

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 6 juin 2018

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif « aux connaissances nécessaires à la gestion du risque « écorces sensibles au nématode du pin »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 23 avril 2018 par la Direction générale de l'alimentation pour la réalisation de l'expertise suivante : saisine relative aux connaissances nécessaires à la gestion du risque « écorces sensibles au nématode du pin ».

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Des écorces contaminées par le nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus*) en provenance du Portugal et destinées à la vente en France ont été découvertes, par les autorités belges, chez l'intermédiaire chargé de leur conditionnement en sacs. Malgré l'enclenchement d'une procédure de rappel, plusieurs lots ont été vendus à des clients non identifiés en France.

Au cours des inspections liées à cette procédure, des prélèvements effectués par nos services ont permis la détection, par le Laboratoire National de Référence (LNR) de l'Anses, d'un autre lot présentant des nématodes vivants (*Bursaphelenchus xylophilus*) sur un échantillon d'écorces provenant d'une jardinerie en Ile de France.

L'exposition au risque en France est accrue de manière tendancielle et conjoncturelle :

- du fait que la demande en copeaux de bois et d'écorces destinés au paillage ou au compost se renforce durablement en raison de leur rôle dans des pratiques agroécologiques ;
- suite aux incendies de 2017 dans la péninsule ibérique, des volumes très importants de bois et d'écorces circulent sur le marché intracommunautaire ;
- pour les mêmes raisons, ainsi que l'ont indiqué les autorités portugaises pour appuyer leur demande de report de leurs obligations d'exploitation en zone tampon, la capacité de traitement thermique des bois et sous-produits à base de bois des zones délimitées est saturée.

La demande de révision de la décision européenne 2012/535/UE du 26 septembre 2012, acceptée au comité des États membres du mois de mars (CPVADAAA), porte sur un report de l'exploitation des bois incendiés en 2017 et situés en zone tampon, jusqu'au 31 mars 2020. Ces bois incendiés seront attractifs pour les vecteurs, augmentant ainsi significativement le risque de vol de vecteurs contaminés de la zone infestée vers la zone tampon, puis le risque de contamination des pins de cette zone tampon. Il est donc à craindre une augmentation du volume d'écorces contaminées en provenance du Portugal.

Les premiers résultats de l'enquête de filière menée suite à l'interception d'écorces contaminées montrent que des volumes importants d'écorces originaires du Portugal sont commercialisées en France, après acheminement en camion ou en bateau, via la Belgique notamment.

Les questions à instruire en urgence sont les suivantes :

(i) En ce qui concerne le nématode *Bursaphelenchus xylophilus* :

- Dans le cas où il serait décidé d'enlever les écorces épandues car contaminées, faut-il enlever aussi une couche de sol et si oui de quelle épaisseur ? Cette épaisseur est-elle fonction de l'ancienneté du dépôt des écorces sur le sol ? Les conditions climatiques ayant suivi cet épandage impactent-elles cette épaisseur ?

(ii) En ce qui concerne l'insecte vecteur *Monochamus galloprovincialis* :

- Peuvent-ils accomplir leur cycle complet dans un support « mort » tel qu'un morceau / copeau / écorce de bois ? Quelle taille minimale est nécessaire ?

Les questions non urgentes de la saisine seront traitées dans un autre avis d'ici la fin de l'année 2018 (Cf annexe 2).

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux ». L'Anses a confié l'expertise à plusieurs rapporteurs externes. Les conclusions ont été adoptées par le CES « Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux » réuni le 15 mai 2018.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES

Réponse à la question (i) :

Préambule : La saisine concerne essentiellement les « écorces », mais mentionne également les « copeaux » et éventuellement les « morceaux » de bois. Ces trois termes ne sont pas synonymes, et il faut éviter les confusions. De plus, les informations peuvent ne pas être transposables entre ces catégories. À noter que la littérature scientifique la plus abondante, côté nématode, concerne les copeaux de bois (« wood chips »).

- Les nématodes du genre *Bursaphelenchus* peuvent être détectés dans les copeaux de bois lorsque l'arbre a été contaminé initialement, mais également dans l'écorce des essences hôtes comme les pins (Cardoso *et al.*, 2012 ; Fonseca *et al.*, 2014).

- La survie de *Bursaphelenchus xylophilus* dans le sol est généralement très limitée, de l'ordre de 2 à 3 jours (Mamiya and Shoji, 1989). En parallèle, d'autres travaux ont étudié les conditions de survie du nématode du pin dans les copeaux de bois, et montré l'influence de la température et de l'humidité relative sur cette survie. Par exemple, il a été montré que *B. xylophilus* peut survivre jusqu'à 20 mois dans des copeaux maintenus à une température de 20 à 22°C, malgré une baisse sensible du nombre d'individus (Halik and Bergdahl, 1992). En revanche, une mortalité importante, voire totale est observée au bout de 20 à 30 jours pour des températures respectives de 30°C et 40°C (Panesar *et al.*, 1994). Une teneur en humidité élevée (en général supérieure à 50%) favorise la survie du nématode dans les copeaux de bois (Fiche informative OEPP ds_BURSXY_fr.pdf). Des travaux très récents, conduits dans le cadre du projet européen REPHRAME, ont confirmé cette tendance. Par exemple, il a été montré que *B. xylophilus* peut survivre plus d'une année dans des copeaux stockés dans des sacs scellés maintenus à 15 ou 25°C, alors que la survie est réduite à 23,5 semaines lorsque les copeaux sont stockés à 25°C à l'air libre (Hopf-Biziks *et al.*, 2017).

- Au cours de ce même projet, il a été démontré, en conditions expérimentales, que la transmission directe du nématode vers de jeunes pins sensibles (*Pinus sylvestris*) est possible lorsque des copeaux contaminés sont 1) placés directement au contact de la tige ou des racines ; 2) mélangés au sol ; 3) épandus sur le sol à (faible) distance de la tige ou des racines. La transmission est d'autant plus efficace que la tige et/ou les racines des pins sensibles ont été préalablement blessées (Hopf-Biziks *et al.*, 2017). Ces résultats suggèrent que le mélange d'écorces avec de la terre pour la fabrication de compost, utilisé pour l'élevage de plants de pin en pépinière, constitue un facteur d'aggravation du risque de contamination par le nématode. Il est toutefois considéré que le risque de transmission directe du nématode est faible comparé à celui qui existe via l'insecte vecteur.

En conclusion, pour répondre à la question posée :

- Si les matériels infectés par *B. xylophilus* ont été déposés au pied ou à proximité d'espèces végétales non sensibles au nématode, le risque de transmission directe peut être considéré comme négligeable ;

- La question reste posée si ces mêmes matériels ont été épandus au pied d'espèces de pin sensibles. Dans ce cas, le risque de transmission directe existe, notamment vers des arbres dont les racines seraient blessées, même s'il doit être considéré comme faible voire très faible. Si la décision de retrait des matériels contaminés est actée, il conviendra d'éviter 1) le contact direct entre bois contaminé et racines/tiges des arbres sensibles ; 2) les blessures occasionnées aux arbres en place par les outils/engins utilisés ;

- Dans tous les cas, le retrait du sol situé entre le bois contaminé et les racines des arbres en place ne semble néanmoins ni nécessaire ni pertinent au vu des capacités de survie/déplacement du nématode dans du sol nu. À noter que des eaux de pluie abondantes après l'épandage des écorces infectées pourraient en théorie permettre i) le passage des nématodes du compartiment bois vers le compartiment sol ; ii) le lessivage des nématodes et leur transport (passif) jusqu'au contact des racines. La probabilité que de tels événements conduisent à une infestation des arbres en place reste cependant très faible ;

- Ces conclusions concernent le risque de transmission directe du nématode sans intervention de l'insecte vecteur. Elles sont à reconsidérer dès lors que des larves ou nymphes de *Monochamus galloprovincialis* sont associées aux matériels contaminés.

Réponse à la question (ii) :

Le risque de transport et d'introduction de *Monochamus galloprovincialis*, l'insecte vecteur du nématode du pin, via les écorces dépend à la fois du stade de développement de l'insecte et de la qualité et de la composition du lot d'écorces.

En termes de composition, le lot d'écorces ne présente pas de risque de présence de *M. galloprovincialis* si ces écorces proviennent d'essences non hôtes, donc différentes des espèces européennes de pins (*Pinus halepensis*, *P. nigra*, *P. peuce*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, *P. mugo*) ou des espèces de pin exotiques (et quelques *Abies*) connues comme hôtes du genre *Monochamus* (listées par Bonifacio *et al.*, 2015).

En termes, de structure du lot d'écorce il convient de distinguer les lots ne contenant que de l'écorce de pins de ceux contenant d'autres éléments ligneux comme des parties de branches ou de tronc (*i.e.* copeaux de bois).

Dans les lots ne contenant que des morceaux d'écorce les stades larvaires ou nymphal de *M. galloprovincialis* ne peuvent survivre car ils ne se développent que dans l'aubier ou le bois de cœur. De même, les adultes immatures ne peuvent survivre plus d'une dizaine de jours sans s'alimenter sur des pousses vertes (Sanchez-Husillos *et al.*, 2016). Les adultes matures ont une longévité variant de 3 mois (Naves *et al.*, 2006) à 6 mois (David *et al.*, 2017) au laboratoire, s'ils sont alimentés sur pousses de pin. Leur survie sans alimentation n'est pas connue mais sans doute de durée analogue à celle des adultes immatures. Il faut ajouter que l'essentiel des transmissions de nématode interviennent dans les 6 premières semaines du stade adulte (environ 2 semaines au stade adulte immature et 4 semaines au stade adulte mature) et se termine au bout de 9 semaines (Naves *et al.*, 2007).

Les morceaux ou copeaux de bois, bouts de branches, éclats de tronc, parties de dosses de sciage, qui seraient mélangés aux morceaux d'écorce peuvent ou non contenir des larves ou nymphes de *M. galloprovincialis* selon leur dimension. Les larves de stade 1 à 3 ne peuvent compléter leur cycle de développement pour donner un adulte sur ces petits morceaux de bois isolés. En revanche le stade 4 peut s'y trouver après la fin de sa période d'alimentation voire la reprendre à la sortie de sa phase de diapause hivernale. La dimension minimum d'un morceau de bois pour contenir une larve de dernier stade est d'environ 10 mm de large sur 35 à 45 mm de long (Koutroumpa *et al.*, 2008). Les nymphes n'ont pas besoin de s'alimenter avant de se transformer en adulte immature. La chambre nymphale mesure environ 15 mm x 55 mm (Naves *et al.*, 2015). Des morceaux de bois de ces dimensions, incorporés à des lots d'écorce du début de l'automne à la fin de l'hiver pourraient donc contenir des larves L4 et des nymphes viables, pouvant donner au printemps suivant des adultes immatures chargés de nématodes.

Le traitement des écorces par la chaleur (minimum 56°C pendant au moins 30 min) est recommandé pour détruire le nématode du pin et/ou son vecteur (bulletin OEPP 2012).

Les espèces du genre *Monochamus* étant pyrophiles, le risque de contamination de morceaux de matière ligneuse arrachés avec écorce se trouve fortement augmenté en cas d'exploitation de peuplements de pin incendiés (Pajares *et al.*, 2017).

En conclusion, pour répondre à la question posée :

- Dans les lots d'écorces sans résidus ligneux, le risque de transmission du nématode du pin par son insecte vecteur est très faible compte tenu d'une très faible probabilité de survie de *Monochamus galloprovincialis* à tous ses stades de développement ;
- Dans les lots d'écorces avec résidus ligneux, non ou mal traités par traitement thermique, le risque de transmission du nématode du pin par son insecte vecteur varie de très faible si le conditionnement et le transport des écorces ont lieu au printemps ou en été (pas de survie des larves de stade L1 à L3) à important s'ils ont lieu en automne – hiver car des larves L4 et des nymphes peuvent survivre assez longtemps dans les morceaux de bois de taille supérieure à 15 mm x 55 mm pour produire au printemps suivant des adultes immatures capables de transmettre le nématode à des arbres hôtes.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du CES.

Au vu des éléments scientifiques apportés en réponse aux questions de la saisine, elle estime qu'il convient d'apporter une attention particulière au cas des composts fabriqués à l'aide d'écorces et autres éléments ligneux contaminés, pour l'élevage de plants de pins sensibles (notamment pin maritime). La plantation de tels jeunes plants d'essences sensibles en forêt **augmente donc** le risque d'établissement du nématode en France, dès lors qu'il ne peut être établi que des composts exempts de nématodes ou de son vecteur ont été utilisés. Dans cette situation, la présence de blessures sur les racines des jeunes plants et leur contact étroit avec un compost contaminé constituent des conditions favorisant le risque de transmission directe du nématode.

De plus, s'agissant du sol situé entre le bois contaminé et les racines des arbres en place, les experts ont estimé que son retrait ne semble ni nécessaire ni pertinent au vu des capacités de survie et de déplacement du nématode du pin dans du sol nu.

Dans ce contexte, le retrait total du compost autour des racines des jeunes plants n'apparaît pas envisageable au plan technique. Dès lors, pour limiter le risque de transmission directe du nématode, une solution à envisager est la destruction des jeunes plants contaminés en pépinière.

Dans les lots d'écorces sans résidus ligneux, le risque de transmission du nématode par son insecte vecteur est considéré comme négligeable.

Dans les lots d'écorces avec résidus ligneux (copeaux de bois), non ou mal traités par traitement thermique, le risque de transmission du nématode du pin par son insecte vecteur est :

- très faible si le conditionnement et le transport des écorces ont lieu au printemps ou en été (pas de survie des larves de stade L1 à L3) ;
- important s'ils ont lieu en automne ou hiver et si les copeaux de bois ont une taille supérieure à 15 mm x 55 mm car des larves L4 et des nymphes peuvent survivre assez longtemps dans ces résidus ligneux pour produire au printemps suivant des adultes immatures capables de transmettre le nématode à des arbres hôtes voisins.

Dr Roger Genet

MOTS-CLES

Bursaphelenchus xylophilus, nématode du pin, *Monochamus galloprovincialis*, transmission, écorce, copeau.

Bursaphelenchus xylophilus, pinewood nematode, *Monochamus galloprovincialis*, transmission, bark, chip.

BIBLIOGRAPHIE

Bonifacio L., Naves P. and Sousa E. (2015). Vector - Plant. In *Pine Wilt Disease in Europe. Biological interactions and Integrated Management*, eds E. Sousa, F. Vale and I. Abrantes, FNAPF, Lisboa. pp 125-157.

Cardoso JMS., Fonseca L. and Abrantes I. (2012). Direct molecular detection of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, from pine wood, bark and insect vector. *European Journal of Plant Pathology*. 133, 419-425.

David G., Giffard B., Piou D., Roques A. and Jactel H. (2017). Potential effects of climate warming on the survivorship of adult *Monochamus galloprovincialis*. *Agricultural and Forest Entomology*. 19(2), 192-199.

Fonseca L., Cardoso JMS., Moron-Lopez J. and Abrantes I. (2014). *Bursaphelenchus fungivorus* from *Pinus pinaster* bark in Portugal. *Forest Pathology*. 44, 131-136.

Halik S. and Bergdahl DR. (1992). Survival and infectivity of *Bursaphelenchus xylophilus* in wood chip-soil mixtures. *Journal of Nematology*. 24, 495-503.

Hopf-Biziks A., Schröder T. and Schütz S. (2017). Long-term survival and non-vector spread of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, via wood chips. *Forest Pathology*. 47, e12340.

Koutroumpa FA., Vincent B., Roux-Morabito G., Martin C. and Lieutier F. (2008). Fecundity and larval development of *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera Cerambycidae) in experimental breeding. *Annals of Forest Science*. 65(7), 1.

Mamiya Y. and Shoji T. (1989). Capability of *Bursaphelenchus xylophilus* to inhabit soil and to cause wilt of pine seedlings. *Japanese Journal of Nematology*. 18, 1-5.

Naves PM., Camacho S., De Sousa EM. and Quartau JA. (2007). Transmission of the pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* through feeding activity of *Monochamus galloprovincialis* (Col., Cerambycidae). *Journal of Applied Entomology*. 131(1), 21-25.

Naves P., De Sousa E. and Quartau JA. (2006). Reproductive traits of *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera: Cerambycidae) under laboratory conditions. *Bulletin of Entomological Research*. 96(3), 289-294.

Naves P., Bonifacio L., Sousa E. (2015). Nematode - Vector. In *Pine Wilt Disease in Europe. Biological interactions and Integrated Management*, eds E. Sousa, F. Vale and I. Abrantes, FNAPF, Lisboa. pp 81-121.

OEPP. Fiche informative sur les organismes de quarantaine. *Bursaphelenchus xylophilus*. 12 pp.

Pajares JA., Álvarez G., Hall DR., Ibarra N., Hoch G., Halbig, P., Cocos D, Johansson H. and Schroeder M. (2017). Attractants for management of the pine sawyer beetle *Monochamus sutor*, a potential vector of *Bursaphelenchus xylophilus*. *Journal of Applied Entomology*. 141(1-2), 97-111.

Panesar TS., Peet FG., Sutherland JR. and Sahota TS. (1994). Effects of temperature, relative humidity and time on survival of pinewood nematodes in wood chips. *European Journal of Forest Pathology*. 24, 287-299.

Sanchez-Husillos E., Etxebeste I. and Pajares J. (2016). Physiological development and dispersal ability of newly emerged *Monochamus galloprovincialis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 161(2), 141-151.

Sanchez-Husillos E., Álvarez-Baz G., Etxebeste I. and Pajares JA. (2013). Shoot feeding, oviposition, and development of *Monochamus galloprovincialis* on *Pinus pinea* relative to other pine species. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 149(1), 1-10.

ANNEXE 1

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

RAPPORTEURS

M. Philippe CASTAGNONE – Directeur de recherche, INRA PACA, Nématologiste.

M. Hervé JACTEL – Directeur de recherche, INRA Bordeaux, Entomologiste.

.....

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES Risques Biologiques pour la Santé des Végétaux

Président

M. Philippe REIGNAULT – Professeur des universités, Université du Littoral Côte d'Opale, Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant

Membres

Mme. Marie-Hélène BALESSENT – Chargée de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UMR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

M. Philippe CASTAGNONE – Directeur de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

M. Bruno CHAUVEL – Directeur de recherche, INRA de Dijon, UMR Agroécologie

M. Nicolas DESNEUX – Directeur de recherche, INRA PACA, Institut Sophia Agrobiotech

Mme Marie-Laure DESPREZ-LOUSTAU – Directrice de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Abraham ESCOBAR-GUTIERREZ – Chargé de recherche, INRA de Lusignan, UR Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourragères

M. Laurent GENTZBITTEL – Professeur des universités, École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse, Laboratoire Écologie Fonctionnelle et Environnement

M. Hervé JACTEL – Directeur de recherche, INRA de Bordeaux, UMR Biodiversité, Gènes & Communautés

M. Thomas LE BOURGEOIS – Directeur de recherche, CIRAD, UMR botAnique et bioInforMatique de l'Architecture des Plantes

M. Xavier NESME – Ingénieur de recherche, INRA, UMR 5557 Écologie microbienne

M. Pierre SILVIE – Chargé de recherche, IRD mis à disposition du CIRAD, UR AÏDA

M. Stéphan STEYER – Attaché scientifique, Centre wallon de Recherches Agronomiques, Département Sciences du Vivant, Unité Biologie des nuisibles et biovigilance

M. Frédéric SUFFERT – Ingénieur de recherche, INRA de Versailles-Grignon, UMR BIOlogie et GEstion des Risques en agriculture

M. Éric VERDIN – Ingénieur de recherche, INRA, Unité de pathologie végétale d'Avignon

M. François VERHEGGEN – Enseignant-chercheur, Université de Liège - Faculté de Gembloux Agro-Bio Tech, Unité Entomologie fonctionnelle et évolutive

M. Thierry WETZEL – Directeur du laboratoire de Virologie Végétale, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR), Institut für Phytomedizin (Institute of Plant Protection)

.....

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

M. Xavier TASSUS – Coordinateur scientifique – Anses

ANNEXE 2

Lettre de saisine

2018 -SA- 0 1 0 3



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Direction générale de l'alimentation

Service des actions sanitaires en production
primaire
Sous-direction de la qualité, de la santé et de la
protection des végétaux
Bureau de la santé des végétaux
251 rue de Vaugirard
75352 Paris cedex 15

Dossier suivi par : Odile Colnard
Mél : bsv.sdqspv.dgal@agriculture.gouv.fr
Tel : 01 49 55 84 57

Monsieur le Directeur Général
de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de
l'alimentation, de l'environnement et du travail

14 rue Pierre et Marie Curie
94701 Maisons-Alfort cedex

Paris, le 18 AVR. 2018

Réf. interne : BSV/2018- 1 0 4 9 0 0 1 8 6

Objet : Saisine relative aux connaissances nécessaires à la gestion du risque « écorces sensibles au nématode du pin ».

Conformément à l'article L.1313-3 du code de la santé publique, j'ai l'honneur de solliciter l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail concernant les éléments de connaissance nécessaires à la gestion du risque lié aux écorces sensibles au nématode du pin.

Éléments de contexte et données utiles

Des écorces contaminées par le nématode du pin en provenance du Portugal et destinées à la vente en France ont été découvertes, par les autorités belges, chez l'intermédiaire chargé de leur conditionnement en sacs. Malgré l'enclenchement d'une procédure de rappel, plusieurs lots ont été vendus à des clients non identifiés.

Au cours des inspections liées à cette procédure, des prélèvements effectués par nos services ont permis la détection, par le LNR, d'un autre lot présentant des nématodes vivants (*Bursaphelenchus xylophilus*) sur un échantillon d'écorces provenant d'une jardinerie en Ile de France. La décision européenne 2012/535/UE du 26 septembre 2012 relative aux mesures d'urgence destinées à prévenir la propagation dans l'Union de *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle et al. (nématode du pin) vient d'être révisée suite aux violents incendies qui ont ravagé 450 000 ha de forêts en 2017 au Portugal.

Les premiers résultats de l'enquête de filière menée suite à l'interception d'écorces contaminées montrent que des volumes importants d'écorces originaires du Portugal sont commercialisés en France, après acheminement en camion ou en bateau, via la Belgique notamment. Nous souhaiterions mieux connaître d'une part les conditions de développement des nématodes dans des écorces de pins, et d'autre part leur mode de transmission à des vecteurs ou à d'autres

arbres hôtes (via l'utilisation d'écorces contaminées sur un sol naturel) afin d'adapter notre dispositif de surveillance et de gestion dans les parcs, jardins ou infrastructures où des écorces contaminées auraient pu être répandues, en paillage ou compost.

Questions posées

Aussi, je vous saurais gré de bien vouloir examiner les questions suivantes :

- En ce qui concerne les nématodes :

- En l'absence d'arbres hôtes à proximité, quelles sont les conditions de survie des nématodes :
 - ✓ dans les écorces ou copeaux de bois épars sur un sol "naturel" de jardin, plate-bande, espace naturel végétalisé... ? (le cas échéant selon le calibre des copeaux)
 - ✓ en terreau de culture ?
 - ✓ dans d'autres supports végétaux disponibles à proximité : lesquels ?
 - ✓ dans le sol lui-même sous la couche d'écorce ?Les mêmes questions sont posées dans le cas où l'utilisation a lieu sous serre.
- Combien de temps pourront-ils survivre dans chacune de ces hypothèses ?
- Quelle distance peuvent-ils parcourir (si la migration vers un pin par les nématodes eux-même est possible, ce qui semble avoir été prouvé) pour trouver un hôte ? Cette distance est-elle fonction du taux d'humidité du substrat, de la présence de champignons saprophytes ?
- **Dans le cas où on déciderait d'enlever les écorces épandues car contaminées, faut-il enlever aussi une couche de sol et si oui, de quelle épaisseur ? Cette épaisseur est-elle fonction de l'ancienneté du dépôt des écorces sur le sol ? Les conditions climatiques ayant suivi cet épandage impactent-elles cette épaisseur ?**

- En ce qui concerne les vecteurs, les *Monochamus* :

- **Peuvent-ils accomplir leur cycle complet dans un support "mort" tel qu'un morceau / copeau / écorce de bois ? Quelle taille minimale est nécessaire ?**
 - ✓ Les femelles peuvent-elles être attirées par des morceaux d'écorce, et de quelle taille, pour y pondre ?
 - ✓ Quelle est la capacité de la larve de *Monochamus* à se développer dans des morceaux de bois lorsque ceux-ci sont maintenus dans des sacs d'écorce fermés ?
- L'insecte, y compris sous forme larvaire, peut-il déchirer un sac pour en sortir par ses propres moyens ?
- Quel dispositif de piégeage prévoir à proximité des sites où des écorces ont été épandues et au-delà (densité, phéromones et kairomones utilisées, répartition géographique) ? Sera-t-il plus ou moins dense selon que l'on se situe en zone symptomatique ou pas ?

- Concernant les espèces sensibles au nématode :

- Existe-t-il des espèces de pins résistantes au nématode, comme c'est le cas en Amérique du Nord ? Qu'en est-il de *Pinus taeda* et *Pinus pinea* ?
- En cas de foyer, quelles essences faut-il arracher : tous les conifères à l'exception des *Thuja* et *Taxus* ?

- A propos des techniques d'analyse :

- Sont-elles adaptées à tous les supports de culture et en particulier au terreau ?
- L'incubation de 14 jours peut-elle être évitée ? Dans quels cas ?

Délai justifié

Je souhaiterais pouvoir disposer de votre avis dans un délai de 6 mois à compter de la date de réception de ce courrier. Pour les 2 questions soulignées en gras, je souhaiterais disposer d'éléments de réponse sous quinze jours, en raison du risque de contamination. Cette saisine est prioritaire par rapport à celle transmise en mars et relative aux dispositifs de transport, stockage et traitement des bois ou des véhicules de transport des bois ou écorces sensibles au nématode du pin, en cas de déclaration de foyer.

Destinataires pour la réponse mail

- bsv.sdqspv.dgal@agriculture.gouv.fr
- saisines-anses.dgal@agriculture.gouv.fr

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute information complémentaire.

Je vous remercie de bien vouloir m'accuser réception de la présente demande.

Copie : SDPAL/BERL


Le Directeur Général de l'Alimentation,
Patrick DEHAUMONT