

## Fiche informative sur les organismes de quarantaine

*Pissodes nemorensis***IDENTITE****Nom:** *Pissodes nemorensis* Germar**Synonymes:** *Pissodes approximatus* Hopkins*Pissodes canadensis* Hopkins*Pissodes deodarae* Hopkins**Classement taxonomique:** Insecta: Coleoptera: Curculionidae**Noms communs:** Northern pine weevil, deodar weevil (anglais)**Notes sur la taxonomie et la nomenclature:** on considérait autrefois *P. nemorensis* et *P. approximatus* comme des espèces distinctes (par exemple OEPP/EPPO, 1980), mais des recherches récentes ont indiqué que c'étaient des synonymes et correspondaient à une espèce largement répandue qui présente des variations intra-spécifiques au niveau de la biologie et de la morphologie (Phillips *et al.*, 1987).**Code informatique Bayer:** PISONE**Liste A1 OEPP:** n° 44**Désignation Annexe UE:** II/A1 - au sein des *Pissodes* spp. (non européennes)**PLANTES-HOTES**

*P. nemorensis* ne se rencontre que sur des conifères et possède une gamme de plantes-hôtes très vaste qui comprend les espèces très fréquentes au Canada et dans le nord des Etats-Unis: *Picea mariana*, *P. glauca* et *Pinus banksiana*, les espèces plus locales du sud-est: *P. echinata*, *P. elliotii*, *P. glabra*, *P. palustris*, *P. serotina* et *P. taeda*, ainsi que les espèces de l'est: *P. pungens*, *P. resinosa*, *P. rigida*, *P. strobus* et *P. virginiana*. *Picea pungens* et *Pinus contorta* sont des espèces de l'ouest dont l'aire de répartition naturelle ne coïncide pas avec celle de *P. nemorensis*, mais qui ont été attaquées lorsqu'elles ont été plantées dans l'est des Etats-Unis. Les espèces importées *Cedrus atlantica* (cèdre de l'Atlas), *C. deodara*, *C. libani* (cèdre du Liban), *Picea abies* (épicéa), *P. caribaea* et *P. sylvestris* (pin sylvestre) sont attaquées en Amérique du Nord. *P. radiata*, originaire d'Amérique du Nord, est la principale plante-hôte en Afrique du Sud (Zwolinski *et al.*, 1995). On peut trouver une liste complète des plantes-hôtes des *Pissodes* spp. nord américaines dans Smith & Sugden (1969). On y trouve aussi des informations sur les sites de reproduction qui sont très utiles pour différencier les *Pissodes* spp.

**REPARTITION GEOGRAPHIQUE**

*P. nemorensis* se rencontre principalement dans le nord, le centre, et l'est de l'Amérique du Nord, en particulier il n'est pas présent dans les états ou les provinces de l'ouest où l'on trouve d'autres *Pissodes* spp..

**OEPP:** absent.**Afrique:** Afrique du Sud.

**Amérique du Nord:** Canada (Ontario, Québec), Etats-Unis (Florida, Illinois, Louisiana, Missouri, New York, Ohio, Oklahoma, Virginia).

**UE:** absent.

## BIOLOGIE

En raison de sa vaste répartition en Amérique du Nord, les besoins en température et le cycle biologique de *P. nemorensis* varient un peu entre les différentes régions climatiques du continent. Dans le sud de l'Ontario (Canada), cet insecte peut hiverner dans les arbres au stade larvaire ou au stade nymphal, mais plus généralement au stade adulte dans la litière et la partie supérieure du sol qui recouvre les racines ou dans les anfractuosités de l'écorce des souches et des grumes (Finnegan, 1958). En Florida (Etats-Unis), les adultes atteignent leur maturité sexuelle en septembre, l'accouplement et la ponte ont lieu en automne et en hiver (Fontaine *et al.*, 1983). La période de ponte est longue, ce qui fait que la durée des générations est d'une ou deux années. Les femelles peuvent pondre 180 oeufs, la moyenne étant de deux oeufs par jour et elles meurent après une durée de vie moyenne de 130 jours (Fontaine & Foltz, 1985). Les femelles pondent un ou deux oeufs dans chaque cavité de nutrition sur les pousses de pin et préfèrent les pousses âgées d'un plus grand diamètre (Fontaine & Foltz, 1985). La température optimale de ponte est de 25°C (Fontaine *et al.*, 1983). La durée du développement de l'oeuf à l'adulte, qui passe par cinq stades larvaires, dépend de la date de la ponte et de la température; elle varie de 7 à 25 semaines, le développement le plus rapide étant de 58 jours à une température de 25°C (Atkinson *et al.*, 1988).

Dans le nord-est de l'Amérique du Nord, les adultes ayant hiverné sortent des plantes infestées en mai, ils se nourrissent de l'écorce interne et des tiges des plantules. Les oeufs sont pondus entre fin mai et juillet dans des cavités creusées par les mandibules dans la zone cambiale de la tige dont se nourrissent ces insectes; on a aussi signalé que les collets étaient des sites de reproduction pour cette espèce (Smith & Sugden, 1969). Les oeufs éclosent en 8 jours environ. Les larves passent par les quatre premiers stades larvaires en 36 jours et préparent alors le site de nymphose, appelé "cocon copeau"; la nymphose dure 3-4 jours. Les adultes en sortent en creusant avec leurs mandibules leur orifice de sortie du cocon entre la mi-août et septembre et s'alimentent avant d'entrer en hibernation.

*P. nemorensis* peut donner *in vitro* des hybrides fertiles avec *P. strobi*, mais en conditions naturelles ces accouplements interspécifiques sont empêchés par des différences de comportement reproductif (Phillips & Lanier, 1983).

## DETECTION ET IDENTIFICATION

### Symptômes

Les plantes de pépinières de moins de 30 cm en hauteur sont tuées par les infestations importantes de larves qui minent le centre de la tige. Sur les rameaux plus âgés, un écoulement de résine est provoqué par les attaques. En retirant l'écorce, on révèle la présence des cocons copeaux des nymphes, qui sont des cavités recouvertes par de longues fibres de bois que l'on trouve en général à la surface du bois de la partie basale des pousses terminales. Les arbres peuvent être entièrement attaqués depuis les racines jusqu'aux branches d'un diamètre supérieur à 1,25 cm.

Si les adultes se nourrissent du phloème, la couleur des arbres atteignant jusqu'à 8 m peut virer au marron-rougeâtre et les arbres fortement infestés peuvent mourir ou leur couronne peut avoir un aspect brûlé. Les aiguilles tombent prématurément et la forme des arbres ressemble à celle qui résulte d'une infestation par *Ips* spp.

## Morphologie

### Oeuf

Ovoïde, de 0,7-0,9 x 0,4-0,6 mm et presque incolore, avec un chorion lisse et luisant juste après la ponte.

### Larve

En fin de développement elle atteint 12 mm et possède une tête marron clair et un corps blanc.

### Nymphe

Entièrement blanche au début mais les mandibules, les yeux, le rostre, le prothorax et les pattes deviennent marron à proximité de la sortie de l'adulte.

### Adulte

Charançon de 5-8 x 2-3 mm; la femelle faisant en général 1 mm de plus que le mâle; après la sortie, l'adulte de couleur marron foncé jusqu'au presque noir après l'hibernation. Prothorax, élytres et pattes tachetés par des groupes d'écailles blanches à marron-rougeâtre qui forment plusieurs petites taches sur le prothorax et, en général, deux bandes irrégulières en travers de l'élytre. Rostre étroit et courbé, de même longueur que le prothorax, insertion des antennes environ à la moitié de sa longueur.

La morphologie de *P. nemorensis* est très semblable à celle de *P. strobi*. *P. nemorensis* diffère de *P. strobi* par sa taille moyenne supérieure, son corps allongé, son rostre plus long et les plus petites taches de l'élytre.

## Méthodes de détection et d'inspection

*P. nemorensis* forme des cocons copeaux sur ou dans la surface du bois, sous l'écorce, il est donc difficile à détecter, car les nymphes sont cachées par les copeaux.

## MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

La dissémination de *Pissodes* spp. est déterminée par la capacité de vol de cette espèce qui semble dépasser 100 km. La dissémination internationale semble plus probable par le biais des cargaisons de conifères vivants dont les arbres de Noël. Alors que certaines espèces de *Pissodes* (par exemple *P. strobi* et *P. terminalis*) n'attaquent que les jeunes pousses et que leur transport par le bois est donc improbable, *P. nemorensis* peut attaquer toutes les parties de l'arbre, il existe donc une possibilité que des cocons copeaux soient présents sur ou dans le bois, sous de toute partie d'écorce encore présente.

## NUISIBILITE

### Impact économique

*P. nemorensis* a peu d'importance dans les forêts naturelles de pins, en raison du manque de sites convenant à la reproduction. Cependant, dans les plantations d'arbres de Noël, les nombreuses souches sont idéales pour cet insecte. Avec l'accroissement des reforestations, on s'attend à une augmentation de son importance. Les plantes en pépinières sont souvent gravement attaquées car les adultes se nourrissent de l'écorce des plantules. En plus des dégâts directs qu'il entraîne, *P. nemorensis* est un vecteur de *Leptographium procerum*, qui provoque une maladie des racines qui est le plus grave problème des producteurs de *P. strobus* comme arbre de Noël en Virginia (Nevill & Alexander, 1992a, b).

### Lutte

Les mesures sanitaires intensives sur de vastes zones n'arrivent pas à maintenir à un faible niveau les populations de cet insecte. Pour la lutte chimique, on a signalé que le carbofuran était efficace dans les plantations d'arbres de Noël (Appleby *et al.*, 1988). Les pièges appâtés à l'éthanol et à la turpentine peuvent être utilisés dans la surveillance des

populations (Rieske & Raffa, 1993). Pour plus d'informations, voir Finnegan & Godwin (1967).

### Risque phytosanitaire

*P. nemorensis* est un organisme de quarantaine A1 pour l'OEPP (OEPP/EPPO, 1980), mais il n'est un organisme de quarantaine pour aucune autre organisation régionale de protection des végétaux. Dans son aire de répartition naturelle, *P. nemorensis* est un grave ravageur, surtout dans les pépinières de conifères et les plantations d'arbres de Noël. Parmi ces plantes-hôtes on trouve l'espèce européenne très importante *Pinus sylvestris*, ainsi que plusieurs espèces nord-américaines qui sont plus ou moins fréquemment plantées en Europe (*Picea glauca*, *P. pungens*, *Pinus contorta*, *P. radiata*). Les conditions de l'est de l'Amérique du Nord sont très similaires à celles de l'Europe, et l'on peut tout à fait s'attendre à ce que *P. nemorensis* réussisse à s'y établir. En Amérique du Nord, *P. nemorensis* semble attaquer les conifères dominants sans faire une grande distinction, et semble se déplacer sur les espèces importées. *P. nemorensis* a déjà été introduit en Afrique du Sud. Pour ces raisons, l'introduction de *P. nemorensis* dans la région OEPP pourrait avoir un grave impact économique et écologique.

### MESURES PHYTOSANITAIRES

Pour éviter l'introduction d'un quelconque stade vivant de *P. nemorensis*, l'OEPP recommande l'interdiction d'importation d'arbres et de rameaux coupés des espèces-hôtes appartenant aux genres *Picea* et *Pinus* provenant d'Amérique du Nord (OEPP/EPPO, 1990). Il existe un risque net d'introduction de *P. nemorensis* sur du bois de conifères, qui est couvert de manière efficace par les mesures recommandées par l'OEPP (OEPP/EPPO, 1990) pour les Scolytidae non européens (OEPP/CABI, 1992).

### BIBLIOGRAPHIE

- Appleby, J.E.; Miller, F.; Randell, R. (1988) Insecticide sprays for control of the northern pine weevil in southern Illinois. *Journal of Arboriculture* **14**, 26-28.
- Atkinson, T.H.; Foltz, J.L.; Connor, M.D. (1988) Bionomics of *Pissodes nemorensis* in northern Florida. *Annals of the Entomological Society of America* **81**, 255-261.
- Finnegan, R.J. (1958) The pine weevil *Pissodes approximatus* in southern Ontario. *Canadian Entomologist* **90**, 348-354.
- Finnegan, R.J.; Godwin, P.A. (1967) Northern pine weevil. In: *Important forest insects and diseases of mutual concern to Canada, the USA and Mexico* (Ed. by Davidson, A.G.; Prentice, R.M.), pp. 145-147. *Department of Forestry and Rural Development, Canada, Publication No. 1180*.
- Fontaine, M.S.; Foltz, J.L.; Nation, J.L. (1983) Reproductive anatomy and seasonal development of the deodar weevil *Pissodes nemorensis* in north Florida. *Environmental Entomology* **12**, 687-691.
- Fontaine, M.S.; Foltz, J.L. (1985) Adult survivorship, fecundity, and factors affecting laboratory oviposition of *Pissodes nemorensis*. *Canadian Entomologist* **117**, 1575-1578.
- Nevill, R.J.; Alexander, S.A. (1992a) Transmission of *Leptographium procerum* to eastern white pine by *Hylobius pales* and *Pissodes nemorensis* (Coleoptera; Curculionidae). *Plant Disease* **76**, 307-310.
- Nevill, R.J.; Alexander, S.A. (1992b) Distribution of *Hylobius pales* and *Pissodes nemorensis* (Coleoptera: Curculionidae) within Christmas tree plantations with procerum root disease. *Environmental Entomology* **21**, 1077-1085.
- OEPP/CABI (1992) Scolytidae (non européens). In: *Organismes de quarantaine pour l'Europe*. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/EPPO (1980) Data sheets on quarantine organisms No. 44, *Pissodes* spp. (non-European). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **10** (1).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- Phillips, T.W.; Lanier, G.N. (1983) Biosystematics of *Pissodes*: feeding preference and breeding site specificity of *P. strobi* and *P. approximatus*. *Canadian Entomologist* **115**, 1627-1636.

- Phillips, T.W.; Teale, S.A.; Lanier, G.N. (1987) Biosystematics of *Pissodes*: seasonality, morphology and synonymy of *P. approximatus* and *P. nemorensis*. *Canadian Entomologist* **119**, 465-480.
- Rieske, L.K.; Raffa, K.F. (1993) Use of ethanol- and turpentine-baited flight traps to monitor *Pissodes* weevils (Coleoptera: Curculionidae) in Christmas tree plantations. *Great Lakes Entomologist* **26**, 155-160.
- Smith, S.G.; Sugden, B.A. (1969) Host trees and breeding sites of native North American *Pissodes* bark weevils, with a note on synonymy. *Annals of the Entomological Society of America* **62**, 146-148.
- Zwolinski, J.B.; Swart, W.J.; Wingfield, M.J. (1995) Association of *Sphaeropsis sapinea* with insect infestation following hail damage of *Pinus radiata*. *Forest Ecology and Management* **72**, 293-298.