



**Direction Générale
de l'Alimentation
Sous-Direction de la
Qualité et de la Pro-
tection des Végétaux**

Département de la Santé des Forêts

Sommaire

Actualité phytosanitaire

- 1 Bilan phytosanitaire 2008

Pathologie

- 2 Emergence d'une nouvelle maladie du frêne

Entomologie

- 3 Nouvelle réunion du Groupe des Entomologistes Forestiers Francophones
4 Biologie de *Monochamus galloprovincialis*
5 La processionnaire du pin, toujours plus au nord

Réglementation

- 6 ECOPHYTO 2018

Nématologie

- 7 Détection du nématode du pin in situ
8 Relations entre nématodes et *mono-chamus*
9 Nématode du pin au Portugal : la situation s'aggrave

Forêt

- 10 Biochimie en hêtraie de plaine

Dépôts atmosphériques

- 11 Pollutions atmosphériques en Maurienne

Vie du DSF

- 12 Rattachement à la DGAI
13 20 ans de Santé des forêts

LA LETTRE DU DSF

N° 37 - DECEMBRE 2008

Comme à chaque fin d'année, le Département de la santé des forêts livre son bilan phytosanitaire « à chaud ».

Alors que le climat de l'année 2008 a été favorable aux peuplements forestiers et que peu de problèmes phytosanitaires « courants » sont à relever, les inquiétudes se cristallisent autour de la découverte d'un nouveau pathogène des frênes, *Chalara fraxinea* et des mauvaises nouvelles venant du Portugal et de l'Espagne au sujet du nématode du pin. L'arrivée du premier sur le territoire français et l'extension du second dans l'espace européen sont de nature à assombrir un panorama forestier qui, sans cela, paraîtrait apaisé, à défaut d'être tout à fait serein, après la crise qu'a traversée la forêt depuis la sécheresse caniculaire de 2003.

Par ailleurs, l'année 2008 marquera un tournant dans l'histoire du Département de la santé des forêts puisque, après 19 ans passés au sein du pôle forestier du Ministère de l'Agriculture, il a rejoint la Direction Générale de l'Alimentation à la date du 1^{er} juillet 2008.

Tous les aspects saillants de cette actualité phytosanitaire seront développés au cours de l'année 2009 sur la page Internet du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, sur laquelle nos lecteurs pourront également trouver des articles sur l'actualité phytosanitaire des années précédentes et des fiches biologiques actualisées sur les ravageurs forestiers.

Ces articles sont accessibles à l'adresse suivante :

<http://agriculture.gouv.fr/sections/thematiques/foret-bois/sante-des-forets>

FABIEN CAROULLE

Échelon central du 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, scientifique et politique (négociations internationales) 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/sections/thematiques/foret-bois/sante-des-forets/publications-du-departement-de-la-sante-des-forets/publications-du-departement-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° 37 – DECEMBRE 2008

ISSN 1956-7804

Directeur de la publication : Jean-Luc Flot

Rédacteur en chef : Fabien Carouille

Ont collaboré pour le DSF : Claude-Michel Favre, Fabien Carouille

Mise en forme : Nathalie Doublet (DSF)

Maquette : Création Graphique Brigitte Renault

Département de la Santé des Forêts - 251 rue de Vaugirard 75732 Paris cedex 15

Tél. : 01 49 55 51 95 fax : 01 49 55 57 67

Mél : jean-luc.flot@agriculture.gouv.fr, fabien.carouille@agriculture.gouv.fr, dsf.nord-ouest@agriculture.gouv.fr, dsf.nord-est@agriculture.gouv.fr, dsf.massif-central@agriculture.gouv.fr, dsf.sud-ouest@agriculture.gouv.fr, dsf.sud-est@agriculture.gouv.fr

Le DSF sur le WEB : <http://agriculture.gouv.fr/sections/thematiques/foret-bois/sante-des-forets>

1 **Bilan phytosanitaire de l'année 2008**

▪ Contrairement à l'année 2007, qui a été très atypique d'un point de vue climatique, le bilan météorologique de l'année 2008 se singularise peu. Il n'y a pas de tendance homogène nette qui se dessine au niveau national, si ce n'est un climat généralement doux et plutôt humide, qui a globalement favorisé le développement de la végétation mais également l'apparition de pathologies foliaires (oïdium et rouilles en particulier). Dans ce bilan peu contrasté, seul le mois de février, anormalement chaud et ensoleillé, se distingue. Les conséquences de cette anomalie climatique hivernale se sont manifestées essentiellement aux dépens du Douglas, dont les jeunes plantations ont souffert de rouge physiologique.

▪ Quelques chablis dus à des vents violents sont à signaler dans le Nord, sur une vaste zone allant de l'est de la Sologne à la forêt de Fontainebleau, en Maine-et-Loire, en Aveyron.

▪ En région méditerranéenne, les précipitations régulières et abondantes ont mis un terme à une série de cinq années consécutives de sécheresse (sauf dans les plaines de l'ouest du Languedoc-Roussillon).

Sur pins...

▪ Des mortalités partielles ou totales de houppiers sont apparues dès le mois de mars dans des peuplements adultes de pin noir d'Autriche situés dans les Alpes-de-Haute-Provence et les Alpes maritimes. Les surfaces touchées ont parfois été de

grande ampleur. Ces mortalités rapides des houppiers observées à la montée de la sève sont attribuées aux cumuls de stress hydriques que ces peuplements ont subis depuis l'année 2003 jusqu'en 2007, cette dernière année ayant été la plus sèche dans le sud-est depuis 1989. De plus, ces peuplements ont généralement été peu ou pas éclaircis, ce qui a très certainement renforcé la concurrence pour l'accès à l'eau et aux nutriments. Il convient de souligner le caractère abiotique du phénomène : seul le pathogène *Sphaeropsis sapinea* a été détecté, et seulement sur certains sites. L'absence de nématode du pin a été vérifiée.

▪ Le climat très arrosé de l'année 2007 a favorisé un regain de la **maladie des bandes rouges** sur l'ensemble du territoire (dans le Massif Central et de la Normandie au Lot-et-Garonne). Les mortalités ont été rares mais l'intensité des attaques a généralement donné un aspect très dégarni aux houppiers de pins laricio touchés. Par ailleurs, la douceur et l'humidité du climat en 2008 font redouter de nouvelles attaques pour le printemps 2009.

▪ Les populations de **processionnaire du pin** n'ont pas suivi le mouvement ascendant de l'hiver 2006/2007 : elles sont restées globalement stables, voire ont régressé à l'est de son aire. L'insecte est demeuré discret sur la façade atlantique. Dans tous les cas, peu de défoliations ont été observées. En fait, le principal événement pour cet insecte reste sa découverte en Alsace très en avant du front de son aire de répartition. Des nids ont en effet été découverts à Obernai, à 220

km au nord du foyer le plus proche ! Le piégeage phéromonal qui y a été mis en place a montré que ce lépidoptère est en mesure de réaliser entièrement son cycle de développement : des mesures de lutte par enlèvement des nids et par piégeage phéromonal de masse sont mises en œuvre et si possible éradiquer ce foyer. Par ailleurs, on constate une avancée de l'aire de présence de l'insecte sur l'ensemble du front Nord : depuis l'ouest en Bretagne jusqu'à l'est (Yonne, Ile-de-France). Des foyers sont désormais à proximité immédiate de Paris. La progression en altitude sur le Morvan et le Massif Central se poursuit également.

▪ Les attaques d'**insectes sous-corticaux** sont restées discrètes tant de la part de l'acuminé sur pin sylvestre en Auvergne que du sténographe sur pin maritime dans le massif landais.

▪ Des attaques très visibles d'**hylésine destructeur** ont été notées sur pins au cours de l'hiver 2007-2008 en région PACA (Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Var). Les pins pignon et maritime ont été touchés mais certainement pas autant que le pin d'Alep. Les cinq années successives de déficit hydrique sont à l'origine d'un affaiblissement qui a facilité la colonisation et la multiplication de ce scolyte à activité hivernale, entraînant des foyers de mortalité de quelques arbres.

▪ Le **dépérissement des pins sylvestres**, apparu suite à la canicule-sécheresse de 2003 et aux sécheresses ultérieures, perdure dans les Préalpes de Provence (Var, Alpes de Haute Provence, Hautes-Alpes et Alpes mariti-

mes). Les peuplements concernés portent du gui en grande quantité et sont généralement situés en conditions stationnelles difficiles.

- La présence de la **maladie des taches brunes** a été, pour la première fois, décelée sur quelques aiguilles de pin laricio dans un peuplement en Ariège. De façon nettement moins anecdotique, le développement de ce champignon foliaire a été observé fréquemment sur pin *radiata* dans les Pyrénées-Atlantiques où il n'avait plus fait parler de lui depuis cinq ans. Rappelons qu'il y a une quinzaine d'années environ deux cents hectares de peuplements de pins hybrides *radiata* × *attenuata* avaient été détruits du fait de leur sensibilité à ce pathogène. Néanmoins, les signalements de la maladie effectués en 2008 restent sporadiques et le peu de risques qu'elle représente maladie garantit que de telles mesures ne seront pas prises dans l'immédiat.

- De nombreux peuplements ont été visités dans le cadre du plan de surveillance du **Pitch canker**, pathogène responsable de chancres sur pins et fortement présent dans le Nord de l'Espagne sur pin *radiata*. Il n'a été détecté dans aucun des sites observés.

- Comme ces dernières années des attaques de ***Sphaeropsis sapinea*** sont fréquemment signalées dans le sud de la France, et en particulier le sud-ouest. En 2008, presque tous les départements d'Aquitaine et de Midi-Pyrénées sont concernés. Le pin laricio est de loin l'essence la plus touchée. Ce pathogène a par ailleurs affecté, mais à un degré moindre, le pin sylvestre, le pin noir d'Autriche, le pin maritime et le pin taeda.

- De nombreux cas de pathogènes racinaires ont été observés cette année, en particulier l'**armillaire** sur pin maritime dans le Massif landais. Le **fomès** est également responsable de mortalités sur pin maritime mais aussi sur pin taeda dans les Landes et en Gironde. Il progresse toujours plus vers l'ouest et le nord du Massif Landais dans des secteurs présentant jusqu'alors peu ou pas de dégâts.

Sur douglas...

- Les problèmes de **rougissement physiologique** printanier se sont une nouvelle fois manifestés cette année, comme en 2007. Les jeunes plantations de douglas, âgées entre 4 et 12 ans environ, en ont été les principales victimes. Ce phénomène est lié aux conditions météorologiques exceptionnelles du mois de février 2008 (pluviométrie faible, températures supérieures aux normales et insolation plus importante). En outre, il se révèle particulièrement dans des peuplements qui ont subi des dégagements forts, réalisés juste avant cet épisode climatique difficile. Le phénomène a été observé notamment sur le Limousin, l'Auvergne, le Morvan, et dans une moindre mesure en Rhône-Alpes et dans les Vosges. L'issue est très souvent fatale pour l'arbre ; on a noté jusqu'à 70 % des tiges touchées dans un même peuplement, pour une moyenne d'environ 20 % des arbres affectés dans les peuplements ayant fait l'objet de signalements.

- De **graves problèmes de reprise et de réussite des plantations** effectuées à l'hiver 2007/2008 voire au début du printemps 2008 ont été notées au cours de cette saison de végéta-

tion. Les plants, sans problème apparent au moment de leur mise en place, ont montré quelques semaines après la plantation et le débourrement, un rougissement des aiguilles voire une altération plus marquée de la pousse terminale. Ces dommages ont pu être attribués à un coup de gel précoce à l'automne 2007 (de la troisième semaine d'octobre à la troisième de novembre) : en effet, des dégâts importants ont été déplorés en pépinière à la même époque et attribués au gel automnal des pousses de l'année non encore aoûtées. Les dégâts ont eu lieu essentiellement dans le Massif Central, dans le Nord-Est, dans le nord de Rhône-Alpes, et jusqu'en Languedoc-Roussillon. Il a cependant été constaté une amélioration de l'état global de ces plantations au cours de l'été.

- Des **pathogènes foliaires** ont tiré parti des conditions climatiques humides de l'été 2007 pour se développer et donner un aspect dégarni aux houppiers de douglas avant le débourrement en avril. Il s'agit essentiellement de la rouille suisse (Puy-de-Dôme, Hautes-Pyrénées, Limousin, Haute-Saône), de *Rhizosphaera sp.* (Ariège, Aveyron, Puy-de-Dôme, Haute-Vienne, Nord), de *Phomopsis sp.*

- Des **mortalités** sont toujours observées dans nombre de peuplements adultes. Depuis l'été 2006, des arbres dans un état de dégradation avancée sont régulièrement récoltés. Même si les volumes restent faibles au regard du volume total exploité, ces récoltes « accidentelles » restent constantes. Ce phénomène est essentiellement rencontré en Bourgogne et dans le Massif Central. Les peuplements les plus touchés

sont ceux qui ont été bousculés par la tempête de décembre 1999, les arbres présentant des lésions à la base des houppiers causées par le balancement des tiges lors cet épisode venteux. Des nécroses cambiales, dont l'origine semble liée aux épisodes de sécheresse et de canicule de l'été 2003, sont de plus en plus fréquemment constatées dans de jeunes futaies où des mortalités disséminées sont observées. Des scolytes secondaires sont parfois notés sur les cimes. Par ailleurs, le **fomès** a été identifié à plusieurs reprises au niveau de taches dans l'aubier. Le rôle de ce pathogène dans le dépérissement reste à préciser.

Sur mélèzes...

▪ Les peuplements de mélèzes des Hautes-Alpes (mais aussi dans la Creuse, la Lozère...) ont été affectés par un brunissement des aiguilles des mélèzes au cours du mois de juillet 2008. Ce brunissement n'était pas dû à la tordeuse grise du mélèze mais aux conséquences d'une attaque de pathogènes foliaires et tout particulièrement le **méria du mélèze**. Ce pathogène, également signalé en Suisse et en Italie cette année, a été favorisé par le printemps et le début d'été très pluvieux (100 mm mensuels au cours des mois d'avril, mai et juin 2008 à Embrun, soit 20 à 80 mm de plus que la normale mensuelle). D'autres champignons de faiblesse ont également été associés à ce phénomène : *Botrytis sp.*, *Phomopsis sp.* et le coléophore (une mineuse des aiguilles du mélèze) a également pu être identifié. Sur le département des Hautes-Alpes, environ 8 000 hectares ont été affectés (sur les 41 000 ha du mélézin) à des degrés très va-

riables. Les mélèzes hybrides et d'Europe ont été tous les deux touchés.

▪ La **tordeuse grise du mélèze** a terminé son cycle et est entrée dans une phase d'endémie.

▪ Le **chancre du mélèze** a été signalé en situation confinée et chargée d'humidité. Par ailleurs, on l'a trouvé pour la toute première fois sur mélèze hybride (Lozère) et sur mélèze d'Europe de provenance « Sudètes » (Cantal).

Sur épicéas...

▪ Les conditions climatiques de 2007 et 2008 (chaleur modérée et pluviosité abondante) ont permis de faire régresser significativement les attaques de **typographe** sur épicéa : la plupart des zones les plus touchées depuis ces dernières années (Savoie, Jura, Vosges) sont quasiment revenues à une situation d'endémie généralisée. Seul le sud du Massif Central (Aveyron, Montagne Noire, Monts de Lacaune, Nord de l'Hérault) a encore connu quelques foyers ponctuels ; mais là aussi, la situation s'améliore sensiblement.

▪ L'attaque spectaculaire de **pucceron vert**, telle qu'elle a eu lieu en 2007, ne s'est pas renouvelée en 2008. Cet insecte s'est manifesté de façon discrète sur épicéa de Sitka, sans causer de dégât majeur (Seine-Maritime, Corrèze).

▪ La situation du **dendroctone** en 2008 est analogue à celle de 2007 : les attaques semblent avoir régressé, sauf dans le sud du Massif Central (Aveyron, Tarn, Nord de l'Hérault) où des lâchers de son prédateur, *Rhizophagus grandis*, ont été organisés. En Bretagne, la prospection du dendroctone a amené à découvrir

trois foyers supplémentaires. Un de ceux-ci se situe en marge de toute activité sylvicole : il a vraisemblablement été contaminé par des insectes qui se sont envolés depuis un camion transportant du bois infesté.

▪ Des attaques ponctuelles de la **rouille des aiguilles de l'épicéa commun**, en liaison avec les conditions humides de cette année en Rhône-Alpes, ont été observées dans les pessières d'altitude, en Savoie et Haute-Savoie.

Sur sapins...

▪ Le niveau des populations des **insectes sous-corticaux du sapin** (scolytes et pissode) reste à un niveau endémique, y compris dans les sapinières de basse altitude. Seuls des peuplements dépérissants, en situation stationnelle difficile, ont connu quelques attaques.

▪ La présence de **gui** est très souvent associée à des peuplements vieillissants, ouverts, plutôt dépérissants, que ce soit dans les Alpes, le Massif Central, les Pyrénées ou les Vosges.

▪ Les deux **chermès** (du tronc et des branches) sont signalés de façon diffuse (et en augmentation dans les Vosges) et causent des dégâts ponctuels.

Sur peupliers...

▪ Les attaques de **rouille** ont été précoces, brutales et importantes dès la mi-juillet sur l'ensemble du pays, excepté dans la vallée de la Garonne. Des pertes foliaires totales ont été vues à la mi-août, réduisant d'autant les capacités des arbres à constituer des réserves nutritives. Le pathogène a en effet tiré profit des conditions humides de cette année, et a, comme à l'accoutumée, frappé les cultivars interaméricains mais

aussi les cultivars euraméricains. Dans ces peuplements, il faudra s'attendre à des débourrements difficiles, voire des mortalités, au printemps 2009.

▪ Après la forte attaque de l'année 2007, le **puceron lanigère** a été quasiment indétectable en 2008 : ce reflux spectaculaire n'est pas surprenant et avait déjà été observé par le passé. Le bilan des attaques de 2007 a montré que les peupleraies « jeunes » (d'une circonférence moyenne inférieure à 100 cm) n'ont que peu souffert des conséquences de ces attaques. Sur les peupleraies plus vieilles, des mortalités diffuses ont été observées, parfois d'intensité moindre que ce qui était redouté l'année précédente : il semblerait que ce soit dans les zones d'extension récente de son aire (vallée de l'Yonne, vallée de la Loire, vallée de la Saône), que les dégâts du puceron aient été les plus intenses. En terme de cultivar, I214 reste le plus touché par le puceron : des dégâts sur Dorskamp ont été signalés ponctuellement dans les vallées de la Garonne et de la Loire. Par ailleurs, les prospections réalisées en 2008 ont montré que la Bretagne, la Normandie, l'Île-de-France, la Picardie, le Nord-Pas-de-Calais, la Nièvre sont indemnes du puceron lanigère.

▪ En 2008, encore plus qu'en 2007, on assiste à un développement important de la maladie du brunissement des feuilles due à *Marssonina brunea* dans l'ensemble de la vallée de la Garonne. Contrairement à l'année précédente, les attaques ont été beaucoup plus précoces et se sont poursuivies tout au long de l'été. Elles ont entraîné des défeuillaisons moyennes à sévères sur I214. Quelques attaques sévères

(50 à 60 % du houppier affecté) ont aussi été relevées sur Triplo et Alcinde.

▪ Des **dépérissements printaniers** liés à des excès d'eau dans des sols très lourds ont été observés sur Beaupré et Luisa Avanzo en Gironde et Lot-et-Garonne. Au mieux, ce sont des retards de développement foliaire qui ont été notés alors que, dans les cas les plus marqués, ce sont des dessèchements de branches pouvant affecter plus de la moitié du houppier qui ont été observés.

Sur hêtre...

▪ L'**orchestre du hêtre** a été observé de façon plus fréquente qu'habituellement, surtout en zone montagneuse : des pertes de masse foliaire allant jusqu'à 80 % ont ainsi pu être observées.

▪ Les nouveaux signalements de **dépérissements** ont été plus rares cette année, mais la situation ne s'est que peu améliorée dans les peuplements déjà signalés auparavant comme dépérissants (Vôge, Picardie), malgré une pluviométrie favorable.

Sur chênes...

▪ Les conséquences des attaques de **bupreste du chêne**, en nette progression cette année, ont fortement marqué certaines chênaies de la moitié méridionale du pays. Dans le Centre, Pays de Loire et Poitou-Charentes, les attaques ont affecté chêne sessile et chêne pédonculé et en particulier les arbres exposés à la lumière. Dans certaines jeunes plantations, les attaques en cime détruisent irrémédiablement l'avenir des tiges concernées. Plus au sud, les dégâts ont plutôt concerné les chênes vert et pubescent.

▪ L'**oïdium** a bénéficié des conditions climatiques qui lui étaient globalement favorables. Ses occurrences ont donc été beaucoup plus fréquentes que lors des années précédant 2007. Tous les types de peuplement, de la plantation à la futaie adulte, ont été touchés ; cependant les dégâts ont été d'une intensité et d'une forme très variables, et les conséquences sur la santé des peuplements sont finalement restées assez restreintes.

▪ Dans la continuité de l'année 2007, le nombre et l'activité des chenilles défoliatrices sont allés décroissants : les **chenilles défoliatrices « précoces »** (tordeuses et géométrides) ont été très discrètes, n'occasionnant que peu de défoliations.

▪ En ce qui concerne les **défoliateurs « tardifs »**, le bombyx disparate n'a causé que quelques défoliations locales mais marquées (Poitou-Charentes, Centre, Haute-Garonne, Corse). Le bombyx cul-brun a sévi dans quelques haies bocagères de la Marne, de l'Allier et de la Creuse. Finalement, c'est la processionnaire du chêne qui a été la plus active, dans la partie sud-est de la Moselle.

▪ Les surfaces de peuplements de chênes dépérissants ne semblent pas avoir augmenté : de fait, aucun nouveau **dépérissement** de grande ampleur n'a été signalé. En revanche, dans les chênaies du centre de la France (Allier, sud de la Bourgogne) les processus déjà amorcés au cours des années précédentes continuent à évoluer, même si les mortalités restent faibles.

▪ L'enchaînement de deux années au climat favorable a permis une amélioration nettement sensible de la feuillaison : les résultats

tats des observations du déficit foliaire sur le réseau européen le montrent clairement.

Sur châtaignier...

▪ Les problèmes chroniques du châtaignier (encre, chancre, dépérissement sur des stations médiocres pour l'essence) continuent d'affecter les châtaigniers. La progression géographique du chancre dans les zones indemnes jusqu'alors (Normandie, Picardie, Jura) demeure lente.

▪ Suite à la découverte **du cynips du châtaignier** en 2007 à Toulouse et dans les Alpes-Maritimes, la prospection s'est intensifiée autour de ces deux foyers. A Toulouse, elle n'a pas révélé de nouvelles galles de cynips autour de ce foyer très ponctuel. Dans les Alpes-Maritimes, la situation est très différente : il s'agit de l'extension par dissémination naturelle du foyer italien. Cette année, deux nouvelles communes ont été contaminées, portant à six le nombre de communes touchées. En dehors de cette zone, il n'y a pas eu de nouveau cas de cynips du châtaignier détecté.

▪ En 2008, en raison des conditions climatiques humides, le châtaignier a subi une attaque foliaire marquée de **septoriose du châtaignier**. De nombreux signalements de flétrissements et de chutes foliaires ont été effectués dès la mi-août dans les zones les plus atteintes. Les châta-

gneraies affectées sont situées en Rhône-Alpes et dans la partie nord du Languedoc-Roussillon. Les châtaigneraies plus méridionales (Vallespir, Maures, Alpes niçoises...) n'ont pas été affectées par cette maladie foliaire, illustrant bien une « coupure climatique » entre le Nord et le Sud en terme de pluviosité cette année.

Sur frênes...

▪ L'événement phytosanitaire le plus frappant de cette année 2008 est, toutes essences confondues, la découverte du foyer franc-comtois du champignon *Chalara fraxinea*. Il s'agit d'une maladie émergente qui sévit dans l'est de l'Europe depuis le début des années 1990 et dont la responsabilité a été attribuée à un champignon nouvellement identifié et encore peu connu : *Chalara fraxinea* (cf. ci-après). Après la découverte de la présence de ce champignon et au vu des symptômes alarmants que présentaient les frênes en Haute-Saône, une enquête a été diligentée par l'ONF qui a montré qu'une partie importante du département de la Haute-Saône était contaminée. Au-delà, des prélèvements effectués par les correspondants-observateurs du DSF ont mis en évidence, à ce jour, la présence du champignon dans les Vosges, le Doubs, le Bas-Rhin, le Territoire-de-Belfort et la Moselle.

Sur autres feuillus...

▪ De nombreux cas de flétrissement et de mortalité des rameaux ont été observés sur **aulne vert** en Savoie et Haute-Savoie. Ce phénomène a déjà été décrit en Suisse et en Italie en 1998 puis en 2001. Comme dans ces pays, la conjonction de facteurs climatiques défavorables (forte insolation hivernale en février 2008) et de l'attaque de champignons pathogènes de l'écorce (*Valsa sp.*, déterminé au laboratoire) au niveau des nécroses corticales est à l'origine de ce phénomène. L'absence de *Phytophthora alni*, agent de dépérissement de l'aulne, a été vérifié au laboratoire sur ce site.

▪ Les **ormes champêtres** de la région PACA, notamment ceux situés dans les haies et alignements de la vallée du Rhône et de la Durance, ont subi une attaque de graphiose de l'orme plus forte qu'à l'accoutumée. Les régions de la façade atlantique (Pays de la Loire, Normandie, Picardie, Ile-de-France, Bretagne et Centre), Rhône-Alpes (Ain, Ardèche, Loire) et Languedoc-Roussillon (Hérault, Lozère : un cas sur orme de montagne dans ce département) ont également subi des mortalités de branches ou de sujets entiers suite à l'attaque de ce champignon vasculaire.

PATHOLOGIE

2 *Emergence d'une nouvelle maladie menaçant les frênes au niveau européen*

Depuis une petite dizaine d'années, les frênaies d'Europe du Nord (essentiellement autour de la mer Baltique) montrent des symptômes d'une maladie jusqu'alors inconnue : apparition de

petites tâches nécrotiques non suintantes sur les branches, mortalités de pousses au sommet du houppier, en forêt et en pépinières, comme en espaces verts urbains ou en alignements routiers.

Suite à ces symptômes, des mortalités peuvent apparaître, après un temps plus ou moins long. Même si le phénomène n'épargne aucun stade de développement du frêne, l'impact est plus visible et plus fort chez les jeunes peuplements (plantations, perchis), dans la mesure où la mortalité de branches risque de réduire la longueur de grume exploitable et d'altérer la qualité du bois. Les recherches menées en Pologne ont montré qu'un champignon jusqu'alors inconnu, *Chalara fraxinea*, était très fréquemment associé à ces symptômes, même si d'autres champignons ont également été trouvés au niveau des nécroses. Le rôle des conditions climatiques (le gel et la sécheresse en particulier)

doit également être élucidé : au Danemark, les premiers symptômes étant apparu en 2003 ont d'abord été mis en relation avec les conditions estivales particulières de cette année. La découverte de ce champignon étant récente (2006), sa pathogénicité et sa biologie restent encore peu connues. Depuis, ce phénomène a touché d'autres pays d'Europe : en Allemagne et en Autriche en particulier. Si, dans ce pays, les experts attribuaient cette maladie à des causes abiotiques, ils se sont récemment rangé à l'avis général qui prévaut en Europe, à savoir que la maladie est due au pathogène *Chalara fraxinea*.

En France, ce pathogène a été trouvé pour la première fois en Haute-Saône au printemps 2008.

Depuis, une enquête menée dans ce département par les agents de l'Office National des Forêts a révélé qu'environ 90 communes sont touchées par ce pathogène (après analyse en laboratoire), ou par des symptômes analogues. Afin de prendre les devants, l'ONF a fait circuler une note de service demandant de suspendre sous certaines conditions les plantations nouvelles de frênes, de limiter la circulation des grumes de frênes abattus en Haute-Saône, et de prendre certaines mesures prophylactiques (désinfection des outils en particulier).

Source : ONF, Correspondants-observateurs du Nord-Est, OEPP, Forschutz Aktuell, Forest & Landscape Denmark

ENTOMOLOGIE

3 Nouvelle réunion du Groupe des Entomologistes Forestiers Francophones

Suite à la rencontre de mars 2007 à Nouan-le-Fuzelier (Loir-et-Cher), une nouvelle rencontre s'est tenue les 27 et 28 mars 2008 à Bedoin (Vaucluse) réunissant les chercheurs et les professionnels de la surveillance des forêts et des végétaux, dont la spécialité touche de près à l'entomologie forestière. Cette réunion a surtout été l'occasion de permettre la rencontre des chercheurs de l'INRA (Bordeaux, Orléans, Avignon, Versailles, Toulouse), du CNRS, de l'ESAP, du Cemagref, du Muséum National d'Histoire Naturelle, des universités (Lyon, Grenoble, Orléans, Université Libre de Bruxelles)... mais aussi des personnels de l'ONF (Réseau Entomologiste), de la Sous-

direction de la qualité et de la protection des végétaux, et du Département de la santé des forêts.

Le nombre de personnes ayant participé à cette rencontre a augmenté (plus de 60 personnes) depuis l'an dernier. La richesse des exposés et la sortie terrain sur la partie Nord du Mont Ventoux ont été très appréciées. Le groupe a prévu de se réunir de nouveau d'ici l'année prochaine, vraisemblablement dans le nord-est de la France, en se proposant d'ouvrir ses portes à d'autres spécialistes étrangers francophones et à des acteurs des réseaux entomologistes amateurs.

4 Biologie de *Monochamus galloprovincialis*, vecteur du nématode du Pin

Au Portugal où il a été introduit accidentellement, le nématode du pin est véhiculé et transmis par son insecte vecteur indigène *Monochamus galloprovincialis* aux arbres hôtes (pin maritime en particulier). Pour estimer les risques d'invasion et de propagation en France et dans le reste de l'Europe, une étude approfondie de la biologie et de l'écologie de cet insecte a été menée à l'université d'Orléans, en parallèle avec une étude de la variabilité génétique et morphologique de ses populations. Il a été montré que *M. galloprovincialis*, présent dans toutes les forêts françaises, possède quatre stades larvaires. La fécondité, la durée des stades larvaires et la longévité ont été mesurées. L'existence d'une diapause au quatrième stade larvaire a été observée, dont l'effet principal résulte en une synchronisation des émergences d'adultes ;

par ailleurs, une diapause prolongée semble exister chez une faible fraction de la population. Le développement larvaire peut être affecté par divers facteurs, dont les dimensions du rondin d'élevage, ainsi *M. galloprovincialis* a montré une préférence pour le pin sylvestre, mais il peut aussi bien se développer sur d'autres espèces de pins notamment le pin maritime, qui est l'essence de prédilection de cet insecte dans les régions du Sud Ouest. Cependant, il s'est avéré que ce sont surtout les conditions climatiques et non l'essence hôte, qui jouent un rôle important dans la distribution de cet insecte. En conclusion, l'ensemble des résultats de l'étude tend à montrer qu'un grand nombre de facteurs favorables à la propagation du nématode du pin sont réunis en France.

Source : thèse de Fotini Koutroumpa
Contact : fotini.koutroumpa@univ-orleans.fr

5 La processionnaire du pin toujours plus au nord

Alors que le front de la processionnaire du pin progresse toujours sur les marges de son aire de répartition (Jura, Ille-et-Vilaine), des foyers bien au-delà de la limite dessinée par l'INRA au cours de l'hiver 2006/2007 ont été détectés en Ile-de-France, et surtout en Alsace à Obernai, où des nids de chenille processionnaire ont été trouvés à plus de 200 kilomètres au nord-ouest du front. Plusieurs dizaines de bouquets de pins noirs et sylvestres ont ainsi été colonisés, à des degrés divers : des défoliations importantes ont même été signa-

lées. L'isolement de ce foyer plaide pour un transport de l'insecte par la médiation humaine, plus que par dissémination naturelle. Par ailleurs, ce foyer semble déjà ancien : certains indices et témoignages recueillis laissent à penser qu'il existerait depuis plusieurs années. L'ancienneté et la dispersion sur plusieurs kilomètres de cette implantation de la chenille processionnaire, ainsi que sa localisation en zone urbaine, risquent de compliquer les opérations de lutte, même si la ville d'Obernai a engagé des enlèvements systématiques sur les arbres situés dans des terrains relevant directement de son autorité. En effet, des urtications dues à la processionnaire avaient déjà suscité des problèmes dans un collège à proximité.

Source : DSF Nord-est

REGLEMENTATION

6 ECOPHYTO 2018

Dans la continuité du plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides (PIRRP) annoncé le 28 juin 2006 et suite au Grenelle de l'environnement d'octobre 2007, la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires est affichée.

Anoncé le 29 janvier 2008, le plan ecophyto 2018 est une volonté française de réduire de moitié l'usage des pesticides d'ici 10 ans et de supprimer progressivement les molécules les plus dangereuses du marché.

Parmi les 53 molécules concernées, on retrouve les 47 molécules visées au Journal Officiel du 10 décembre 2006, auxquelles sont ajoutées 6 autres matières

actives : le cadusaphos, le coumatène, le fénarimol, le glufosinate, la procymidone et la trifluraline. Ces six nouvelles matières actives ne concernent pas la forêt. Par contre, le dinocap et la lambda-cyhalothrine font partie des 47 molécules du PIRRP et sont homologués pour la forêt.

La suppression des 53 molécules est progressive. Pour l'instant 30 molécules ont déjà été désignées pour être retirées d'ici fin 2008.

Le dinocap, matière active des spécialités homologuées pour la forêt Rochambeau et Karathane LC, permet de lutter contre l'oïdium des feuillus. L'avis paru au Journal officiel du 28 mars dernier prévoit pour ces deux spécialités une date limite de commercialisation fixée au 31 décembre 2008 et un délai d'uti-

lisation fixé au 31 décembre 2009.

La lambda-cyhalothrine est actuellement la matière active des spécialités homologuées contre les pucerons. Le sort de cette matière active n'est pas encore fixé. En effet, les 23 molécules qui seront concernées pour l'après 2008 ne sont pas encore listées. D'après les dernières informations, elles devraient être réparties en deux catégories : une première catégorie de 10 molécules où le retrait sera intégral avant le 31 décembre 2010 et l'autre catégorie de 13 molécules en diminution de 50 % au 31 décembre 2012.

Pour la lutte contre le puceron lanigère du peuplier des solutions alternatives doivent donc être activement recherchées.

NÉMATOLOGIE

7 *Détection du nématode du pin in situ*

Dans le cadre du projet européen PORTCHECK, les chercheurs de l'INRA, en collaboration avec le *Central Science Laboratory* (Grande-Bretagne) et l'université d'Evora (Portugal) ont développé une méthode de diagnostic moléculaire, permettant la détection du nématode du pin. Le protocole est basé sur la technologie de la PCR en temps réel, et utilise une instrumentation portable initialement mise au point pour des applications de sécurité civile et militaire. L'intérêt de cette méthodologie réside dans l'interprétation non ambiguë du résultat, qui se traduit par une réponse de type « oui-non ». La méthode s'applique à des échantillons de bois prélevés par exemple sur des chargements de troncs importés dans les ports. De plus, l'équipement portable testé permet d'envisager son utilisation sur site, hors de tout laboratoire d'analyse. Des recherches similaires ont été menées pour *Phytophthora ramorum* dans le cadre de ce projet.

Source :

http://www.inra.fr/presse/diagnostic_moleculaire_pour_detection_nematode_du_pin

Contact : Phi-

lippe.Castagnone@sophia.inra.fr

8 *Relations entre les nématodes du genre Bursaphelenchus, l'insecte vecteur Monochamus galloprovincialis et leurs arbres hôtes*

Suite à l'introduction du nématode du pin au Portugal, les risques de sa propagation en France

ont été étudiés. Des campagnes de captures d'insectes ont ainsi montré que l'insecte vecteur *Monochamus galloprovincialis* était présent sur trois espèces de pins sensibles au nématode (Pin maritime, Pin noir et Pin sylvestre), qu'on le retrouvait majoritairement dans le Sud de la France, la température jouant un rôle important dans sa distribution. Les études sur la nématofaune du genre *Bursaphelenchus*, ont, tout d'abord, mis en évidence, avec l'aide de marqueurs moléculaires, une large distribution de *B. mucronatus* en France aussi bien dans les pins hôtes que sur l'insecte vecteur. L'étude de son développement a confirmé la forte similitude de son cycle biologique avec celui de *B. xylophilus* malgré un taux de croissance plus faible. Enfin une étude de compétition entre les deux espèces a montré un avantage compétitif de *B. xylophilus* sur *B. mucronatus* dans les pins et sur l'insecte, en conditions contrôlées. Une nouvelle fois, ces résultats indiquent un risque important de dissémination du nématode du pin dans les pinèdes françaises s'il y était introduit.

Source : thèse de Bruno Vincent

Contact : bruno.vincentbv@gmail.com

9 *Le nématode du pin au Portugal : la situation se dégrade très sérieusement*

Afin de lutter contre l'augmentation du nombre de foyers infestés par le nématode du pin au Portugal, une ceinture d'exclusion d'une largeur de 3 km située à la périphérie de la zone

délimitée a été mise en place en 2007, d'où tout pin maritime a été détruit : le but était d'empêcher les insectes vecteurs du nématode de franchir cette « barrière ».

Malheureusement, la situation s'est emballée au Portugal en 2008 : de nombreux foyers infestés ont été détectés bien au-delà de la zone tampon originelle autour de Lisbonne. Le nématode a ainsi été localisé dans le centre du pays à proximité de Coïmbra, dans la zone de production très étendue de pin maritime portugais. Un foyer a même été localisé tout au nord du pays, à proximité immédiate de la frontière septentrionale avec l'Espagne. La progression territoriale du nématode risque donc désormais de concerner l'Espagne, et de gros dégâts sont maintenant à prévoir dans la forêt portugaise. Par ailleurs, un premier foyer de nématode du pin en dehors du Portugal a été trouvé en Espagne, à une quarantaine de kilomètres de la frontière lusitano-espagnole, à une dizaine de kilomètres d'une place de dépôt ayant reçu du bois portugais non conforme aux exigences communautaires.

Devant cette perte de contrôle du pathogène et devant l'incapacité de définir des zones du Portugal indemnes du nématode, désormais tout plant, de bois ou d'écorce de résineux (sapins, cèdres, épicéas, pins et douglas) en provenance du Portugal doit être accompagné d'un passeport phytosanitaire européen (PPE) Les bois doivent avoir subi le traitement exigé par la Communauté européenne et

peut subir un test de présence du nématode lors de son arrivée dans un autre pays de l'UE. La plus grande vigilance doit être observée en France afin de pro-

téger nos pinèdes contre ce redoutable ravageur. L'origine des bois, y compris les emballages, doit être vérifiée. Tout bois ou emballage douteux susceptible de

provenir du Portugal doit être immédiatement signalé aux Services régionaux de la protection des végétaux.

FORET

10 Cycles biogéochimiques et bilans de fertilité minérale en hêtraies de plaine

Dans un contexte de changement climatique et de production de bois énergie, une amélioration de la compréhension du fonctionnement des hêtraies de plaine dans leur aire de répartition actuelle semble nécessaire. Ces travaux de recherche apparaissent primordiaux notamment sur les hêtraies à faible fertilité minérale, celles-ci étant par définition plus sensibles aux perturbations extérieures. La hêtraie de Fougères (Ille-et-Vilaine), caractérisée par une faible fertilité minérale, a donc été l'objet d'une étude dont le but principal a été de réaliser un état des lieux du fonctionnement minéral sur l'ensemble d'une révolution forestière. Une approche par chronoséquence et par bilan de fertilité a été utilisée, les âges des peuplements étudiés couvrant l'ensemble de la révolution forestière. Le calcul des bilans de fertilité minérale et

l'étude des cycles d'éléments nutritifs au sein de l'écosystème ont ainsi été réalisés sur chaque peuplement pour des segments temporels de 7 ans, de 1998 à 2004.

Les substrats de Fougères sur lesquels les sols se sont installés sont pauvres et il en résulte une fourniture limitée d'éléments nutritifs par altération. Même si les flux de potassium et de magnésium libérés par altération sont élevés sur l'ensemble du profil, la quantité estimée de calcium et de phosphore libérée par altération des minéraux sur la tranche 0-120 cm des sols est quant à elle très faible.

En conséquence, les apports atmosphériques sont un des piliers majeurs de la durabilité de cet écosystème à faible fertilité minérale, notamment pour un élément limitant comme le calcium. Or, la majorité des apports atmosphériques d'éléments nutritifs est en baisse sur la période 1998-2004 et cette baisse est également visible sur la quantité d'éléments en circulation dans les sols de Fougères. Si cette tendance se pro-

longe dans le temps, la fertilité de l'écosystème pourrait en pâtir.

Les pertes de nutriments par drainage, à la profondeur de 120 cm, sont relativement similaires quel que soit l'âge du peuplement. Les bilans de fertilité minérale sont positifs pour les éléments magnésium, potassium et phosphore, quel que soit l'âge des peuplements de la chronoséquence. Pour le calcium, les bilans de fertilité minérale sont positifs dans les jeunes peuplements et négatifs dans les peuplements les plus vieux. Les pertes liées à la récolte de biomasse, qui augmentent fortement avec l'âge des peuplements, semblent donc responsables du bilan négatif de calcium dans les peuplements âgés de plus de 50 ans. Les bilans de fertilité minérale calculés montrent que les pertes liées à la récolte de biomasse expliquent majoritairement l'évolution des bilans de fertilité avec l'âge des peuplements.

Source : thèse d'Arnaud Legout
Contact : legout@nancy.inra.fr

DEPOTS ATMOSPHERIQUES

11 Pollution atmosphérique dans la vallée de l'Arc (Maurienne, Savoie) :

nouvelles approches en biosurveillance végétale

La Maurienne est soumise à un trafic routier et autoroutier intense qui traverse les Alpes par le tunnel du Fréjus. La pollution

atmosphérique associée a été étudiée, au niveau local, à l'aide d'un maillage reposant sur deux approches complémentaires, biologique et chimique. Les propriétés de rétention des particules des

aiguilles de l'épicéa, des pins noirs et sylvestre ont été utilisées pour réaliser un suivi spatio-temporel des émissions. Les dépôts ont été analysés par spectrométrie de rayons X. L'analyse a porté sur le Phosphore et les traceurs de pollution routière (Aluminium, Titane, Fer). L'étude des résultats a permis de montrer que les distances de dispersion particulière dépassaient 300 mètres pour les axes routiers et plusieurs kilomètres pour le Phosphore.

La pollution primaire azotée émise par les véhicules en circulation a été étudiée grâce à la molinie, bioaccumulateur nitrophile. Sa capacité de croissance et d'accumulation de l'azote est liée aux émissions et à la densité du trafic. De plus, les résultats de la composition isotopique des plants de molinie dépendant des oxydes d'azote véhiculaires permettent d'envisager son utilisation comme bioindicateur. Ces données permettent de mieux comprendre l'impact potentiel du trafic sur les écosystèmes à proximité des grands axes de cir-

culution. L'étude des niveaux et de la répartition de l'ozone en vallée de Maurienne a été étudiée en 2004 et 2005 selon des méthodes biologiques et chimiques. Les résultats ont permis de confirmer l'efficacité du matériel biologique et des capteurs chimiques dans la détermination des niveaux d'ozone aux altitudes basses. En revanche, une perte de sensibilité dans les conditions spécifiques de montagne limitent son utilisation.

Source : thèse de Xavier Laffray
Contact : laffray@nancy.inra.fr

VIE DU DSF

12 *Rattachement du DSF à la DGAL*

Dans le cadre de la Révision Générale des Politiques Publiques, le Département de la Santé des forêts a quitté le 1^{er} juillet 2008 la Direction Générale de la Forêt et des Affaires Rurales (au sein de laquelle il était depuis sa création), pour rejoindre la Direction Générale de l'Alimentation, et plus précisément la Sous-Direction de la Qualité et la Protection des Végétaux (SDQPV). Cette décision a été prise dans le but de développer des synergies, dans la mesure où DSF et Protection des Végétaux avaient été amené à travailler ensemble sur de nombreux sujets (établisse-

ment de plan de surveillance des organismes de quarantaine, réglementation des traitements aériens, etc.). Concrètement, l'organisation fondamentale du DSF et ses missions sont transférées, inchangées. Le réseau de Correspondants-Observateurs est maintenu à un niveau équivalent et fonctionne selon les mêmes modalités. La différence est essentiellement administrative, dans la mesure où les échelons interrégionaux seront intégrés dans les DRAAF.

13 *Le DSF a 20 ans !*

Fondé en 1989 dans le contexte extrêmement tendu des pluies acides, et après avoir traversé les

épreuves de la tempête de 1999 et de la canicule 2003, le Département de la Santé des Forêts va célébrer son vingtième anniversaire en 2009. A cette occasion, un colloque à la fois commémoratif et prospectif sera organisé à Beaune du 10 au 11 mars 2009 afin de célébrer ce grand événement ! Y sera conviée, avant tout, sa cheville ouvrière : ses Correspondants-Observateurs, sans qui rien ne serait permis. Des scientifiques, des institutionnels, des acteurs éminents seront également présents afin de faire partager le fruit de leurs travaux, leurs réflexions, leurs pistes d'avenir. Venez nombreux !