



SURVEILLANCE EN SANTÉ DES VÉGÉTAUX - BILAN SANITAIRE 2019

Bursaphelenchus xylophilus

Bursaphelenchus xylophilus est un organisme nuisible de quarantaine prioritaire au titre du règlement européen (UE) 2016/2031. En 2019, la surveillance de ce bio-agresseur en France a conduit à effectuer plus de 1700 inspections et 2800 prélèvements sur bois, peuplements sensibles et insectes, assurant ainsi le statut indemne du territoire vis à vis de ce nuisible.

Présentation et contexte

Le nématode du pin, *Bursaphelenchus xylophilus* est un ver microscopique (Figure1) responsable de la maladie dite « du dépérissement du pin », provoquant le blocage de la circulation de la sève conduisant à la mort de l'hôte par embolie en 45 jours. Maladie vectorielle, elle est transmise d'arbre en arbre par un coléoptère de la famille des *Cerambycidae*, du genre *Monochamus* et en Europe, *M. galloprovincialis* (Figure2). La propagation à longue distance s'effectue par « effet taxi », grâce aux échanges commerciaux de végétaux, de bois (grumes ou emballages principalement) ou d'écorces contaminés par le nématode, seul ou véhiculé par son vecteur.

Originaire d'Amérique du Nord, il a été introduit accidentellement au Japon au début du XX^e siècle, puis en Chine, Corée et Taïwan dans les années 1980, où il a provoqué des mortalités très importantes chez la plupart des espèces autochtones de pins. Découvert au Portugal en 1999, il a causé et cause encore la mortalité de nombreux pins maritimes. En Espagne, 6 foyers ont été déclarés depuis 2008 et dans 3

d'entre eux, le nématode est réputé aujourd'hui éradiqué. Son extension en Europe pourrait engendrer des dégâts extrêmement importants ; en France, toujours indemne de foyer, les pins maritimes, sylvestres, noirs et laricios couvrent plus de 2,3 millions d'hectares de peuplements où ils forment l'essence principale, notamment dans la forêt des Landes, plus grande forêt artificielle d'Europe.

Quatre espèces de pins sont très sensibles à ce pathogène lorsqu'il est associé à son vecteur *M. galloprovincialis*: *Pinus pinaster* (maritime), *P. sylvestris* (sylvestre), *P. nigra* (noir) et *P. radiata*. Deux autres espèces de pins, *P. halepensis* (pin d'Alep) et *P. taeda* présentent une sensibilité qualifiée d'intermédiaire par les spécialistes¹. La contamination des hôtes s'effectue majoritairement au niveau de leurs jeunes pousses lors des repas de maturation des jeunes coléoptères (Figure 3). Cependant, lors de la ponte des femelles sur des arbres affaiblis ou le bois au sol, l'insecte xylophage peut également contaminer d'autres conifères mais sans provoquer de

1. Capacité modérée mais effective du nématode à se multiplier dans les tissus. Source : avis de l'ANSES du 25 juillet 2019, saisine n°2018-SA-103

Figure 1 : Photo de *Bursaphelenchus xylophilus* (ANSES)

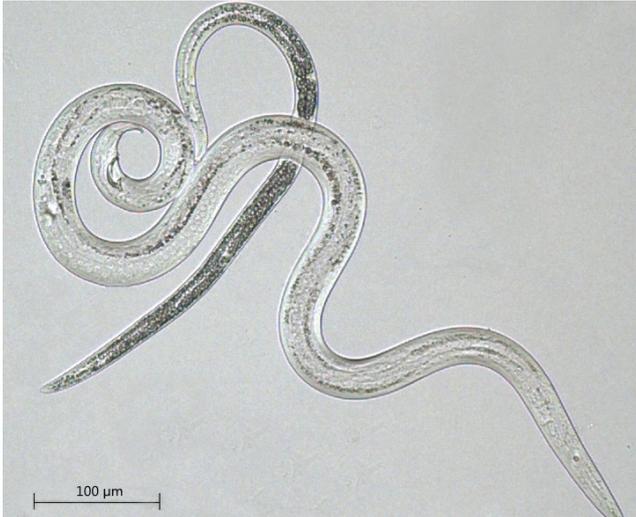


Figure 2 : Femelle de *Monochamus galloprovincialis* (Source : école ac-rouen)



symptômes de dépérissement: il élit alors domicile dans les arbres des genres **Abies** (sapins), **Cedrus** (cèdres), **Chamaecyparis** (faux cyprès), **Larix** (mélèzes), **Picea** (épicéas), **Pseudotsuga** (douglas) et **Tsuga**. Aiguilles, cônes ou graines ne sont jamais contaminés.

Les symptômes visibles, mais non caractéristiques, causés par la présence du nématode du pin sont le jaunissement et le flétrissement des aiguilles. Actuellement, il n'existe pas de moyens curatifs pour lutter contre ce ravageur.

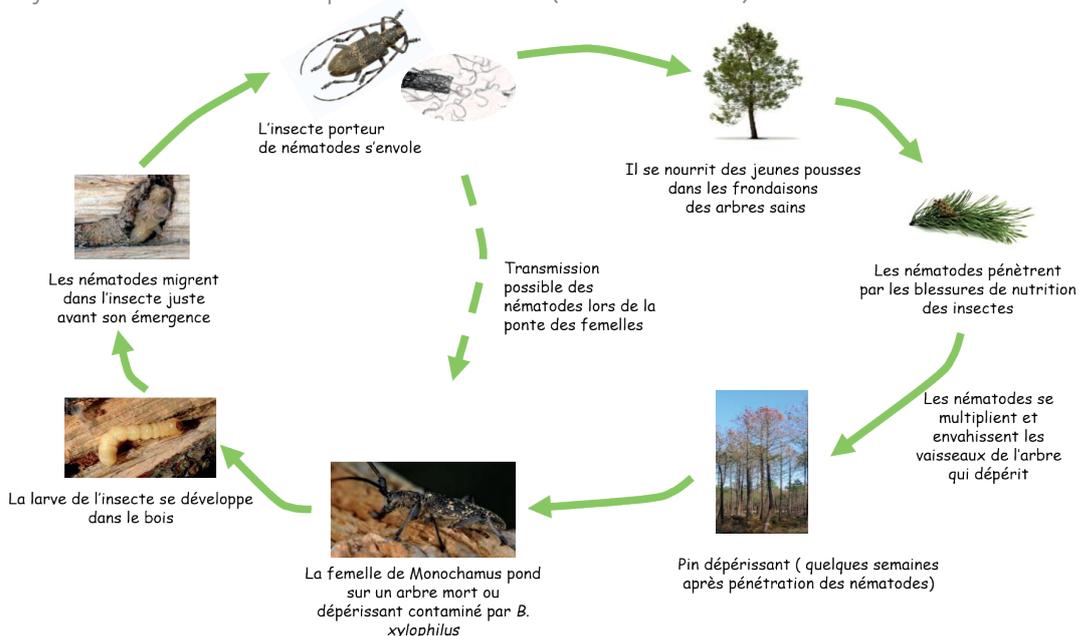
► Réglementation

Le nématode du pin figure dans la liste des vingt organismes nuisibles de quarantaine prioritaire établie par règlement délégué (UE) 2019/1702 de la Commission européenne du 1^{er} août 2019 complétant le règlement (UE) 2016/2031. Ce classement résulte d'une évaluation de l'incidence économique, environnementale ou

sociale estimée comme étant la plus grave pour le territoire de l'Union européenne. Des prospections annuelles de surveillance, incluant examens visuels, échantillonnages et analyses sont obligatoires dans chaque état membre. Par ailleurs, des exercices de simulation de détection de l'organisme et de gestion de foyer sont mis en œuvre afin de préparer au mieux les services chargés de la protection des végétaux à la gestion d'une crise phytosanitaire.

La décision d'exécution 2012/535/CE modifiée, vise à empêcher l'introduction et la propagation du nématode sur le territoire. Elle impose l'abattage et la destruction des bois, plants et écorces contaminés, la surveillance des peuplements hôtes et des vecteurs (piégeages principalement) ainsi qu'un contrôle strict de la circulation des bois (traitement thermique, protection mécanique et chimique lors du transport et apposition d'un passeport européen ou d'une marque NIMP15).

Figure 3 : Cycle de vie du nématode du pin et de son vecteur (document ANSES)



Méthodologie et objectifs de la surveillance

› Objectifs du plan de surveillance

La surveillance est encadrée par une instruction technique, dont la version révisée depuis la réalisation de la surveillance en 2019 est l'instruction DGAL/SDQSPV/2020-332 du 4 juin 2020 pour la filière forêt-bois. Elle cible les sites stratégiques identifiés par analyse du risque, à différents niveaux :

- sur le territoire, sur plants et produits bois, sous la responsabilité des services régionaux de l'alimentation (DRAAF-SRAL),
- en forêt, sur arbre, sous la responsabilité du département de la santé des forêts (DSF).

Cet ordre de méthode fixe le nombre d'inspections à réaliser et le nombre de pièges à relever par région et par unité épidémiologique (grumes, sciages, emballages, écorces, peuplements de pins et d'autres conifères), ainsi que certains prélèvements systématiques sur écorces et emballages en bois. Des prélèvements symptomatiques sont par ailleurs requis.

À l'import, la note de service DGAL/SDASEI/2018-588 du 1^{er} août 2018 révisée par la note de service DGAL/SDASEI/2020-136 du 25 février 2020 cadre le nombre d'inspections et de prélèvements effectués sur les matériaux et emballages en bois dans les postes de contrôles frontaliers par les services de l'inspection phytosanitaire aux frontières (SIVEP). Ces inspections concernent les produits en provenance des pays à risque américains (Canada, États-Unis), asiatiques (Japon, Corée, Taiwan) et du Maroc.

› Sites à risque

Un site à risque est un site privilégié d'introduction d'un pathogène présent sur un produit bois (grume, sciage, emballage en bois, écorces, copeaux, plant...). L'introduction comprend deux composantes : l'entrée et l'établissement. Ce pathogène et son support peuvent ensuite contribuer à l'émergence d'un foyer (étape de la dissémination). La France étant exempte de nématode du pin, un « site d'introduction du nématode du pin » est donc nécessairement lié à une entrée de produits bois infestés de nématodes du pin vivants originaires de régions ou pays contaminés : Portugal continental et Madère, foyers espagnols, Canada, États-Unis d'Amérique, Mexique, Chine, Hong Kong, Japon, Taiwan,

République de Corée, et probablement Nigeria et Viet Nam (données non certaines).

Les produits contaminés peuvent transiter par d'autres pays avant d'atteindre le territoire français, comme c'est le cas des écorces de pin maritime utilisées en paillage produites au Portugal et arrivant en France par la Belgique, ou des grumes, sciages et emballages en bois arrivant depuis l'Allemagne ou la Belgique, comme l'ont montré deux enquêtes en 2018 et 2019 de la BNEVP². Ces enquêtes révèlent par ailleurs que les produits bois d'autres pays entrent en France essentiellement par voie routière, à l'exception des grumes préférentiellement transportées par voie maritime.

Dans chaque région, des sites à risque à visiter en priorité sont identifiés parmi les lieux de production, de stockage, de transit ou de négoce de bois, d'écorces ou de plants de conifères provenant de zones contaminées par le nématode du pin : négociants de grumes, scieries travaillant du bois de pin, fabricants et loueurs de palettes, usines de pâte à papier, pépinières, jardineries, ports recevant du bois y compris sous forme de bois d'emballage ou d'arrimage, gares ferroviaires, routes, postes de contrôles routiers, aires de parking routiers, etc. En cas de symptômes ou de doutes sur l'origine du bois, des prélèvements d'échantillons de bois sont effectués.

› Peuplements de résineux hôtes

Les zones de peuplements de résineux en particulier au voisinage de sites à risque font l'objet d'une surveillance appropriée, soit par observation de symptômes, sous les latitudes qui permettent l'observation de ces symptômes, sur arbres et prélèvements pour analyse en cas de symptômes, soit par piégeage d'insectes vecteurs, systématiquement envoyés pour analyse en laboratoire. Toutes les essences de conifères sauf les genres *Thuja* et *Taxus* sont concernées, avec une attention particulière aux essences du genre *Pinus* les plus sensibles et notamment le pin maritime, le pin sylvestre et les pins noirs dont le pin laricio (*Pinus nigra subsp. laricio*) et le pin noir d'Autriche (*Pinus nigra subsp. nigra*). Le terme « peuplements de résineux » fait référence ici à des peuplements comprenant des pins et correspondant aussi bien à des forêts et plantations

². Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

forestières, qu'à des bosquets, des arbres en alignement le long des voies de communication, et à des pins plantés dans des espaces verts publics, parcs ou jardins.

Dans l'organisation de la surveillance des peuplements résineux, il convient de catégoriser les zones en fonction du risque. Sont ainsi distingués :

- **d'une part les peuplements implantés au voisinage de sites sensibles**

La surveillance de ces zones, appelées zones sensibles, est importante car c'est au sein des peuplements résineux qui y sont implantés que le risque d'infestation par le nématode du pin est le plus élevé. Le voisinage des sites sensibles est défini comme l'ensemble des peuplements de pins situés à moins de 5 km d'un site sensible, qu'il soit ponctuel (usine, port...) ou linéaire (voie de communication, aires de repos et de parking pour poids lourds);

- **d'autre part, la surveillance des peuplements résineux hors zone sensible**

La surveillance de ces peuplements permet d'assurer une surveillance globale des peuplements de pin sur le territoire.

› Acteurs

Le plan de surveillance du territoire est effectué sous la responsabilité des DRAAF-SRAL. À ce titre, les SRAL veillent à la bonne collaboration des différents acteurs de ce plan. En interne à la DRAAF, ces acteurs se composent des pôles interrégionaux chargés de la santé des forêts du DSF, des services régionaux en charge de la forêt et du bois (SRFB). En externe, ces acteurs sont représentés par les autres intervenants éventuels comme les Correspondants-Observateurs (CO) du DSF, les Fédérations régionales de lutte et de défense contre les organismes nuisibles (FREDON) ainsi que par les services locaux des douanes. Dans les points d'entrée communautaire, le plan de surveillance est sous la responsabilité du SIVEP et de ses inspecteurs.

Une fois identifiés, les sites et zones à surveiller sont inspectés par les inspecteurs des SRAL, du SIVEP ou du DSF ou éventuellement par les agents FREDON dans le cadre de délégation de service public. Des analyses peuvent être réalisées par un réseau de laboratoires avant confirmation par le laboratoire national de référence (LNR). Des screenings par PCR TR sont effectués en première intention et sont ensuite confirmés par le LNR avec observation visuelle d'individus.

Résultats de la surveillance en 2019

Durant l'année 2019, dans le cadre de la surveillance de *Bursaphelenchus xylophilus*, 1737 sites ont été inspectés sur le territoire, et 2830 échantillons ont été prélevés et analysés dans ce cadre.

Ces inspections ont porté à la fois sur des sites à risques et sur des peuplements sensibles :

- 268 visites de sites liés au commerce de végétaux (pépinières et jardineries),
- 789 visites de sites liés au commerce de bois (scieries, fabricants de palettes, etc.),
- 497 observations effectuées sur des arbres à proximité de sites à risque,
- 183 observations effectuées sur des pins hors de l'environnement de sites à risque.

Les 2830 échantillons sont constitués de bois ou de plants ou d'insectes vecteurs (Figure 5):

- 25 sur sites liés au commerce de végétaux (pépinières et jardineries),
- 1308 sur sites liés au commerce de bois (scieries, fabricants de palettes...),
- 466 sur des arbres à proximité de sites à risque,

- 198 observations effectuées sur des pins hors de l'environnement de site à risque,
- 833 lots d'insectes analysés, dans 157 pièges.

Les analyses de l'ensemble des échantillons ont conduit les autorités françaises à la découverte de 11 échantillons positifs au nématode du pin sur des palettes en provenance du Portugal ainsi qu'un cas positif sur du bois de calage en provenance de Chine. Ces interceptions ont concerné 7 sites en France, dans 6 régions administratives différentes et dans 9 cas sur 11, les emballages en bois étaient marqués PT-4696-HT. Informés par les autorités françaises, les autorités portugaises ont effectué des enquêtes et décidé de retirer définitivement de leur liste des entreprises autorisées à apposer la marque NIMP15 l'opérateur enregistré sous le n° PT-4696. Un foyer n'étant déclaré que si le nématode du pin est trouvé vivant sur arbre, ces interceptions n'ont conduit à aucune délimitation de foyer.

Aucun foyer de *Bursaphelenchus xylophilus* n'a été détecté sur le territoire. Le statut de *Bursaphelenchus xylophilus* en France demeure donc : absent, confirmé par le plan de surveillance annuel.

Figure 4 : Prélèvements effectués en 2019, dans le cadre de la surveillance du nématode du pin

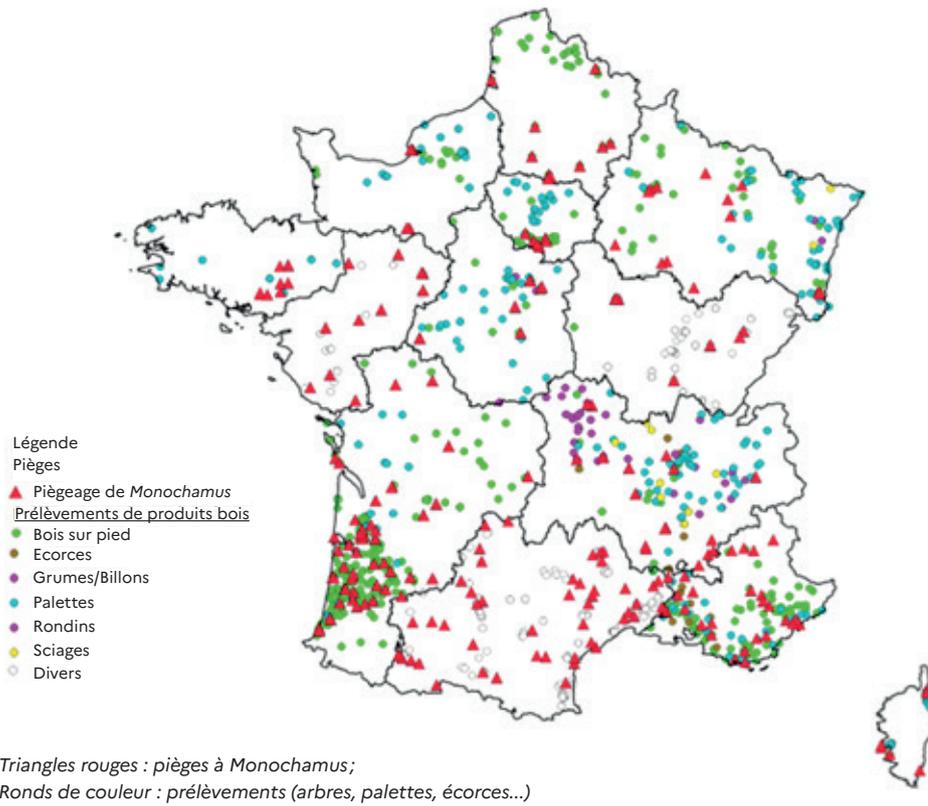
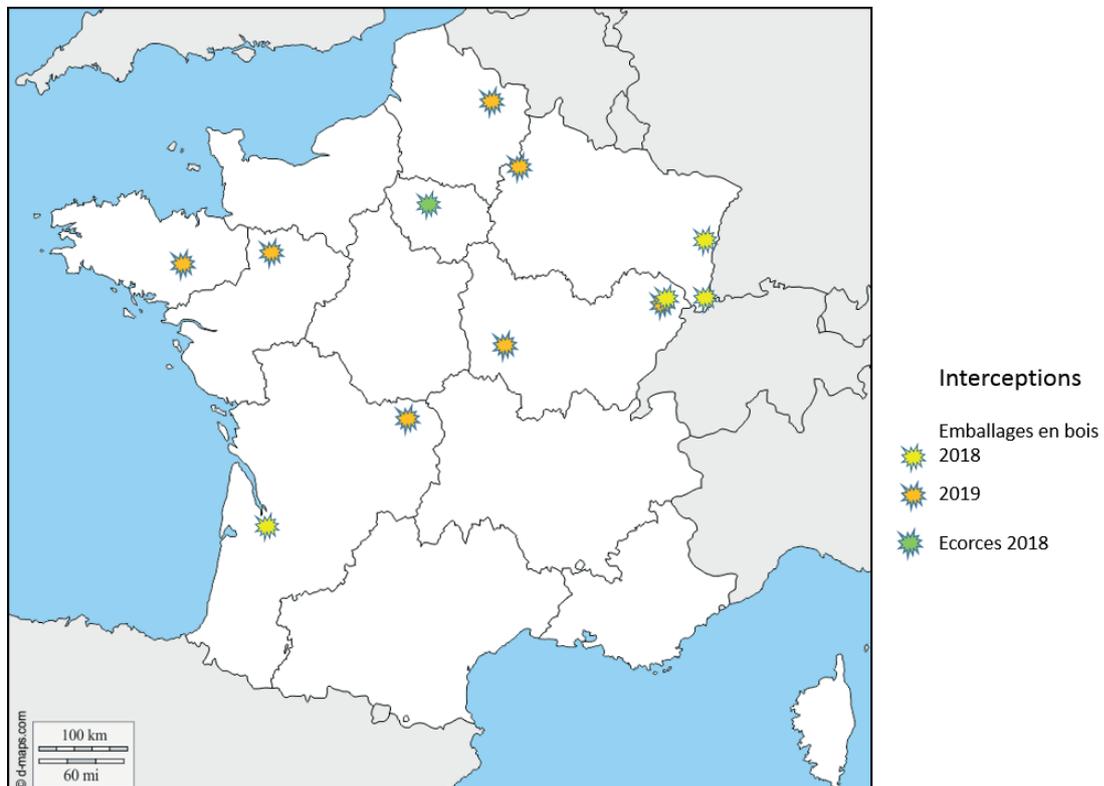


Figure 5 : Interceptions de matériaux bois contaminés par des nématodes du pin vivants, en 2018 et 2019



► Perspectives

L'entrée en application du nouveau règlement de santé des végétaux le 14 décembre 2019 a conduit à opérer une refonte globale des plans de surveillance. Une évaluation continue du dispositif est désormais en place, sous la coordination du groupe de travail dédié au nématode du pin, créé en 2019, au sein de la plateforme d'épidémiosurveillance en santé des végétaux. La refonte des plans de surveillance opérée en 2020 a permis d'effectuer une approche filière et non plus par organisme. Elle s'est basée sur les travaux de la BNEVP du ministère, de l'agence nationale de sécurité de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), de l'Institut national de recherche pour l'agriculture,

l'alimentation et l'environnement (INRAE). Ce processus d'amélioration continue se poursuit à présent dans un dialogue inter-filière, avec les filières «jardins, espaces verts et infrastructures», arboriculture fruitière et horticulture dans le cas du nématode du pin. Une réflexion sur la mutualisation des piégeages est notamment en cours.

Ainsi, pour la campagne de surveillance 2020, il est prévu de réaliser 1904 inspections :

- 1105 de ces inspections devraient être effectuées sur du matériel sensible, dont 247 sur des emballages et 72 sur des écorces, qui feront l'objet de prélèvements,
- 799 de ces inspections devraient être effectuées sur des peuplements de conifères (dont 499 de pins), assorties de prélèvement sur observations de symptômes.

AUTEURS

Odile Colnard, MAA, direction générale de l'alimentation, bureau de la santé des végétaux