



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

Département de la santé des forêts

## Sommaire

### Entomologie

- 1 Piégeages *Monochamus* 2013
- 2 Distance de vol des *Monochamus*

### Pathologie

- 3 Test ELISA pour les *Phytophthora*
- 4 *Xylella fastidiosa*

### Phytosanitaire

- 5 Formations Certiphyto
- 6 25 ans du DSF

# LA LETTRE DU DSF

N° 48 – JUIN 2014

---

D'emblée, cette 48<sup>ème</sup> Lettre du DSF se place sous le signe d'un des ennemis cardinaux de la forêt européenne : le nématode du pin. Et pourtant ce n'est pas lui qui fait l'objet des principaux articles de cette lettre mais son vecteur, le cérambycidé *Monochamus galloprovincialis*. On y verra comment le travail des forestiers fait écho à celui des chercheurs, et inversement, pour faire avancer les connaissances sur cet insecte.

En outre, faisons une mention toute spéciale au DSF qui fête cette année ses 25 années d'existence ! Pour célébrer dignement cet événement, de nombreuses publications sont mises en ligne sur le site Internet du ministère, en particulier l'interview d'un nouveau Correspondant-observateur chaque semaine, qui nous fait partager son expérience de vie de CO du DSF !

Cette lettre, ainsi que d'autres éléments d'actualités sylvosanitaires, sont accessibles à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/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 et scientifique sur les problèmes phytosanitaires forestiers au sens large, qu'ils soient nationaux ou internationaux, et se fait l'écho des activités et informations propres au DSF. À parution régulière, elle est ouverte aux suggestions de chacun, et peut publier des textes courts.

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

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

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

## **La Lettre du DSF n° 48 – JUIN 2014**

**ISSN 1956-7804**

Directeur de la publication : Jean-Luc Flot

Rédacteur en chef : Fabien Carouille

Ont collaboré à cette lettre : Les pôles interrégionaux de la santé des forêts, Morgane Goudet, Fabien Carouille., Bernard Boutte

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

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

Mél : [jean-luc.flot@agriculture.gouv.fr](mailto:jean-luc.flot@agriculture.gouv.fr), [fabien.carouille@agriculture.gouv.fr](mailto:fabien.carouille@agriculture.gouv.fr), [morgane.goudet@agriculture.gouv.fr](mailto:morgane.goudet@agriculture.gouv.fr), [dsf.sdqpv.dgal@agriculture.gouv.fr](mailto:dsf.sdqpv.dgal@agriculture.gouv.fr), [dsf-mc.draaf-auvergne@agriculture.gouv.fr](mailto:dsf-mc.draaf-auvergne@agriculture.gouv.fr), [dsf-no.draaf-centre@agriculture.gouv.fr](mailto:dsf-no.draaf-centre@agriculture.gouv.fr), [dsf-se.draaf-paca@agriculture.gouv.fr](mailto:dsf-se.draaf-paca@agriculture.gouv.fr), [dsf-so.draaf-aquitaine@agriculture.gouv.fr](mailto:dsf-so.draaf-aquitaine@agriculture.gouv.fr), [dsf-ne.draaf-lorraine@agriculture.gouv.fr](mailto:dsf-ne.draaf-lorraine@agriculture.gouv.fr)

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

## ENTOMOLOGIE

### 1 Piégeages *Monochamus*, bilan de la première campagne

Le nématode du pin est un organisme réglementé, organisme de quarantaine, dont la lutte est obligatoire sur le territoire européen. L'introduction de ce ravageur pourrait avoir des conséquences économiques et environnementales très importantes. Les dégâts observés au Portugal et les foyers identifiés dans le Nord de l'Espagne ont engagé la mise en place d'un plan de surveillance renforcé en France pour favoriser la détection précoce de l'organisme nuisible sur notre territoire. Ce plan prévoit le doublement des observations dirigées réalisées dans les zones à risque mais également en routine sur l'ensemble du territoire, en particulier dans les forêts de résineux. 1200 prélèvements sont ainsi réalisés dans l'année. En complément de cet échantillonnage, la surveillance sur le territoire inclut désormais la surveillance du vecteur du nématode : le *Monochamus*. Un réseau de pièges de *Monochamus* a ainsi été déployé en 2013. Des pièges à interception ont été installés dans 15 régions. Ces pièges se composent d'un attractif et d'écorce de pin traitées (au Forester). Des prélèvements d'insectes ont été réalisés toutes les semaines de juin à octobre.

Les insectes qui ont été capturés montrent que le vecteur est présent sur l'ensemble du territoire. Environ 10 000 *Monochamus* ont été capturés. Les régions qui ont enregistré le plus de captures de *Mono-*

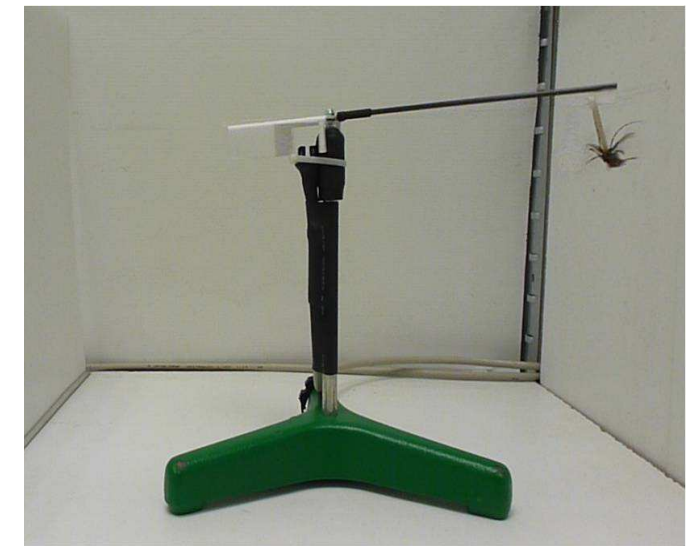
*chamus* sont l'Aquitaine (6650 insectes) et PACA (2000 insectes). L'espèce majoritairement capturée est le *Monochamus galloprovincialis*. Tous les insectes étaient indemnes de nématodes.

Pour mettre à profit cette campagne de capture, un travail partenarial a été mis en place. Une partie des *Monochamus* (les pattes) est envoyée à l'université d'Orléans qui, à partir d'analyses génétiques, travaille à mieux comprendre les mouvements et les origines des populations de *Monochamus*. En outre, les pièges ont capturé d'autres insectes que les *Monochamus*. Ces insectes ont été envoyés au Laboratoire National d'Entomologie Forestière de l'ONF à Quillan afin de les identifier. Les résultats ont permis de définir des nouvelles localités pour certaines espèces rares ou très rares comme *Chalcophora massiliensis* (*Buprestidae*) ou *Opilo pallidulus* (*Cleridae*) dans l'Ardèche, *Microrhagus pyrenaicus* (*Eucnemidae*) en Meurthe-et-Moselle, *Cryptolestes corticinus* (*Laemophloeidae*) en Gironde et Meurthe-et-Moselle, *Corticus suberis* (*Tenebrionidae*) dans le Bas-Rhin, *Globicornis depressa* (*Dermestidae*) dans l'Hérault, *Lagria rugosa* (*Tenebrionidae Lagriinae*) en Gironde, *Ernobius laticollis* (*Anobiidae*) dans le Var, *Brachygonus ruficeps* (*Elateridae*) dans les Landes et en Gironde, *Chrysobothris solieri* (*Buprestidae*) dans les Landes, *Melanophila acuinata* (*Buprestidae*) en Gironde. Les résultats ont permis de relativiser la rareté de certaines espèces : considérées jusqu'à maintenant comme rares ou peu fréquentes, elles ont été capturées en très grand nombre dans de nombreux sites. C'est par exemple le cas de *Thanasimus femoralis* (*Cle-*

*ridae*) ou de *Stenagostus rufus* (*Elateridae*). Cela permet également de mieux cerner la répartition de certaines espèces (*Arbopalus ferus* et *A. syriacus* dans le Sud par exemple).

Pour la campagne de 2014, l'ensemble des régions seront couvertes par ce suivi vecteur.

### 2 Estimation des distances de vol de *Monochamus* sur manège de vol



Manège de vol pour *Monochamus* (Photo : G.David)

L'estimation de la distance de vol des *Monochamus* européens (*M. galloprovincialis*) est un des éléments essentiels pour appréhender la dispersion potentielle

du nématode du pin, et donc des méthodes de lutte qui peuvent lui être opposées. Cette donnée, cruciale et largement débattue, peut être approchée par deux méthodes, à la fois différentes et complémentaires :

- on peut observer la dispersion « in situ » des insectes. Ceux-ci sont en effet relâchés dans leur milieu naturel et récupérés un peu plus loin dans des pièges disposés à différentes distances du lieu de lâcher. La difficulté de retrouver les insectes dans les pièges, le nombre limité et la létalité de ceux-ci (un insecte tué dans un piège ne pourra pas voler vers le suivant) conduisent généralement à sous-estimer la distance de vol. Néanmoins, le perfectionnement des techniques de piégeage des *Monochamus* avait déjà permis de prouver des distances de vol maximales supérieures à ce qui était jusqu'alors admis ([Lettre du DSF N°45](#)) ;
- on peut également observer la distance parcourue par un insecte dans un manège de vol.

Dans l'expérience menée à l'INRA Bordeaux, c'est cette deuxième méthode qui a été choisie, en introduisant des circonstances promptes à reproduire au mieux les conditions de vol en milieu naturel :

- les insectes après émergence ont pu réaliser un repas de maturation de 30 jours (leurs performances étant en effet optimales à cet âge de leur développement) ;
  - la distance totale de vol est comptabilisée **tout au long de la vie de l'insecte**. En effet, les sessions d'enregistrement du vol ont lieu pendant deux heures, chaque semaine jusqu'à la mort de l'insecte, et les distances parcourues sont sommées individus par individus. Ceci permet de prendre en compte les pauses que peut prendre l'animal dans la nature, et le potentiel de dissémination du nématode, puisqu'un *Monochamus* reste contaminant tout au long de sa vie.
- Les résultats les plus saillants de cette étude sont les suivants :

- il n'existe pas de différence notable de distance de vol entre les individus mâles et femelles ;
  - il y a une corrélation positive entre la vitesse de vol et la distance de vol d'une part et le poids de l'animal au moment de l'émergence ou juste avant le vol d'autre part : plus l'animal est lourd, plus il volera loin ;
  - la distance moyenne au cours de la vie des *Monochamus* est de **16 km**, 11 en distance médiane, avec quelques individus dépassant la cinquantaine de km.
- De tels résultats sont donc à mettre en perspective avec les pratiques actuelles en terme de détection de foyer (coupe rase de 500 mètres de rayon) ou toute tentative de coupe rase préventive.

Contact : INRA Bordeaux

## **PATHOLOGIE**

### **3 Un test à languette pour identifier les Phytophthora**

Les *Phytophthora* sont des organismes préoccupants qui font l'objet d'une attention particulière depuis quelques années. Différentes espèces, identifiées ces dernières années, sont de plus en plus fréquemment en lien avec de graves dommages sur les arbres (*P. ramorum* sur chêne, *P. cinnamomi* et *cambivora* sur feuillus, *P. lateralis* sur cyprès de Lawson, *P. alni* sur aulne...). Sur le terrain, la présence de ces organismes peut être soupçonnée à partir des symptômes que présentent les végétaux touchés,

mais un diagnostic formel est nécessaire pour s'assurer de la présence du pathogène. Néanmoins, le prélèvement d'échantillons de qualité, permettant l'identification de l'organisme en laboratoire, est délicat et fastidieux : le résultat du laboratoire dépendra ainsi beaucoup de la façon dont l'échantillon a été prélevé et de l'expérience de la personne effectuant le prélèvement. Pour mieux diagnostiquer les *Phytophthora* sur le terrain, un nouvel outil est désormais à disposition des correspondants-observateurs. Il s'agit du test ELISA (acronyme pour *Enzyme Linked Immunoabsorbant Assay*, soit "dosage immuno-enzymatique sur support solide").

Le test ELISA a été réalisé pour détecter des protéines appartenant à des microbes spécifiques. À l'origine, ce test était utilisé dans la communauté médicale pour identifier des pathogènes humains comme le SIDA ou l'anthrax. Il fut adapté par la suite au contexte de la phytopathologie pour le diagnostic de pathogènes tels que les *Phytophthora*. Le test ELISA fonctionne grâce à des anticorps qui peuvent reconnaître des protéines particulières à certains pathogènes, formant ainsi une réaction qui permet au test ELISA de se positiver.

Ce test permet désormais de facilement identifier la présence d'un *Phytophthora*. Il fonctionne comme un test languette pH et peut donc s'utiliser sans difficulté sur le terrain.

Chaque trousse contient des pipettes jetables, des flacons d'extraits de solution tampon contenant de petits roulements à billes pour mélanger l'échantillon végétal et un sachet en aluminium contenant un dispositif d'écoulement latéral. L'utilisateur place un échantillon du tissu de la plante dans un flacon contenant la solution tampon et les petits roulements à billes. En agitant le flacon pendant 90 secondes, le tissu macère. Il suffit alors de verser trois ou quatre gouttes de la solution tampon contenant le tissu macéré dans le puits du dispositif à écoulement latéral. Le tissu est ensuite incubé pendant 5 minutes avant de constater ou non la présence de *Phytophthora*. Les tests valides positifs font apparaître une ligne bleue sur le dispositif d'écoulement latéral.

Déjà testé sur le terrain par le DSF, cet outil de diagnostic permet de rapidement identifier la présence de *Phytophthora*. Le test ne permet pas toutefois d'identifier l'espèce de *Phytophthora*. Par la suite, un nouvel échantillon peut être envoyé en laboratoire pour obtenir plus de précision. Actuellement, des recherches sont réalisées pour permettre de conserver l'échantillon utilisé dans le test ELISA afin de réaliser l'analyse en laboratoire.



Ce n'est pas un heureux événement, mais un test ELISA positif ! (Photo D. Piou)

## **4** Un nouvel organisme émergent en Italie : *Xylella fastidiosa*

En 2013, un nouvel organisme émergent nommé *Xylella fastidiosa* a été découvert sur le territoire communautaire, en Italie du Sud.

*Xylella fastidiosa* est une bactérie qui cause des dommages sur une très grande variété de végétaux : elle peut s'attaquer à 132 espèces de végétaux différentes, soit 46 familles... dont les chênes ! Aussi, de nombreuses plantes hôtes ne développant pas de symptômes, peuvent jouer potentiellement le rôle de porteur sain. La bactérie se développe dans le xy-

lème des végétaux touchés. Originaire d'Amérique du Nord, elle se trouve actuellement de l'Argentine à l'Ontario au Canada, et également en Asie sur l'île de Taïwan. Ce pathogène est connu comme agent de la maladie de Pierce qui a fortement touché les vignobles californiens dans les années 1990. La maladie est fortement épidémique et peut se transmettre potentiellement par de nombreux vecteurs mais le plus souvent par des cicadelles ou des cercopes. Cependant, tout insecte piqueur-suceur se nourrissant de sève brute (xylème) doit être considéré comme un vecteur potentiel de cette bactérie.

En octobre 2013, deux foyers ont été découverts en Italie, dans la région de Lecce (Pouilles). Dans cette

zone, la bactérie a provoqué des dessèchements sur feuilles et des symptômes de déclin rapide sur oliviers, lauriers roses, amandiers et chênes. *Xylella fastidiosa* étant un organisme nuisible réglementé de quarantaine en Europe, des mesures d'éradication ont donc tout de suite été prises en Italie : les végétaux atteints ont été détruits et un insecticide a été appliqué pour éliminer le vecteur local : le cercope *Phileanus spumarius* (cercope des prés ou cicadelle écumeuse).

A la suite de cette découverte, la Commission européenne a adopté une décision pour renforcer la surveillance sur le territoire européen.

Quatre groupes (ou sous-espèces) de la bactérie responsable de la maladie sont reconnus par la communauté scientifique : *pauca*, *multiplex*, *sandyi* et *fastidiosa*. Le groupe identifié en Italie est la sous-espèce *pauca* qui n'attaquerait pas les chênes (c'est la sous-espèce *multiplex* qui va sur chêne).

La bactérie est présente à la fois dans les organes aériens (feuilles, rameaux, fruits) et dans les racines. Les symptômes sont le dessèchement des feuilles en partant de l'extrémité du limbe. Les symptômes peuvent être facilement confondus avec d'autres symptômes de carence, de stress hydrique...

## PHYTOSANITAIRE

### **5 Certiphyto « conseil » en forêt : 110 correspondants-observateurs et 7 permanents des pôles interrégionaux de la santé des forêts formés au cours de l'hiver 2013-2014**

Les correspondants-observateurs du Département de la santé des forêts ont deux principales missions : la surveillance de l'état sanitaire des forêts de leur secteur d'activité et le conseil de gestion des problèmes phytosanitaires au bénéfice des propriétaires et gestionnaires forestiers.

Depuis la mise en place du plan ECOPHYTO et des textes réglementaires en découlant, les correspondants-observateurs doivent être titulaires du certificat individuel « conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques » dans le cas où les méthodes de lutte préconisées auprès des propriétaires ou des gestionnaires comprennent l'utilisation d'un

produit phytopharmaceutique tel que défini au L253-1 du code rural et de la pêche maritime.

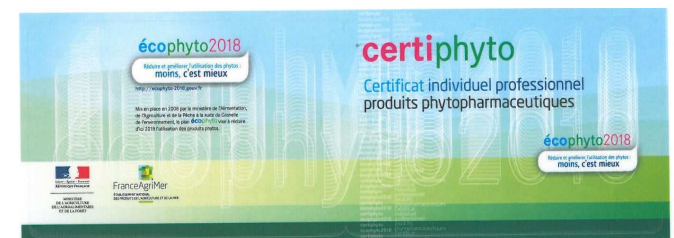
Le certificat individuel est accessible à travers 4 voies différentes : la formation seule, le test seul, la formation et le test ou au vu des diplômes délivrés depuis moins de 5 ans. Le Département de la santé des forêts a choisi la formation pour les correspondants-observateurs.

Les sessions de formation ont été organisées dans les Centres de Formation Professionnelle Pour Adultes (CFPPA) habilités et dont les formateurs avaient suivi la formation « adaptation du CERTIPHYTO à la forêt » organisée début 2013 par l'Institut de Diffusion Forestière (IDF, Centre National de la Propriété Forestière).

Ainsi les CFPPA de Nîmes-Rodilhan (Gard), Moissac (Tarn-et-Garonne), Besançon-Chateaufarine (Doubs), Brioude-Bonnefont (Haute-Loire), Mire-

court (Vosges) et Dax-Oeyreluy (Landes) ont participé à cette campagne de formation.

D'une durée de 4 jours, les sessions abordent quatre thèmes : la réglementation (7 heures), la protection



La carte de détenteur du "Certiphyto"

de l'environnement (7 heures), la protection de la santé humaine (4 heures) et les techniques alternatives à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (10 heures). Le thème « méthodes alternatives » a notamment permis d'aborder la gestion pré-

ventive des problèmes sylvosanitaires, la protection intégrée des forêts et les différentes méthodes de lutte physique, mécanique, biologique ou utilisant des produits de « biocontrôle ».

A l'automne 2014, il est prévu quatre nouvelles sessions pour compléter la formation du réseau de correspondants-observateurs et des permanents des 5 pôles interrégionaux de la santé des forêts : une dans le Nord-est (Bar-le-Duc) et trois dans le Nord-ouest : Envermeu (Seine-Maritime) et Rouillon (Sarthe).

A ce jour, près de 130 correspondants-observateurs sont donc titulaires du CERTIPHYTO CONSEIL, les stagiaires formés au cours de cet hiver rejoignant la vingtaine de correspondants-observateurs titulaires du CERTIPHYTO FORET « expérimental », valable 5 ans, mis en place en octobre 2010 par le pôle Nord-ouest de la santé des forêts et le CFPPA de Montargis-Le Chesnoy (Loiret).

## **6** En 2014, le DSF fête son 25<sup>ème</sup> anniversaire

En 2014, le Département de la santé des forêts fête ses 25 années de surveillance sanitaire des forêts. Dans les années 80, le paysage sanitaire forestier était marqué par des événements spectaculaires et de grande ampleur comme la graphiose de l'orme, la disparition des pins maritime dans le Var, la brunissure des peupliers...et surtout le débat très médiatisé sur les "pluies acides" et la menace qu'elles faisaient peser sur les forêts. C'est dans ce contexte que le DSF voit le jour ! En 1989, il prend en charge le suivi des forêts et assure depuis des missions de surveillance, de diagnostics et de conseils. Au cours de ces 25 ans, le DSF a dû faire face à de nombreuses crises sanitaires : les crises climatiques d'abord comme les tempêtes de 1999, 2009 ou la canicule 2003 ; biotiques comme les rouilles du peuplier, l'arrivée de *Chalara fraxinea* sur frêne en 2007, les ravages des scolytes après la sécheresse de 2003 ou la tempête Klaus de 2009..., mais également des phénomènes plus complexes et multifactoriels comme les grands dépérisse-

ments de chênes en forêts de Vierzon ou des chênaies de Lorraine. Appuyé sur un réseau de plus de 200 forestiers de terrain, les correspondants-observateurs, le DSF réalise une veille quotidienne des problèmes sanitaires en forêts. Il met en place des prospections dirigées pour détecter les organismes nuisibles et envahissants susceptibles de se répandre dans les forêts françaises et développe des suivis spécifiques en lien avec la recherche pour mieux comprendre les problématiques de santé des forêts.

Le site de la santé des forêts livre différentes informations pour fêter l'événement : la liste de l'ensemble des publications du DSF depuis 1989, toutes disponibles sur demande ; une chronologie des grands événements ayant marqué la santé des forêts ; un diaporama de photos sur la santé des forêts... et également les témoignages de correspondants-observateurs qui nous permettent de découvrir leurs différentes activités, l'occasion de mieux comprendre les missions en santé des forêts. <http://agriculture.gouv.fr/sante-des-forets>

