



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

Département de la santé des forêts

Sommaire

Actualité phytosanitaire

- 1 Bilan phytosanitaire 2009

Pathologie

- 2 Une nouvelle analyse PCR en temps réel pour détecter *Chalara fraxinea*

Entomologie

- 3 Réunion 2009 du GEFF

Nématologie

- 4 Dissémination du nématode du pin en Chine

Phytosanitaire

- 5 2ème conférence sur l'entretien des Zones non Agricoles

LA LETTRE DU DSF

N° 39 - DECEMBRE 2009

Le mois de décembre est l'heure du bilan pour le DSF, et 2009 ne dérogera pas à la règle.

Après deux années à la météorologie clémente et globalement favorable à la végétation forestière, les difficultés sont revenues sous forme de tempêtes, de chutes de neige, de chaleur, de sécheresse... Il est encore tôt pour tirer toutes les conclusions de ces événements climatiques défavorables, d'autant que les arbres forestiers ont connu une nette amélioration de leur état de santé, grâce aux étés frais et arrosés de 2007 et 2008.

Dans ce contexte marqué par les événements climatiques, l'actualité phytosanitaire s'illustre fortement par les organismes envahissants. Ainsi 2009 a été l'année de la prospection de *Chalara Fraxinea* sur notre territoire, après 2008, année de sa découverte dans le Nord-Est. Une cartographie exhaustive a été réalisée grâce aux nombreuses observations et échantillons collectés par les correspondants-observateurs dans toute la France. 2009 fera également date pour l'accélération qu'a connu le plan de surveillance du nématode du pin, associant SRAL, DSF et d'autres administrations, en réponse à la situation au Portugal préoccupante.

Les aspects saillants de cette actualité phytosanitaire seront développés au cours de l'année 2010 sur la page Internet du Ministère de l'Alimentation, 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

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° 39 – DECEMBRE 2009

ISSN 1956-7804

Directeur de la publication : Jean-Luc Flot

Rédacteur en chef : Fabien Carouille

Ont collaboré à cette lettre : Les pôles interrégionaux du Département de la santé des forêts, Bernard Boutte, Hubert Pauly, François-Xavier Saintonge, Fabien Carouille

Maquette : Création Graphique Brigitte Renault

Département de la Santé des Forêts - 251 rue de Vaugrard 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.sdpv.dgal@agriculture.gouv.fr, dsf-mc-draaf-auvergne@agriculture.gouv.fr, dsf-no.draaf-centre@agriculture.gouv.fr, dsf-se.draaf-paca@agriculture.gouv.fr, l-draaf-aquitaine-sral-dsf@agriculture.gouv.fr, dsf-ne.draaf-lorraine@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 2009**

■ L'année météorologique 2009 a débuté en trombe le 24 janvier avec la tempête Klaus qui a dévasté les pinèdes et les peupleraies du Sud-Ouest. Avec des vents atteignant 150 km/h sur les côtes et jusqu'à 200 km/h sur certains cols, cette tempête a été très durement ressentie sur l'ensemble du sud de la France, du littoral landais, jusqu'au littoral méditerranéen, et même au sud de la Corse. L'Inventaire Forestier National a réalisé une synthèse précise et rapide des dégâts en terme de volumes. L'IFN a estimé les dégâts à 37 millions de m³ de chablis et de volis, pour le seul pin maritime. Tous les résultats détaillés de cette enquête sont disponibles sur [Internet](#).

■ Dans la plupart des massifs montagneux, et essentiellement dans le Massif central, l'hiver 2008/2009 a été caractérisé par la précocité des chutes de neige puis par leurs fortes quantités à la mi-décembre, chargeant parfois très lourdement les arbres. Une longue période de températures basses ayant suivi ces précipitations, la neige est restée pendant une longue période. Enfin, des épisodes venteux à la fin de l'hiver sont venus s'ajouter à ces contraintes. Au sortir de l'hiver, on a donc assisté à des dégâts, localement importants : bris de cime, chablis, volis ont affecté essentiellement des pessières d'altitude, plus fragiles. Pour certaines, leur avenir a parfois été totalement remis en question. C'est notamment le cas sur le Forez dans le Puy-de-Dôme, le Mézenc et le Meygal en Haute-Loire ou encore le Plateau de Millevaches. Par ailleurs, d'importants

dommages ont été notés dans de jeunes plantations résineuses effectuées dans le cadre de la reconstitution forestière après les tempêtes de 1999. Les arbres se sont en effet couchés soit directement sous le poids de la neige soit sous la végétation aplatie par le manteau neigeux. Le haubannage des arbres dans ces conditions est une parade possible, mais au résultat très aléatoire.

■ La tempête Quinten, qui a soufflé les 10 et 11 février 2009, a traversé le centre de la France. Si des dégâts ont été relevés tout le long de cet axe, ce sont surtout les premiers contreforts du plateau (Nivernais, Bazois, Sologne bourbonnaise et Morvan) qui ont subi les plus forts dommages. Les chablis diffus dominant dans des peuplements adultes mais les dégâts ont été ponctuellement massifs, avec des chablis pour l'essentiel et peu de volis.

■ L'été a été marqué par une pluviométrie qui est restée très déficitaire sur la majeure partie du territoire et des températures élevées. En fonction des régions et des substrats sur lesquels sont implantés les peuplements, on a pu assister en fin d'été à des jaunissements et des rougissements précoces des houppiers, voire une perte anticipée du feuillage, chez les peuplements feuillus, essentiellement chênes à feuilles caduques et hêtre.

■ Peu de gels de printemps sont à déplorer.

■ D'importants chutes de grêle ont généré de gros dégâts dans la partie méridionale de la Charente. Les pins ont été particulièrement affectés, en premier lieu les plantations effectuées suite à la tempête de 1999. Certaines sont irrémédiablement condamnées.

Sur pins...

■ Suite à la tempête du 24 janvier, la pullulation des insectes sous-corticaux des pins débute dans le Massif Landais. Ces insectes (essentiellement sténographe) se sont d'abord développés sur les chablis et volis et dans une moindre mesure, sur les bois exploités laissés en bordure de parcelle. A la fin août, la plupart des parcelles étaient infestées mais, en général, un peu moins de la moitié des chablis ou chandelles ont été contaminés. Les premières mortalités d'arbres sur pied attribuées aux scolytes ont été observées en fin de saison de végétation 2009, essentiellement dans les zones les plus touchées par la tempête. Les peuplements les plus affectés sont les parcelles de pin maritime déjà fortement atteintes par la tempête. Paradoxalement, le pin taeda (à l'encens), peu touché par la tempête, subit fortement les attaques de scolytes. En dehors du Massif landais les attaques de scolytes sous-corticaux des pins sont peu visibles.

■ La **maladie des bandes rouges** est de nouveau un des sujets d'inquiétude majeur pour les pins cette année. De nombreux peuplements de pin laricio ont subi des attaques à des degrés divers un peu partout sur le territoire, mais ce sont surtout la Normandie et le Piémont pyrénéen qui ont été les plus affectés cette année. Cependant, même si la réduction drastique de la masse foliaire prend des allures préoccupantes et affecte fortement la croissance des arbres, les mortalités directement imputables à cette maladie demeurent très rares.

■ Au cours de l'hiver 2008-2009, les niveaux de population de **pro-**

cessionnaire du pin ont augmenté de façon brutale sur l'ensemble du Massif landais, qui a connu nombre de défoliations intenses de lisières, essentiellement sur la façade atlantique. D'autres attaques plus locales ont également été signalées (Aude, Pyrénées Orientales, Dordogne, Lot). Peu de nids ou de dégâts ont été visibles dans le reste de l'aire de l'insecte. Le front de l'aire a inexorablement progressé vers le Nord : l'Yonne, la Mayenne et la Bretagne sont désormais presque totalement colonisées. En Alsace, l'installation de l'insecte dans la région d'Obernai se confirme avec une présence observée sur quatre nouvelles communes. Même si l'aire s'est notablement élargie vers le nord-est, le problème reste pour l'instant non forestier et cantonné à des pins isolés, généralement en agglomération. Pour l'instant, l'échenillage manuel mis en œuvre par la commune d'Obernai s'est révélé le moyen de lutte le plus efficace. La progression en altitude, en revanche, a marqué le pas dans le Massif Central, vraisemblablement suite aux conditions climatiques hivernales assez rudes. Tous ces résultats (progression de l'aire et impact sur les peuplements) sont désormais visibles sur [Internet](#). Au cours de l'automne 2009, l'observation d'un phénomène surprenant a été faite à de nombreuses reprises : des processions de nymphoses précoces ont en effet eu lieu au cours du mois de novembre, ce qui représente une avance de plusieurs mois par rapport à la biologie « usuelle » de l'animal. Cette anomalie comportementale a pu être provoquée par un automne particulièrement chaud et propice au développement de l'insecte.

▪ La **maladie des taches brunes**, problème plus marginal, a

été détecté en Ariège et dans le Lot-et-Garonne sur pin sylvestre. Il n'y a pas eu de nouveau signalement dans les Pyrénées-Atlantiques où elle avait été observée à plusieurs reprises en 2008 sur pin radiata.

▪ **Les mortalités spectaculaires de houppier de pins noirs** telles qu'elles ont été décrites dans la Lettre du DSF n°37 n'ont pas évolué dans les Alpes-de-Haute-Provence ni dans les Alpes-Maritimes, mais des phénomènes similaires, de moindre ampleur ont tout de même été rapportés dans la Drôme, le Gard et les Pyrénées-Orientales.

▪ Le **dépérissement massif de pin sylvestre** apparu dans les Préalpes provençales suite à la sécheresse-canicule de 2003 est clairement entré dans une phase de résorption.

▪ Des attaques d'**hylésine destructeur**, déjà déplorées en 2008 dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Aur, se sont produites en 2009 dans la région Languedoc-Roussillon, essentiellement sur pin maritime. La sécheresse persistante dans le sud de la région est à l'origine d'un affaiblissement des arbres qui favorise ces attaques.

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

▪ Des signalements de pins dépérissants ou morts récemment ont été effectués afin d'organiser la prise d'échantillons pour la détection éventuelle de la présence du **nématode du pin** responsable de très importantes mortalités au Portugal, où l'infestation a explosé en 2008. Un accroissement significatif

d'échantillons prélevés est la conséquence du renforcement du plan de surveillance, rendu nécessaire après que la situation au Portugal s'est dramatiquement dégradée. A ce jour, il n'a pas été détecté en France.

▪ **Dans le Sud-Ouest**, Les attaques de *Sphaeropsis sapinea*, responsable de dépérissements de pousses et de branches, sont moins fréquemment signalées que ces dernières années bien que largement répandues. Les proportions d'arbres affectés et les intensités de dégâts sont très variables selon les cas. Le pin laricio reste l'essence la plus touchée

▪ *Sclerophoma pythiophila* a été la cause de rougissements des aiguilles des pins à crochets dans les Hautes-Alpes et les Pyrénées-Atlantiques.

Sur douglas...

▪ Pour la troisième année consécutive, le phénomène de **rougissement printanier du douglas** a été recensé dans un certain nombre de jeunes plantations de moins de douze ans du Massif Central mais dans des proportions moins catastrophiques et sur une zone géographique plus restreinte que les années précédentes. Certaines conditions particulières favorisent ce phénomène : les versants exposés à un fort ensoleillement, les opérations brutales de dégagement. Les arbres atteints présentent parfois des nécroses corticales de couleur violacée de type « coup de soleil » sur lesquelles est presque toujours détecté un pathogène du type *Phomopsis* sp.

▪ Le **fomes** semble avoir été le facteur prédisposant principal dans la survenue des chablis observés sur cette essence lors de la tempête Klaus. Une enquête couvrant des parcelles situées en Aveyron, Aude, Hérault et Tarn a été

conduite cet été. L'analyse des échantillons et des données est encore en cours mais on constate d'ores et déjà que le fomes est présent sur près de la moitié des chablis de cette essence. Par ailleurs, ce champignon est parfois associé à des faciès d'arbres dépérissants.

- Une recrudescence des attaques d'**hylobe** a été notée sur de très jeunes plantations de douglas non traitées, surtout si elles succèdent à une coupe rase d'épicéas, ou si elles se trouvent dans une zone où les peuplements résineux sont largement implantés. L'arrivée à maturité d'un certain nombre de pessières, dont le renouvellement est prévu en coupe rase, entraîne en effet sur certains massifs une montée en puissance du ravageur qui pose d'importants problèmes lors de la plantation. La principale zone de production de douglas (Limousin, Bourgogne, Loire, Rhône, Tarn) a été concernée.

- Pour la deuxième année consécutive, les jeunes peuplements à l'ambiance confinée ont subi des pertes foliaires relativement importantes suite à leur colonisation par des pathogènes foliaires de type **rouille suisse** ou **Rhizosphaera**. Observés aussi bien dans le Massif Central (Montagne bourbonnaise, Margeride et Cézallier, Lot et Aveyron) qu'en Limousin (Plateau limousin) et en Bourgogne (Charolais, Plateau nivernais), ces champignons provoquent une nécrose partielle des tissus de la feuille suivie très souvent d'une chute des aiguilles. Les arbres prennent alors un aspect déplumé juste avant le débourrement. Les aiguilles de l'année ne sont pas affectées par ce phénomène et les conséquences restent mineures pour les arbres.

- Dans la continuité des années précédentes, des **mortalités diffuses** continuent d'apparaître de façon sporadique dans les futaies

adultes de douglas, combinant des facteurs pathologiques (fomes, armillaire...) et abiotiques (sécheresse, coup de soleil, problème de plantation...) (voir Lettre du DSF n°36 et 37).

- Les jeunes plantations où la végétation d'accompagnement était très présente ont connu deux problèmes : d'une part **Paffaïssement de cette végétation** qui, sous le poids de la neige tombée au cours de l'hiver 2008/2009, et d'autre part le **broyage de cette végétation**, qui a eu pour résultat de tendre les ronces au lieu de les sectionner. Dans les deux cas, les plants ont été couchés : seul le redressement et le haubanage permettent de remédier à la situation, sans garantie de résultat.

Sur mélèzes...

- En l'absence de dégâts de la tordeuse grise du mélèze (en période de la latence) les défoliations dans le mélézin ont été le fait du **coléophore** et de deux défoliateurs peu habituels : la **nonne**, en forêt communale de Briançon, et **Cephalcia lariciphila**, une tenthrède, dans le Dévoluy. Les surfaces concernées sont restées restreintes, comparativement à l'ampleur que peuvent prendre les dégâts de tordeuse grise du mélèze. Des pathogènes foliaires (rouge du mélèze et rouge cryptogamique) ont été responsables de symptômes de rougissement des aiguilles dans les Hautes-Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence.

- Quelques dégâts dus au **scolyte du mélèze** sont à signaler dans les Hautes-Alpes (en Savoie et Haute-Savoie également). Ces signalements, quoique marginaux sont en nette augmentation par rapport aux années précédentes.

- Le **chancre du mélèze** est de nouveau identifié sur mélèze d'Europe dans des plantations du Can-

tal et de la Haute-Loire. Le pathogène profite notamment des blessures causées par des orages de grêle pour infester les arbres.

- Des dégâts de **campagnol roussâtre** ont été observés à la sortie de l'hiver sur de jeunes plantations dans le Cantal, occasionnant des taches de mortalités mais sans remettre en cause l'avenir des plantations.

Sur épicéas...

- Alors que les attaques d'épicéa par les scolytes avaient été anecdotiques en 2008, les accidents climatiques (neige et vent) dont l'épicéa a été la principale victime dans le centre et le sud de la France, ont laissé à terre un matériel propice au développement des scolytes (volis, branches cassées...), et en particulier du **typographe**. Comme en outre les conditions climatiques tout au long de l'année 2009 ont été favorables au développement de l'insecte, deux générations ont ainsi pu voir le jour, l'insecte reportant alors ses attaques sur les bois sains : quelques foyers isolés ont ainsi été identifiés en fin de saison de végétation.

- Le **dendroctone** a continué sa progression parmi les peuplements d'épicéa de Sitka bretons. De nouvelles détections ont été réalisées dans les secteurs déjà connus autour de Saint-Hernin dans l'est du Finistère et du sud-est des Côtes-d'Armor à l'extrême ouest de l'Ille-et-Vilaine (Plélan le Petit, Broons, Caulnes, St Méen le Grand, Paimpont). Une campagne de lâcher du prédateur spécifique *Rhizophagus grandis* a été réalisée dans ces secteurs contaminés.

Sur sapins...

- Comme en 2007 et en 2008, les attaques **des insectes sous-corticaux** du sapin (pissode et scolytes) sont restées à un niveau endé-

mique, même sur les secteurs de basse altitude.

▪ La présence diffuse du **cher-mès du tronc du sapin** est également couramment observée sur sapin pectiné, en particulier dans le Rhône et la Loire, où une recrudescence de l'intensité des attaques a été observée cette année. L'insecte colonise le tronc des arbres adultes où il forme un manchon cotonneux grisâtre. Aucune mortalité n'est à déplorer. En Bourgogne, l'insecte a également été trouvé sur plusieurs peuplements constitués de sapin de Nordmann.

▪ Des **dépérissements de sapins pectinés** dans les Pyrénées sont toujours observés. Des problèmes sylvicoles, d'adaptation stationnelle, ou de développement du gui sont souvent liés à ces processus qui se traduisent par des jaunissements et des mortalités partielles ou totales des houppiers. Dans les Alpes, les dépérissements de sapin pectiné semblent stabilisés, au moins au niveau de la récolte des arbres les plus dépéris-sants.

▪ Depuis le second semestre 2009, des mortalités importantes de sapins pectinés sont observées dans le piémont vosgien (Épinal, Saint-Dié, Sarrebourg...) sur des peuplements âgés de 40 à 80 ans. En Alsace ou dans le Massif jurassien, le problème semble pour l'instant nettement moins important. Ces mortalités résultent essentiellement d'attaques en cours de pissodes, qui sembleraient se concentrer sur les tiges ayant subi une très forte colonisation de chermès du rameau en 2008, voire déjà en 2007. Traces de pics, écoulements de résine et rougissements de branches sont les premiers symptômes visibles de ce phénomène. L'exploitation en coupe sanitaire des tiges infestées a été enga-

gée sur certaines parcelles très touchées.

Sur peupliers...

▪ Les peupliers, comme le pin maritime, ont sévèrement pâti de **la tempête Klaus** dans la vallée de Garonne.

▪ Alors que la succession d'une année très agitée (2007) et d'une autre très calme (2008) laissait prévoir un retour brutal du **puceron lanigère du peuplier**, l'année a été globalement calme. Pourtant, le printemps 2009 avait été marqué par les observations nombreuses de colonies, mais les populations se sont effondrées presque partout au cours de l'été. Quelques dégâts tardifs d'ampleur limitée ont affecté des peupleraies de la Saône-et-Loire, de la vallée de la Loire et de la vallée de la Garonne en septembre et octobre. Peu de traitements phytosanitaires ont été mis en œuvre à cette occasion. De nouveaux départements ont été contaminés par le puceron : l'Allier, la Corrèze, l'Isère, les Yvelines et l'Aube.

▪ Les attaques de **rouille** des peupliers ont épargné un grand quart Nord-Ouest de la France (façade de la Manche et Ile-de-France). Dans le Sud, elles ont été d'intensité relativement faible, et plus tardives, vraisemblablement en raison de la sécheresse printanière et estivale. Certains peuplements en Côte-d'Or et en Indre-et-Loire ont subi les attaques successives de **bombyx disparate** et de **rouilles**, ce qui a pu entraîner des mortalités ou favoriser le déclenchement de dépérissements. Les peupleraies de Beaupré, après deux années consécutives de défoliations très précoces liées aux rouilles dans un contexte très humide, présentaient une feuillaison très médiocre dès le débourrement, avec d'importants dessèchement de petites branches.

Les mortalités restent toutefois rares.

▪ Contrairement à 2008, la maladie de la brunissure des feuilles due à **Marssonina brunnea** a été nettement moins fréquente dans l'ensemble de la vallée de la Garonne. De rares signalements ont été réalisés en Gironde et Tarn-et-Garonne.

Sur hêtre...

▪ Les **dépérissements** (Picardie, Ariège, Bourgogne, Vosgé...) se stabilisent, mais perdurent, essentiellement dans des stations peu favorables à l'essence, dans des peuplements à l'âge avancé.

▪ La **sécheresse** subie au cours du mois d'août 2009 accompagnée de températures très élevées a entamé la vigueur des arbres. En effet, quelques jours après le début de cet épisode intense, le feuillage des arbres a pris une teinte jaune à brun, signe d'une forte réaction à l'insolation, suivie d'une chute prématurée des feuilles dès la mi-septembre. Cette situation a été observée sur les stations chaudes et/ou sur des sols superficiels.

▪ De fortes attaques d'**orcheste** ont marqué le paysage des hêtraies cette année : en Auvergne, dans les Pyrénées, les Alpes, en Corse, dans le Gard et l'Hérault... Les attaques ont été sensiblement plus fortes que les années précédentes : dans certains peuplements, tous les arbres pouvaient présenter un taux d'attaque supérieur à 50% du feuillage. Cependant, les conséquences de ce problème, si spectaculaire soit-il, restent marginales.

Sur chênes...

▪ Parmi les **défoliateurs précoces des feuillus**, c'est incontestablement **la tordeuse verte du chêne** qui a été la plus signalée un peu partout en France, montrant

vraisemblablement les prémices d'une nouvelle gradation, après deux années d'activité globalement faible. Les défoliations ont touché la Haute-Garonne, l'Ariège, la Lorraine, les confins des Charentes et du Limousin, l'Auvergne, et surtout la Haute-Vienne, le nord de la Creuse et dans le Cantal où localement les chênes étaient défoliés à 100 %.

- Le **bombyx cul-brun** est signalé ponctuellement, dans des haies, des lisières (Sologne bourbonnaise, Ventoux...)

- Le **bombyx disparate** a ravagé près 3 000 hectares de suberaie dans le massif des Maures (Var), et 1 000 hectares de yeuseraie en Corse-du-Sud. Dans le premier cas, plus des deux tiers de la surface touchée a été défoliée à plus de 70 % : l'arbousier et la bruyère ont également été consommés. Ces défoliations interviennent dans un contexte récurrent de dépérissement de la suberaie dans le massif des Maures. Par ailleurs, quelques défoliations ponctuelles et intenses ont été observées sur chêne pubescent en Charente-Maritime.

- La **processionnaire du chêne**, toujours présente sur la Lorraine et l'Alsace, a commis quelques défoliations ponctuellement (forêt de Fénétrange, de Languimberg, de Sarrebourg...) Ailleurs en France, l'insecte a causé quelques défoliations locales en région parisienne, dans le Vexin Normand et dans l'Hérault.

- Une présentation détaillée **des défoliateurs de feuillus pour l'année 2009** peut être consulté ou téléchargé sur [Internet](#).

- Les peuplements de chênes verts du Médoc (Gironde) ont encore été victimes d'attaques de **teigne mineuse des feuilles** (*Stigmella suberivora*). L'intensité des

attaques a diminué dans les secteurs anciennement affectés, mais elles continuent à s'étendre un peu plus vers le sud et se rencontrent maintenant tout le long de la côte de la pointe du Verdon (Gironde) jusqu'au Marensin (Landes). Cette année ces attaques ont également concerné le chêne-liège.

- Même si le constat est à nuancer en fonction des contextes sylvoles et climatiques locaux, il semblerait que les dernières années de végétation, aux étés bien arrosés, aient permis de limiter le phénomène de **dépérissement des chênes**. Les mesures de déficit foliaire faites dans les houppiers des chênes sur le réseau systématique de suivi des dommages forestiers permettent de confirmer objectivement cette tendance, dans la mesure où on assiste à une amélioration significative de l'état général des houppiers de chênes.

- Comme pour le hêtre, les **chaleurs estivales** sont responsables d'importants rougissements et dessèchements de feuillage, essentiellement sur chênes pubescents, dans le Lot, l'Aveyron et l'Ariège.

- Les attaques de **bupreste du chêne** qui avaient été signalées de façon importante en 2008 (voir Lettre du DSF n°37) ont laissé dans les houppiers des branches mortes, qu'il convient de ne pas confondre avec des symptômes de dépérissement. Dans certaines jeunes plantations, les attaques en cime réduisent à néant tout espoir de valorisation économique des tiges touchées. Les attaques ont perduré cette année, mais dans des proportions nettement moins importantes qu'en 2008.

- Les attaques d'**oïdium**, même si elles ont été signalées un peu partout sur le territoire, sont demeurées à un niveau relativement

faible. Comme en 2008, leur intensité a été très variable, certains arbres pouvant être fortement colonisés.

- Quelques défoliations de **hanetton** commun (Haute-Saône) et forestier (Cher) ont été relevées cette année.

- Sur chêne rouge, on assiste à une recrudescence des signalements de **la collybie à pied en fuseau** dans le Lot-et-Garonne.

Sur châtaignier...

- Les prospections de **cynips du châtaignier** dans les Alpes-Maritimes ont montré une extension de l'aire de présence de l'insecte dans quatre nouvelles communes, ce qui porte à dix le nombre de communes contaminées dans cette zone. En revanche, les prospections à Frouzins (Haute-Garonne), où le cynips avait été intercepté en 2007, n'ont pas permis de retrouver de signes de la présence de l'insecte pour la deuxième année consécutive.

- En rupture avec l'année 2008, la **septoriose du châtaignier** a très peu été observée.

- Le **chancre du châtaignier** demeure toujours le problème phytosanitaire principal de cette essence, provoquant ici et là dessèchement de cimes et de branches et des mortalités. Cependant, la progression vers le nord de son aire (Normandie, Picardie) demeure lente.

Sur frênes...

- Après la découverte haut-saônoise du champignon pathogène des frênes *Chalara fraxinea*, une prospection systématique a été réalisée en 2009 par les correspondants-observateurs du Département de la santé des forêts, afin de déterminer l'extension effective du pathogène. Cela a permis de déterminer l'aire de présence actuelle du

champignon, qui montre que l'Alsace, la Franche-Comté, l'est de la Lorraine (Moselle, Vosges, Meurthe-et-Moselle), l'est de la Bourgogne (Côte-d'Or et Saône-et-Loire) sont contaminés. En dehors de cette zone, le champignon n'a pas été détecté, sauf de façon très isolée en Haute-Marne et surtout dans le Pas-de-Calais, à plusieurs centaines de kilomètres du foyer principal. Cette détection très isolée, pour laquelle il n'a pas été possible de construire un scénario d'introduction plausible, pose de nouvelles questions sur les modes d'apparition et de dissémination de ce champignon pathogène. Par ailleurs, une détection faite en Haute-Saône sur frêne oxyphylle a montré que les dommages de ce champignon ne se bornent pas qu'au frêne commun, mais peuvent aussi affecter d'autres essences. En outre, les correspondants-observateurs ont participé à la recherche *in situ* de la forme sexuée de *Chalara fraxinea* (voir la Lettre du DSF n°38), pour fournir à la recherche

des éléments concrets destinés à éclaircir le lien qui existe entre ces deux champignons.

Sur autres feuillus...

■ Les prospections d'*Anoplophora glabripennis* sont restées vaines à Strasbourg (nouveau foyer détecté en 2008 : voir la Lettre du DSF n° 38), ainsi qu'à Velars-sur-Ouche (Bourgogne). En revanche, de nouveaux individus ont été trouvés à Sainte-Anne-sur-Brivet (Loire-Atlantique), alors qu'au cours des deux dernières années ni larve, ni adulte n'avaient été trouvés, ce qui laissait espérer que le foyer pût être considéré comme éradiqué. À Gien (Loiret), les découvertes d'insectes, peu nombreuses, continuent toujours. Ces trois foyers ne semblent pas s'étendre.

■ Les investigations des correspondants-observateurs n'ont pas révélé de nouveau cas de *Phytophthora ramorum* en forêt. Pour les trois foyers découverts en 2007 et 2008 (Région de Honfleur, de

Ploërmel et de Quimper) les nouveaux prélèvements d'échantillons tant sur le sous-étage que sur les feuillus de l'étage dominant n'ont pas permis de révéler la présence ou l'extension de *Phytophthora ramorum* sur d'autres végétaux.

■ Sur les ormes, la **graphiose** continue de susciter des dommages très visibles, dans les haies et les alignements. La **galéruque de l'orme** a connu une activité plus soutenue encore qu'en 2008 dans la région PACA.

■ Des dépérissements, avec parfois des mortalités, touchent le **buis**, essence fréquemment présente en sous-étage des Pyrénées-Atlantiques et des Hautes-Pyrénées. De nombreux pathogènes des feuilles (*Puccinia buxi*), des pousses ou du tronc (*Volutella Buxi*) sont observés, mais la fréquence de leur présence ne permet pas pour le moment d'expliquer ces dépérissements dans leur ensemble.

Source : DSF et ses correspondants-observateurs

PATHOLOGIE

2 Une nouvelle analyse PCR en temps réel pour détecter *Chalara fraxinea*

Une analyse PCR en temps réel a été développée par le Laboratoire National de la Protection des Végétaux de Nancy pour détecter *Chalara fraxinea* directement dans le tissu végétal. Cette nouvelle analyse s'est révélée plus efficace que l'isolement sur milieu gélosé, à partir duquel l'isolement de *C. fraxinea* est particulièrement long et difficile en raison de sa faible croissance sur les milieux de culture artificiels (il est en effet facilement occulté par des champignons sa-

prophytes au développement plus rapide). Cette analyse PCR en temps réel a statistiquement montré une efficacité bien supérieure aux cultures pures pour la détection du champignon, sur les mêmes échantillons de frêne présentant des symptômes de dépérissement. En outre, les résultats sont obtenus bien plus rapidement, ce qui permet d'économiser un temps précieux. La spécificité de la PCR en temps réel a également été vérifiée avec succès avec une collection d'espèces fongiques européennes, qu'elles soient phylogénétiquement proches de *C. fraxinea* ou qu'elles partagent la même niche écologique. En outre, un

protocole spécifique a été développé pour détecter le parasite directement à partir de tissus infectés. Cette nouvelle analyse PCR en temps réel est un nouvel outil extrêmement utile pour les programmes de suivi et pour la recherche sur l'épidémiologie du dépérissement du frêne. C'est grâce à cette nouvelle technologie que la détermination de l'aire de présence de *C. Fraxinea* en France a pu être réalisée à partir des échantillons envoyés par les correspondants-observateurs du DSF. Sa fiabilité et sa rapidité ont permis de traiter les nombreux échantillons qui ont été prélevés à l'occasion de la campagne de surveillance 2009.

Source : LNPV

3 Réunion 2009 du Groupe des Entomologistes Forestiers Francophones (GEFF)

Le GEFF 2009 s'est réuni dans le courant du mois d'octobre à Semur-en-Auxois (Côte-d'Or). Une soixantaine de personnes ont participé à ce séminaire consacré à l'échange d'informations entre les participants, à la présentation de l'évolution des programmes de recherches, à l'élargissement et la diffusion des connaissances entomologiques.

Une journée et demi a été consacrée aux présentations en salle de l'actualité en terme de travaux de recherche et d'inventaires entomologiques. Une autre journée a été réservée à une sortie sur le terrain.

Une partie des présentations en salle était axée sur les relations entre la sylviculture et les insectes forestiers.

La première session traitait de l'impact de la gestion forestière sur les insectes ravageurs. Ce thème a été abordé par une synthèse globale présentant les risques sanitaires inhérents aux choix stationnels et sylvicoles au cours des différents stades de la vie d'un **peuplement de pin maritime**, ces risques étant appréhendés par rapport aux attaques possibles des différents insectes ravageurs. La complexité des interactions entre arbres, insectes et environnement est telle que tout itinéraire sylvicole, ne pouvant prédire tous les risques, fait figure de compromis.

Par ailleurs, les dégâts de la processionnaire du pin ont fait l'objet d'une étude qui visait à caractériser les différents niveaux d'intensité selon la diversité en essence des lisières. Plus précisément, la présence de feuillus en lisière protège

des attaques de processionnaire les pins situés à proximité, et cela d'autant plus si les feuillus sont plus grands que les pins.

Ensuite, une présentation des résultats d'études sur la capacité élevée de dissémination des populations de **typographe** a mis l'accent sur le caractère vain de la lutte locale par piégeage phéromonal. Par contre, le développement de techniques d'évaluation des risques de dégâts au vu des niveaux de populations et de leur capacité d'attaque a été proposé comme une piste méritant d'être explorée.

L'expansion rapide de l'aire du **puceron lanigère du peuplier** et de ses dégâts donnent actuellement lieu à des travaux de recherche sur cet insecte. Outre les travaux visant à améliorer les connaissances de base de la biologie de l'insecte, ce modèle ravageur-hôte particulier, où l'insecte se multiplie par parthénogenèse et l'hôte est constitué d'un nombre assez restreint de clones, se révèle idéalement adapté au domaine de la génétique : les premiers résultats mettent en évidence l'influence du génotype de l'hôte sur le taux d'installation du puceron, sur le taux d'accroissement de ses populations, ainsi que sur sa fécondité.

De nombreuses études, inventaires et techniques de gestion conservatoire ont ensuite été présentées dans le cadre général de l'impact de la sylviculture sur la biodiversité, donnant la part belle aux coléoptères saproxyliques. Notons à cette occasion l'approche originale de l'étude de l'impact de l'usage ancien des forêts (remontant à l'occupation des sites à l'époque gallo romaine) sur les communautés actuelles d'arthropodes. Un projet d'étude phylogénétique se

propose d'apporter un éclairage nouveau sur les origine du typographe et du dendroctone, espèces inféodées à l'épicéa, en remontant le cours de leur histoire par le biais de la localisation des refuges glaciaires de cette essence forestière. *Rhizophagus grandis*, prédateur spécifique du dendroctone, fera aussi partie de l'étude. Une tentative de filiation de ces insectes avec leurs cousins américains est aussi envisagée (Notons que *Dendroctonus ponderosa* est responsable d'une catastrophe phytosanitaire forestière gigantesque : plusieurs millions d'hectares de *Pinus contorta* ont été ravagés par cet insecte en Colombie Britannique).

Toujours à propos du dendroctone, une étude est actuellement en cours sur la mise au point de la technique du « Pest in First » en Bretagne, région récemment infestée par ce ravageur. La technique consiste à introduire simultanément le ravageur et son prédateur afin d'atteindre rapidement l'équilibre endémique entre la proie et son prédateur, sans avoir à redouter les dégâts aux peuplements liés aux pullulations de dendroctone. L'étude vise à caractériser le choix de la période idéale pour lancer l'opération, le choix des arbres qui accueilleront les dendroctones, le stade de développement de l'insecte au moment du lâcher, le « dosage » du prédateur...

Enfin, une étude en cours sur la processionnaire du chêne vise à améliorer les connaissances sur la biologie de l'insecte.

La tournée de terrain a permis de visiter différentes peupleraies touchées par le puceron lanigère. Les participants ont pu noter l'inquiétude de la profession face à ce ravageur et ses attentes vis à vis des travaux de recherches en cours.

Divers peuplements non exploités dont la réserve biologique intégrale de Citeaux ont été visités et commentés en compagnie du gestionnaire ONF. La journée s'est termi-

née par l'observation de pontes de Bombyx disparate non loin de Beaune. Lancé il n'y a que deux ans, le GEF est désormais un groupement dynamique, dont les

participants, nombreux, ont compris l'intérêt de se réunir et d'échanger de façon constructive et régulière.

NÉMATOLOGIE

4 *Rôle de l'homme dans la dissémination du nématode du pin : cas de la Chine*

Découvert en 1929 en Amérique du Nord, le nématode du pin n'y provoque que des dégâts limités sur les espèces de pins indigènes qui ont vraisemblablement développé des mécanismes efficaces de résistance au cours de leur longue coexistence avec le parasite. Mais au début du 20^{ème} siècle, il est introduit au Japon où on estime que 30 % de la surface totale des forêts de conifères est infectée. Dans les années 80, il envahit la Chine générant en une vingtaine d'années une mortalité estimée à plus de 35 millions de pins, puis en 1999, il est repéré au Portugal au sud de Lisbonne. Les modèles préexistants privilégient l'expansion locale de la maladie, d'une parcelle à une autre par exemple. La progression peut atteindre un rayon de 7,5 km par an et est essentiellement due aux déplacements naturels de l'insecte vecteur combinés à des transports locaux de bois par l'homme. Mais sur le terrain, plusieurs années après l'arrivée du nématode, on observe aussi une explosion simultanée de foyers espacés de 100 à 300 km de distance de la zone ini-

tielle d'introduction. La difficulté pour intégrer cette dispersion à longue distance demeure d'une part la complexité du recueil de données concernant des introductions aléatoires et d'autre part, la qualité de ces informations pour pouvoir les mettre en relation avec d'autres facteurs. Autant de données qui ont pu être collectées par l'administration forestière de Shenyang (station d'observation et de suivi d'insectes invasifs du Nord-Est de la Chine), puis exploitées grâce au partenariat de longue date entre le laboratoire INRA d'Orléans et l'Institut de Zoologie de l'Académie des Sciences de Chine. Ces données retracent la diffusion du parasite à l'échelle de la Chine, de 1982 à 2005. On observe que plus le nombre d'habitants est élevé, plus la probabilité d'invasion est élevée. De plus, en 2001, date d'entrée de la Chine dans l'Organisation mondiale du commerce, le nombre de nouveaux signalements cantonnés à quatre par an depuis 1982 est brutalement passé à 19, soit une multiplication par 5, tandis que la distance d'essaimage doublait ! Le modèle calcule le nombre d'introductions en fonction de la densité de population, qui devient un indicateur des transports accidentels du nématode par

l'homme. Plus précisément, dans ce modèle, les rivières n'ont pas d'effet significatif sur la dispersion, alors que les chemins de fer, ports, lacs et densité humaine en ont. De plus, c'est seulement au bout de six ans, quand la population de nématode du pin a atteint une densité importante, qu'il semble être massivement dispersé par l'homme. En Chine, le modèle prévoit que la dispersion s'étendra de 40 à 55 % d'ici 2025, dans le cas d'un scénario à température constante, comme dans celui d'une augmentation de 0,03° C par an. Dans l'exemple chinois, le réchauffement climatique a cependant des effets négligeables en comparaison des effets de la dispersion provoquée par les hommes. Ce modèle mathématique, développé à partir du cas de la Chine, peut aussi être appliqué à d'autres aires géographiques avec le même potentiel prédictif. L'INRA est sur le point de publier une étude similaire sur le cas de l'Europe : le modèle devrait permettre d'identifier les zones les plus vulnérables, de mieux cibler les enquêtes de surveillance et d'améliorer les mesures de prévention contre la progression du nématode.

Source : INRA Orléans

PHYTOSANITAIRE

5 *2^{ème} conférence sur l'entretien des Zones non Agricoles*

Si les méthodes de lutte pour la protection des plantes concernent essentiellement l'agriculture, la deuxième conférence sur l'entre-

tien des Zones Non Agricoles (ZNA), qui s'est tenu à Angers les 28 et 29 octobre, permet d'ouvrir des perspectives sur d'autres mé-

thodes de production des végétaux et, donc, d'autres méthodes de lutte phytosanitaire. La forêt tenait au cours de ce colloque une place de choix, avec une session qui lui était entièrement consacrée.

Durant cette session, des spécialistes français de différents organismes de recherche (INRA, CNRS) et du développement forestier français (CNPFF/IDF, DSF) sont intervenus pour présenter leurs travaux et leurs retours d'expérience en la matière.

Trois communications étaient consacrées à **la gestion de la flore adventice**. Les 150 000 ha de forêt régénérés annuellement font ainsi appel à des techniques variables : herbicides, travaux mécaniques, paillage, semis d'une végétation économe en eau... Une large comparaison de différentes modalités de paillages a clairement illustré l'intérêt de la technique. Actuellement, son utilisation se généralise dans certaines régions françaises même si les coûts restent élevés. D'autre part, il a été montré que, parmi les végétaux concurrents des essences forestières, il convient d'attacher une attention particulière aux végétaux exotiques envahissants (cerisier tardif, ailante, raisin d'Amérique, renouée du Japon...) dont la place croît inéluctablement.

En **pépinières forestières**, il est nécessaire de gérer plusieurs agents telluriques potentiels, à l'origine de dépérissements des jeunes arbres. Parmi eux, les *Phytophthora* sont particulièrement dommageables pour les futures plantations. L'étude d'un large échantillon de pépinières forestières françaises a permis de confirmer que ces agents sont fréquents malgré leur discrétion, en particulier sur les plants feuillus en godet.

Les autres présentations étaient consacrées **aux peuplements en**

place. Elles ont mis l'accent sur des problèmes phytosanitaires particuliers.

La processionnaire du pin fait régulièrement l'objet de mesures de lutte, essentiellement en raison de son caractère urticant. Au fil du temps, les traitements aériens à base de bacille de Thuringe ont progressivement remplacé les spécialités chimiques. Une large gamme de méthodes de « contrôle écologique et raisonné » (confusion phéromonale, piégeage de masse des adultes mâles, piégeage des chenilles, prédation par les mésanges) est en cours de test et donne des résultats prometteurs. Chaque méthode doit être utilisée dans des circonstances particulières, en fonction du niveau de tolérance supportable par le gestionnaire de l'espace considéré.

La lutte contre le dendroctone de l'épicéa à l'aide du prédateur spécifique *Rhizophagus grandis* constitue le seul exemple de lutte en forêt par la prédation. Son utilisation depuis plus de 20 ans est désormais maîtrisée. Une tentative de lâcher conjoint du ravageur et de son parasite, appelée Pest-in-first, est à l'étude en Bretagne : il s'agirait d'une première dans le monde forestier français. L'intérêt d'une telle manipulation serait de supprimer le temps de latence qui sépare l'arrivée du dendroctone de son prédateur, celle-ci pouvant durer plusieurs années. Or, c'est dans cette intervalle où le dendroctone est sans contrôle et réalise un maximum de dégâts.

La levée du liège dans le Var n'est plus pratiquée depuis plusieurs années, dans la mesure où elle est suspectée d'avoir participé au dépérissement de cette essence. Le stress généré par cette levée est à l'origine de mortalités importantes avec attaque conjointe du platype du chêne et du champignon *Diplo-*

dia corticola. Un essai de traitement chimique, déjà pratiqué en Espagne, pourrait permettre de pratiquer à nouveau la récolte du liège sans risque pour l'avenir de la suberaie.

Le chancre du châtaignier, largement répandu en France, est l'un des principaux problèmes de cette essence très présente en France. Il est à l'origine de pertes de vigueur voire de mortalité de tiges. Les « souches hypovirulentes » porteuses du virus CHV réduisent fortement l'agressivité du champignon. Ces souches pourraient permettre désormais d'envisager une lutte biologique en forêt en l'introduisant artificiellement dans les peuplements. La diffusion naturelle du pathogène porteur du virus supplanterait alors les souches agressives.

Les présentations de la cette session « forêt » de la conférence ZNA 2009 ont permis de balayer un large panorama des techniques de gestion de la végétation concurrente, des ravageurs et des pathogènes en forêt. Dans le contexte forestier, si radicalement différent du milieu agricole, l'utilisation de techniques respectueuses du milieu se développe, et la place des préparations chimiques est limitée au strict minimum. Pour des raisons tant économiques que déontologiques, le gestionnaire forestier possède ainsi quelques années d'avance dans ces pratiques.

Source : DSF Orléans