivi selon les mêmes modalités que les années précédentes, à savoir, pour les correspondants-observateurs du DSF, la localisation des peuplements de pins dépérissants et une participation aux piégeages de *Monochamus*, l'insecte vecteur du nématode. Des personnels des FREDON ou des SRAL ont aussi été associés à cette recherche. La présence du ravageur n'a pas été détectée.

- Sur pin maritime, de nombreux cas de **verse** ont été observés dans une zone comprise entre Le Mans,

Tours et Angers, et de façon plus éparse en Nouvelle-Aquitaine (Lot-et-Garonne et Gironde). Les conditions climatiques (en particulier les précipitations abondantes du printemps 2016, la douceur du printemps 2017 et les coups de vent) a vraisemblablement favorisé ce processus en facilitant une croissance exubérante. Si certains peuplements peuvent se redresser, pour d'autres, la situation est irrémédiable.



Verse du pin maritime

Photo : François-Xavier Saintonge

- La **lyde du pin** a été trouvée de façon beaucoup plus fréquente dans les jeunes peuplements du grand ouest, et dans une moindre mesure dans le sud du Massif central. Si ses dégâts restent extrêmement modestes, sa progression spatio-temporelle dans les zones touchées est remarquable.

- Quelques dégâts épars, mais sévères, de **bupreste bleu du pin** sont apparus sur pin sylvestre et pin maritime : cet insecte est intervenu suite à l'affaiblissement de ces peuplements par la sécheresse de 2016.

- Le **chancre des rameaux du pin d'Alep** a été discret, mais toujours présent.

- Les attaques de **pyrale du tronc** se sont multipliées dans le grand ouest sur pin maritime, voire sylvestre et laricio. Les attaques sont visibles sur des arbres d'âge variable, parfois sur de très jeunes arbres (5 ans) rendant leur avenir très incertain.

- Des attaques de **rouille vésiculeuse** sur des peuplements de pins maritime, d'Alep et à crochets sont relevées en Nouvelle-Aquitaine dans les départements de la Charente-Maritime, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques.

Sur douglas...

- Les jeunes plantations de Douglas ont souffert de la **sécheresse printanière** ce qui s'est traduit par des rougissements du feuillage (Massif Central, Morvan, Bretagne, Normandie, sud des Vosges). Les mortalités occasionnées sont parfois supérieures à 20 % des plants. Des symptômes de type **rougissement physiologique** ont également été notés dans le Morvan et le Jura sans doute en lien avec l'épisode de sécheresse de fin d'hiver et du gel du mois d'avril.

Ces dégâts diffus confirment la fragilité de l'essence dans cette période de sortie d'hiver.

- La **cécidomyie des aiguilles du douglas** détectée en 2015 en Wallonie puis en Moselle, apparaît désormais présente dans presque tout le Grand Est, et en extension vers le sud. L'impact de cet insecte demeure pour l'instant limité, mais reste cependant à surveiller, notamment sur les plants et les jeunes arbres, où il peut provoquer des pertes d'aiguilles non négligeables. En effet, dans l'aire d'origine du douglas, cet insecte présente occasionnellement des phases de pullulations importantes.

- L'**hylobe** fait partie des insectes posant problème aux reboiseurs du Massif Central (Morvan compris) dans le déroulement de l'itinéraire sylvicole. Au printemps 2017, des attaques ont eu lieu sur des arbres dont le stade de sensibilité semblait dépassé, sur des plantations de 4 ans. Des attaques survenues sur douglas avant débourrement, sur des arbres en situation de stress hydrique ont eu un impact fort sur quelques plantations ainsi que dans des régénérations naturelles, dans le Morvan essentiellement, où le niveau d'attaque a été remarquable.

- Les **tempêtes** de février et mars ont été particulièrement ressenties dans les peuplements de douglas qui avaient connu des éclaircies récentes (Charente, Haute-Vienne et Allier) ou dans les jeunes plantations dont la mise en place avaient été négligées (Aude).

- La **rouille suisse** a été peu signalée en 2017, bien que souvent présente à l'état endémique.

- Une mortalité notable de douglas adultes dans le Massif du Morvan a eu lieu sur 200 tiges pour 400 m³ vraisemblablement due aux déficits hydriques des sols lors à la sécheresse et le niveau élevé des températures des deux précédentes années.

Sur mélèzes...

- Pour le mélèze, le fait majeur de l'année est la détection sur le territoire national de ***Phytophthora ramorum*** : deux cas ont été officiellement confirmés au cours de l'été en forêt domaniale de Saint-Cadou et en forêt domaniale du bois du Gars (Finistère), dans des peuplements adultes de mélèze du Japon. Au cours de l'année, l'impact du pathogène a été important sur ces peuplements, entraînant des mortalités non négligeables à l'échelle du peuplement. Des investigations plus fines ont été menées pour mieux caractériser la zone de présence du pathogène dans le milieu naturel et de ses dégâts. Elles seront poursuivies en 2018.

- La **tordeuse grise du mélèze** a provoqué des défoliations très précoces, à partir de fin mai dans des zones de basse altitude habituellement épargnées par la défoliation. Celle-ci a ensuite été très intense sur l'ensemble des Alpes pour la troisième année consécutive.

- ***Mycosphaerella laricina***, pathogène ayant fait l'objet d'un nombre exceptionnel de signalements l'année précédente, n'a été mentionné qu'une seule fois en 2017.

- La présence du **chancre du mélèze** dans des plantations de mélèzes d'Europe âgées d'une vingtaine d'années continuent d'être identifiées dans l'Ain, l'Ardèche et le Cantal.

- Dans le Grand Est, des mortalités ou descentes de cime plus ou moins disséminées dans les peuplements sont parfois relevées, sans causes identifiées.

Sur épicéas...

- Les **chablis** d'épicéas ont été particulièrement plus nombreux en 2017 que les dernières autres années, à cause des tempêtes hivernales qui ont traversé l'hexagone (cf. ci-dessus) : c'est le cas de l'épicéa de Sitka en Bretagne et de l'épicéa commun dans le Massif Central, le Morvan, le nord des Alpes et le sud du Jura et jusqu'à la Seine-Maritime.

- Dans le Nord-Est, des attaques précoces de **tyopographe** et de **chalcographe** ont été observées. Les insectes ont été repérés sur bois frais à terre, en mars dans les Ardennes et dans le Morvan et début avril dans les Vosges. De nombreux foyers ont été

signalés un peu partout dans la région, aussi bien en plaine qu'en montagne, allant de quelques dizaines à plusieurs centaines de m³ : la météo du printemps et de l'été semble avoir joué un rôle très favorable à leur développement. En Auvergne et dans les Alpes du Nord en revanche, la situation est revenue à un état d'endémie, malgré les périodes de canicule estivale et la colonisation des chablis de la tempête Zeus : le report sur les pessières n'a pas été constaté.

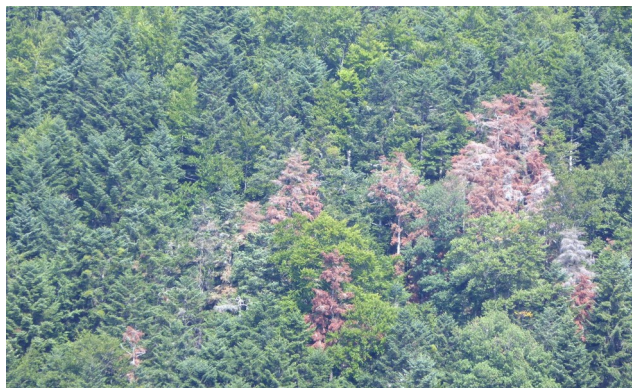
- Le **fomès** continue d'être signalé dans le Puy-de-Dôme mais aussi dans le Cantal, la Corrèze, la Haute-Vienne, la Loire et les Pyrénées-Orientales. Sa présence fragilise les peuplements qui deviennent plus sensibles aux chablis, comme l'a montré la tempête Zeus.

- Peu de dommages du **puceron vert de l'épicéa** de Sitka cette année sur le littoral de la Manche : la froidure du mois de janvier n'y est certainement pas étrangère.

Sur sapins...

- Depuis le printemps 2017, des **rougissements en taches** ont été constatés dans divers sapinières, en particulier sur les stations les plus sèches, mais pas uniquement. Le phénomène a pu s'accroître au cours de l'été et a été retrouvé dans de nombreux endroits : Forez, Beaujolais, Jura, Hautes-Pyrénées, Aude, Vosges. Ces dommages concernent des peuplements

ayant subi des perturbations dans leur environnement proche (ouvertures, éclaircies...) mais aussi des stress hydriques intenses des saisons précédentes.



Rougissements de sapins pectinés en vallée de la Thur (68)

Photo : Tony Larousse

- Profitant de ces conditions climatiques difficiles, les scolytes **Pityokteines** (le **spinidenté** généralement) sont à l'origine de nombreuses mortalités en taches (de plusieurs dizaines d'arbres), avec ponctuellement du **pityographe** sur les branches. Le **pis-sode** y est également associé, plus rarement le **curvidenté** (est de la France). Les stress hydriques de 2015 et 2016 sont à l'origine de ces pullulations.

- Le sapin pectiné a souffert comme l'épicéa de **chablis diffus** suite à la tempête Zeus, mais dans un secteur moins étendu : essentiellement en Haute-Loire, dans le Forez mais aussi ponctuellement dans les Alpes, et en Bourgogne. Les coupes rases ou le

fomes sont des facteurs d'affaiblissement qui ont contribué à provoquer ces dégâts.

- Une mineuse du sapin peu commune, **Epinotia subsequana**, a attaqué une sapinière du Var sur 200 hectares, avec un risque important de dépérissement, le gui étant largement présent dans ce peuplement en limite de station.



Un versant défolié par Epinotia subsequana

Photo : Jean-Baptiste Daubrée

- Quelques attaques du **chermès du tronc du sapin** ont été signalées dans les Vosges, en Margeride, dans la Montagne Noire, en Côte d'Or.

- Quelques cas du champignon foliaire **Lirula nervisequia** ont été observés dans le Vaucluse et les

Alpes-de-Haute-Provence, pour la plupart sans gravité.

- Les dépérissements massifs de peuplements de **sapin de Vancouver** continuent d'être signalés, principalement dans la Haute-Vienne et la Creuse, essentiellement en association avec des scolytes *Pityokteines* et des attaques de pourridiés racinaires. Ils ont d'ailleurs pu être amplifiés par les sécheresses récentes.

Sur cèdres de l'Atlas...

- Quelques fentes liées à la sécheresse ont été notées dans les régions aussi variées que la Bretagne ou le Lot.

- La **cochenille des aiguilles du cèdre** a continué son expansion : au nord vers Gap, à l'est dans le Verdon, jusqu'à la limite des Alpes-Maritimes et du Var. Les attaques peuvent être impressionnantes dans la zone d'origine, mais aucun dégât n'a été signalé sur ces arbres.

- Dans l'Aude, de fortes pertes foliaires et des jaunissements sont survenus en fin d'hiver, sans que l'on puisse mettre en évidence des facteurs biotiques. Ces symptômes avaient déjà fait l'objet de signalements similaires en 2008.



Fente de sécheresse sur cèdre

Photo : Jean-Claude Rouillé

Sur peupliers...

- Les attaques de **rouilles foliaires du peuplier** ont été limitées cette année.

- Les peupliers ont aussi souffert de la **sécheresse** dont les symptômes se sont manifestés par des pertes foliaires importantes, des échecs de reboisements et des fentes, notamment sur le cultivar I45/51.

- Le **gel printanier** a également affecté certains cultivars avec des mortalités importantes sur des plantations en vallée de Garonne.

- Le parcours de la tempête Zeus a évité les bassins popuicoles : les bris de cime ont eu lieu essentiellement dans la vallée de la Loire, entre Chinon et Saumur, en Vendée et en Charente-Maritime.

- Les cas d'attaques de **puceron lanigère** du peuplier se multiplient dans les Hauts-de-France sur les cultivars classiquement concernés : I214, Triplo... Le marais poitevin, jusqu'alors épargné, est désormais touché par l'insecte. Les mortalités concernent des attaques de l'année 2016, mais pour le reste, peu de signalements de ce ravageur ont été effectués.

- Il n'y a quasiment pas eu de dégâts dus au brunissement des feuilles dont le champignon **Marsonina brunnea** est responsable.

Sur hêtre...

- Les dégâts de **gel tardif** ont été particulièrement nombreux sur hêtre, en particulier sur la chaîne des Pyrénées et dans une moindre mesure en Lorraine, Franche-Comté et dans le Cantal. Cela s'est traduit par des flétrissements, des rougissements de houpier, et un déficit foliaire d'autant plus prononcé lorsque les peuplements concernés avaient connu par le passé des fructifications abondantes ou des déficits hydriques prononcés.

- L'**orchestre du hêtre** a connu des pullulations locales en Normandie, dans les Vosges du Nord et de façon plus étendue, dans le massif de la forêt des Andaines, entre Besançon et Morteau (Doubs).

- Au cours de l'été, de nombreuses hêtraies normandes et des Hauts de France ont montré des **jau-nissements** du houpier.

- La **sécheresse** de 2017 s'est manifestée sur hêtre essentiellement sur les reliefs de l'Aude (Corbières et Montagne Noire) et dans le Tarn.

Sur chênes...

- Depuis 2015 jusqu'au milieu de 2017, le climat a été globalement défavorables : les signalements de **dépérissements** se sont par conséquent multipliés chez les chênes caducs dans l'Allier, la Nièvre, la Charente, le Limousin, la région parisienne et l'ouest de la France. Pour certains massifs de la région parisienne (Saint-Germain, Fontainebleau, Compiègne), la crise s'est installée durablement et à un niveau élevé : une enquête en forêt de Compiègne a ainsi montré que 60 % des chênes pédonculés de 130 ans étaient dépérissants ou morts. Les tassements de sol, le vieillissement des peuplements, les ouvertures brutales, les surdensités... constituent le cortège usuel de facteurs impliqués dans ce processus. Plus inquiétants, d'autres cas plus brutaux sont apparus en particulier dans de jeunes peuplements de chênes

sessiles, en lien probable avec les ennoiements du printemps 2016.

- Les plantations de chênes ont sévèrement ressenti le **gel tardif** d'avril : plus de 60 % des plantations montraient des symptômes attribués à ce refroidissement brutal. Néanmoins les dégâts ont globalement été sans gravité majeure : la moyenne de plants flétris par chantier étaient de 27 %, avec une mortalité moyenne inférieure à 1 %. Parmi les peuplements adultes, ce gel a induit des retards de débourrement.

- Les **défoliateurs précoces**, dont la montée en puissance est pourtant attendue, ont vu leur dynamique d'installation brisée par le gel d'avril : les nécroses qu'il a provoquées dans le feuillage leur ont ôté une bonne partie de leur ressource alimentaire. Des problèmes de coïncidence phénologique entre hôte et insecte ont pu également interférer.

- La **pro processionnaire du chêne** apparaît en forte expansion dans de nombreuses forêts du Nord de la France : des pullulations importantes accompagnées de défoliations sont relevées en Champagne humide, dans la Woëvre, entre le lac de Madine et Étain (plus de 8000 hectares ont été défoliés), et ponctuellement dans certains massifs de Lorraine, dans l'Aisne et le long de la vallée de la Seine. De plus, elle a été signalée dans certains secteurs, où on ne l'avait pas ou peu observée depuis de nombreuses années en particulier dans l'ouest du département des Vosges, en Haute-Saône, dans le Val-d'Oise et en Normandie,

où sa présence marquée a nécessité l'évacuation de deux lycées.



La processionnaire vue du ciel, près d'Étain dans la Meuse

Photo : Jean-Claude SZTUKA

- Le **bupreste des branches du chêne** reste un insecte très impactant dans la chênaie du sud de la France. Son action sur les arbres est parfois significative en termes de masse foliaire affectée rapportée à la taille des arbres. Il est bien délicat de définir un cycle pluriannuel pour ce ravageur. Il convient également de noter sa présence fréquente dans la vallée de la Loire entre Blois et Nantes.

- Les défoliations de **bombyx disparate**, initiées en 2015, ont perduré au nord du Cap Corse. D'autres foyers sont également apparus au sud de l'île.

▪ Conformément à son cycle biologique, les dégâts du **hanneton forestier** ont été minorés par rapport aux années précédentes. Dans les Vosges du Nord, l'insecte a progressé vers le nord par rapport à 2016.

▪ L'**oïdium** a causé beaucoup moins de dégâts qu'en 2016, en relation vraisemblablement avec le printemps sec de 2017. C'est en Loire-Atlantique, dans le Lot et les Alpes-Maritimes, sur chêne pubescent, qu'il a été le plus fréquent. Il a souvent affecté les repousses qui ont suivi les défoliations de processionnaires du chêne, ce qui fait craindre un affaiblissement de ces arbres.

▪ Le **chêne vert** a réagi par des rougissements massifs à la sécheresse de l'été 2017. Alors qu'en 2016 seules des tâches de rougissements isolés avaient été signalées, cette année, ce sont des versants entiers, parmi les plus exposés et les plus arides, qui ont présenté des rougissements comparables dans leur intensité et leur localisation à ceux de 2003. Les derniers contreforts du Massif central et des Alpes, et la côte occidentale de la Corse sont les plus impactés.

▪ Les deux sécheresses des années 2016 et 2017 ont eu un fort impact en termes de **dépérissement sur les chênes lièges**. Des dépérissements ont été signalés notamment dans les Maures et l'Estérel, mais aussi en Corse-du-Sud. Un des facteurs impliqués dans ces mortalités est le **charbon de la mère** presque systématiquement trouvé sur les arbres morts cette année. En outre, des dégâts liés à la levée ont été signalés.

▪ Les attaques du **charançon sauteur du chêne** ont perduré dans l'ouest de la France, mais se sont à nouveau déplacées vers l'ouest, dans la basse vallée de la Loire.

▪ Par rapport à 2016, le cynips **Callirhytis rufescens** est en nette régression dans le massif des Maures.



Jaunissement de houppiers de chênes-liège

Photo : Jean-Baptiste Daubrée

Sur châtaignier...

▪ L'aire du **cynips du châtaignier** a continué à s'étendre à partir des zones de présence antérieure, en direction de l'Ille-et-Vilaine en particulier. Un nouveau signalement a été fait dans le Bas-Rhin à

Bergholtzell. À ce jour, les seules régions encore indemnes sont l'ouest de la Bretagne, la Normandie et l'est de la France (en-dehors du signalement ponctuel cité ci-dessus). Son parasitoïde, *Torymus sinensis*, régule fortement les populations quelques années après son arrivée, ainsi que des *Torymus* autochtones.



Dégâts d'encre sur châtaignier

Photo : François-Xavier Saintonge

▪ La situation du châtaignier a empiré partout en France, et c'est la maladie de l'**encre** qui a été la plus dommageable pour la santé de l'essence. La succession en 2016 d'un printemps très humide puis d'une sécheresse estivale marquée a entraîné le développement de la maladie qui s'est traduite en 2017 par des mortalités totales sur des surfaces de plusieurs hectares en forêt de Montmorency ainsi que dans de nombreux peuplements des Cévennes, de Charente et des régions Centre Val de Loire, Île-de-France et Pays de la Loire. Le diagnostic de l'encre n'est pas

toujours aisé, le prélèvement autour de la nécrose, en particulier, est délicat. La confusion avec un dépérissement multifactoriel est donc possible.

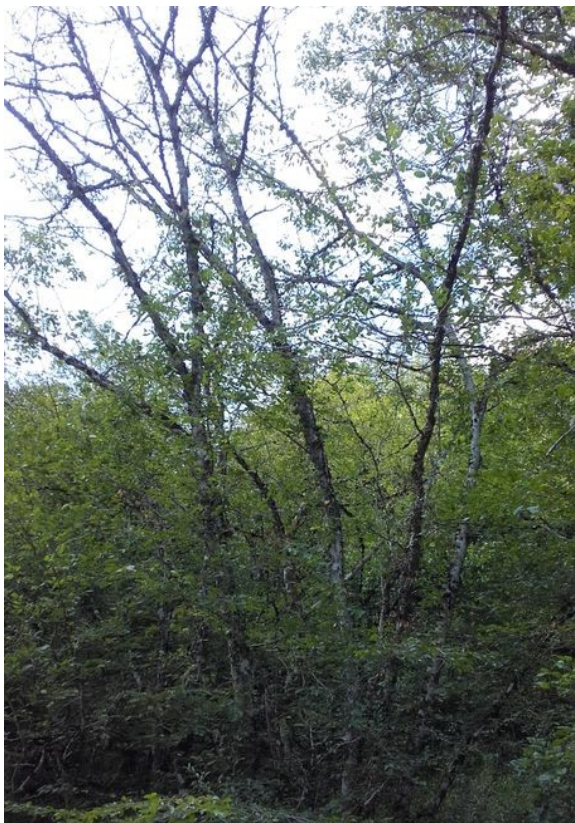
Sur frênes...

▪ Chez le frêne, la zone couverte par la **chalarose** poursuit son extension vers l'ouest même si la progression semble [avoir été assez limitée en 2017](#). La maladie a tout de même franchi la Garonne au niveau de Bordeaux. Désormais, seule la pointe Bretagne, le bassin aquitain et le pourtour méditerranéen restent indemnes. Dans la zone anciennement contaminée et où l'enjeu économique frêne est majeur, une évaluation a confirmé que le Pas-de-Calais constitue la zone la plus affectée. Dans le nord-ouest, le climat relativement frais et humide de l'été 2017 pourrait avoir été favorable au pathogène et entraîner une nouvelle dégradation des houppiers en 2018. Les scolytes du frêne restent jusqu'alors à un niveau tout à fait anecdotique.

▪ Les défoliations de frênes oxyphylles liés à **la tordeuse des buisson (*Archips rosana*)** aux environs d'Aubagne (Bouches-du-Rhône) ont perduré, même si leur intensité a diminué.

Sur les autres feuillus...

▪ Phénomène assez rare, des dépérissements massifs de **charmes** sont observés au cours du printemps dans le nord-ouest de la France : Nord, Vendée, Cher, Loir-et-Cher... Les inondations du printemps 2016 suivies de la sécheresse estivale en sont probablement la cause. Aucun agent biotique n'y est associé.



Charmes défeuillés à la fin du mois de juillet 2017 en Côte d'Or

Photo : Jean-Luc Edouard

Lettre du DSF n° 52

▪ La **pyrale du buis** a progressé en forêt dans de nombreux endroits : le long des vallées de la Saône et de l'Ain, sur les coteaux calcaires bourguignons et franc-comtois, sur le piémont pyrénéen, sur les marges du Massif Central, en Dordogne, en Charente-Maritime... Dans la vallée du Rhône, sur les zones totalement défeuillées en 2016 par la pyrale du buis, les arbres ont refait des gourmands. La consommation de ces gourmands est survenue en fin d'été. On a continué à voir progresser les défoliations : la limite altitudinale de 600 mètres identifiée en 2016 a été dépassée et des défoliations totales ont été notées jusqu'à 900 mètres. Ces défoliations ont causé de réelles inquiétudes : d'une part, liées à l'augmentation du risque incendie, d'autre part, en liaison avec les mortalités des parties aériennes du buis et sur la pérennité de l'essence sur de vastes zones où elle est la composante unique du sous-étage. La présence des imagos pose des problèmes dans les secteurs où les papillons envahissent les zones urbani-



La chenille de pyrale du buis.

Photo : Pierre Girard

11/14

sées en périphérie des zones de défoliations totales. Comme en 2016, les attaques ont pris de l'ampleur avec un net caractère politique et un intérêt des médias pour la problématique, en particulier en Ardèche et dans la Drôme. En revanche, dans les secteurs totalement défoliés en 2016, la problématique s'est atténuée : les populations de pyrale sont là mais plus discrètes.

- Le foyer de *Xylosandrus crassiusculus* de Nice a progressé dans la ville de Nice, malgré les abattages de destruction. Les piégeages ont permis de montrer la progression sur Cannes et Eze. *Xylosandrus compactus* a aussi été trouvé largement sur cette zone, notamment sur Antibes aussi bien sur caroubier que sur arbre de Judée.

- Des dépérissements de peuplement d'érables **sycomores** sont notés (Haut-Rhin, Doubs, Saône-et-

Loire), en lien avec des facteurs pathologiques identifiés (*Phytophthora plurivora*, *Fusarium solani*...), favorisés vraisemblablement par des contextes stationnels difficiles et par les excès climatiques des dernières années (alternance d'enneigement et de périodes sèches).

Source : DSF et ses correspondants-observateurs

ENTOMOLOGIE

2 **Les Groupes des Entomologistes Forestiers Francophones en Savoie**

Le pôle Auvergne-Rhône-Alpes a organisé le 11^{ème} [Groupement des Entomologistes Forestiers Francophones](#) à Yenne, en Savoie.

3 **Diversité et résistance des forêts aux invasions biologiques : cas du châtaignier et des interactions entre chancre et cynips**

Les plantes sont au centre d'une grande diversité d'interactions biotiques entre organismes plus ou moins proches qui les exploitent en tant que ressources. Dans ce cadre, il s'agit de comprendre comment les infections fongiques de la plante et la diversité des arbres en forêt modifient les interactions entre arbres et insectes. De façon générale, l'effet de

l'infection préalable des plantes par les champignons sur les préférences et performances des insectes s'avère négatif. Cependant, la magnitude de cet effet varie selon le mode de vie du champignon, la guilda trophique de l'insecte et la spatialité des interactions (interactions locales ou distantes).

Dans le cas du châtaignier et de deux de ses bio-agresseurs exotiques, le cynips et le chancre, l'effet de la composition en essences forestières des forêts de châtaigniers atteintes de chancre a été comparé au taux d'infestation par le cynips.

Afin d'identifier les mécanismes sous-jacents aux effets de la diversité des forêts sur cet insecte invasif, les communautés d'insectes parasitoïdes et de champignons endophytes présents dans les galles ont été décrites. Les taux d'infection par le cynips étaient plus faibles dans les mélanges de châtaignier avec du chêne et du frêne que dans des parcelles de châtai-

gnier monospécifiques ou dans les mélanges avec du pin. La composition des forêts influence également la composition des communautés de parasitoïdes associés aux galles du cynips mais pas leur abondance, richesse ou diversité. En revanche, les communautés de champignons endophytes des galles sont indépendantes de la composition forestière. Cependant, celles présentes dans les galles diffèrent fortement de celles des tissus foliaires adjacents.

L'étude des interactions entre les plantes et les insectes et champignons qui leur sont associés permettra de mieux comprendre les relations entre diversité et fonctionnement des écosystèmes et de éventuellement de proposer des applications pour la gestion des bio-agresseurs forestiers natifs et exotiques.

Pour en savoir plus : thèse de Pilar Fernandez-Conradi

4 *Invasion du capricorne asiatique : génétique, traits d'histoire de vie et écologie*

Le capricorne asiatique est un exemple d'insecte ayant profité du commerce international depuis l'Asie pour s'installer dans une partie de l'Amérique du Nord où il est présent depuis les années 1990, et de l'Europe où sa présence a été détectée au début des années 2000. Cette espèce hautement polyphage se développe dans les arbres urbains et peut causer leur mort, soulignant l'importance du contrôle de sa population. Les modes de dissémination du capricorne asiatique constituent désormais un exemple qui permet d'appréhender de façon plus large les invasions biologiques.

À partir de l'analyse de son cheminement à travers le monde, ses caractéristiques biologiques peuvent être étudiées pour estimer si elles sont responsables du succès de ses diverses invasions et dans quelle mesure son impact écologique se fait ressentir dans le milieu naturel, en se focalisant sur les modifications de la faune de xylophages, que sa présence aurait pu entraîner.

De cette analyse fine, il résulte que l'invasion par le capricorne asiatique constitue un processus complexe incluant plusieurs introductions ainsi qu'un scénario de colonisation à partir de l'Amérique du Nord en ce qui concerne le foyer de Gien. Il apparaît également que certains traits de l'espèce ont contribué à

moduler son schéma de distribution. Ainsi, sa résistance au stress thermique notamment a probablement favorisé son installation sous des climats variés. Par ailleurs, la dispersion naturelle du capricorne asiatique semble très limitée, mais l'espèce n'est pas restreinte par ses capacités physiologiques pour se disperser. Enfin, l'étude préliminaire de la faune autochtone ne révèle pas pour le moment d'effet de l'espèce envahissante sur les Cérambycides indigènes.

Au regard des autres cas d'invasion documentés, le cas du capricorne asiatique souligne donc la diversité des caractéristiques des espèces devenant invasives, et confirme la difficulté d'en dresser un portrait type.

Pour en savoir plus : thèse de Marion Javal

FORÊT

5 *Dendroécologie et génétique d'une population de hêtre en limite de l'aire de répartition de l'espèce*

Le changement climatique devrait causer un déclin des populations d'arbres forestiers résidant à des faibles latitudes, en marges chaudes de la distribution de l'espèce. En effet, le réchauffement et le stress dûs au changement de l'équilibre hydrique devraient a priori entraîner une réduction de la croissance et de la reproduction des arbres, ainsi qu'une augmentation de la mortalité.

Dans ce contexte, il apparaît intéressant d'analyser la structure démographique et génétique d'une population naturelle de hêtre située dans un refuge climatique, en marge chaude de la distribution de l'espèce dans le sud-est de la France. Cette population persiste sur les pentes des gorges karstiques le long d'une rivière, le Ciron (Gironde), un lieu qui hébergeait déjà des hêtres pendant la dernière période glaciaire. Dans ce cadre, il est intéressant de comprendre comment cette population de refuge climatique a réussi à persister à travers les changements climatiques passés et comment elle pourrait répondre au réchauffement climatique en marche.

L'étude de la structure et la diversité génétique des arbres adultes de ces peuplements révèle que la population se compose de deux groupes génétiques avec différents niveaux de diversité. Cela peut refléter l'existence d'une population locale ancienne qui a été successivement colonisée par des génotypes exogènes.

Pour conforter cette hypothèse, le système d'accouplement et les modèles de mouvement du pollen au sein de la population a été réalisé en analysant les progénitures de graines provenant d'arbres mères sélectionnés tout le long de la population. Cette approche a montré que l'accouplement prédominant

entre voisins génétiquement apparentés a entraîné une structure génétique spatiale très forte. Ce phénomène aide à expliquer le brassage lent des deux groupes génétiques présents dans la population.

Une analyse dendroécologique basée sur une partie de la population adulte de hêtres (et des chênes pédonculés échantillonnés par comparaison) révèle que la croissance du hêtre a été relativement peu affectée par des conditions climatiques de plus en plus sèches. Une forte augmentation de la croissance radiale a été démontrée pour le hêtre entre 1860 et 1920 qui a atteint un plateau plus tard. Ensuite, la croissance a légèrement diminué depuis les années 1980, et cela restera probablement stable à

l'avenir d'après les scénarios climatiques futurs de la région. En outre, les analyses à des échelles fines, y compris les isotopes, montrent une grande hétérogénéité de performance entre les arbres en termes de croissance et d'efficacité d'utilisation d'eau. Cela est en partie expliqué par la topographie locale de la vallée refuge, et pourrait également être influencé, dans une faible mesure, par le génotype des arbres.

La combinaison des deux approches de recherche, la dendroécologie et l'écologie moléculaire, a permis à cette étude d'atteindre des meilleures connaissances sur cette population particulière de hêtres dans la vallée du Ciron et sur sa performance dans un environnement abiotique contraignant. Ces idées repré-

sentent des informations de base précieuses pour la conservation et la gestion de cette population et d'autres populations d'arbres forestiers dans un climat en évolution rapide.

Pour en savoir plus : thèse d'Adib Ouayjan