

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Ips grandicollis**IDENTITE**

Nom: *Ips grandicollis* (Eichhoff)

Synonymes: *Ips chagnoni* Swaine

Ips cloudcrofti Swaine

Tomicus grandicollis Eichhoff

Classement taxonomique: Insecta: Coleoptera: Scolytidae

Notes sur la taxonomie et la nomenclature: *I. grandicollis* (que l'on trouve dans le sud-est des Etats-Unis et dans les Caraïbes) appartient au même groupe que les espèces apparentées très similaires *I. confusus* (sud-ouest des Etats-Unis) et *I. lecontei* (Arizona et Mexique) (OEPP/CABI, 1996).

Noms communs: southern pine engraver (anglais)

Code informatique Bayer : IPSXGR

Liste A1 OEPP : n° 272

Désignation Annexe UE: II/A1

PLANTES-HOTES

Aux Etats-Unis, *Pinus echinata*, *P. elliotii*, *P. palustris*, *P. taeda*, *P. virginiana*; dans les Caraïbes, *P. caribaea*, *P. cubensis*, *P. kesiya*, *P. maestrensis*, *P. oocarpa* et *P. tropicalis*; en Australie, les espèces importées *P. elliotii*, *P. pinaster*, *P. radiata* et *P. taeda*.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

OEPP: absent.

Amérique du Nord: Canada (Ontario, Québec), Etats-Unis (Alabama, Florida, Georgia, Illinois, Louisiana, North Carolina, New York, Oklahoma, South Carolina, Texas Virginia).

Amérique Centrale et Caraïbes: Cuba, République dominicaine, Jamaïque.

Océanie: introduit en Australie (méridionale) vers 1944 (Neumann & Morey, 1984), actuellement New South Wales, Queensland, South Australia, Victoria, West Australia).

UE: absent.

BIOLOGIE

On dispose de peu d'informations spécifiques sur *I. grandicollis* et les renseignements qui suivent concernent les *Ips* spp. nord américaines globalement. Les adultes et les larves des *Ips* spp. se nourrissent de phloème ou d'écorce, et s'attaquent principalement à des arbres affaiblis ou morts, ou à du bois récemment coupé. Ils transportent fréquemment des spores de champignons responsables de bleuissements (par exemple *Ceratocystis ips*). Ils hibernent généralement au stade adulte et au stade larvaire, la proportion des larves et des adultes variant d'une espèce à l'autre (Wood, 1982).

Les adultes sortent des sites d'hibernation entre février et juin. L'activité reprend lorsque la température subcorticale devient suffisamment élevée, environ 7 à 10°C. Les insectes volent individuellement ou par petits groupes, pendant les périodes chaudes en cours de journée au printemps, ou à proximité du crépuscule en été (à une température entre 20 et 45°C), et infestent de nouveaux arbres. Les terpènes de l'oléorésine constituent la principale source d'attraction, ils guident les insectes pionniers dans le choix d'une nouvelle plante-hôte. Des phéromones sont responsables d'une attraction secondaire d'autres membres de la même espèce et constituent le moyen de communication entre les individus après colonisation.

Les *Ips* spp. sont polygames: le mâle creuse le couloir de pénétration et la chambre d'accouplement et y fait alors pénétrer deux à cinq femelles. Les femelles repoussent leur sciure de bois dans la chambre d'accouplement. Le mâle a la responsabilité de l'évacuation de cette sciure et de la protection de l'orifice d'entrée. Les oeufs sont généralement pondus dans des niches individuelles, contiguës chez *I. grandicollis*. Il y a trois stades larvaires (Wilkinson, 1963). La durée de la période larvaire en conditions optimales est, comme pour d'autres scolytidés, de 30 à 90 jours. L'extrémité de la galerie larvaire est en général légèrement élargie et dégagée de sciure formant ainsi une logette nymphale. Le stade nymphal, comme pour d'autres scolytidés, prend de 3 à 30 jours, mais en moyenne de 6 à 9 jours en conditions optimales. Il peut se prolonger si la nymphose commence à la fin de l'automne, mais c'est rarement le stade d'hibernation, sauf dans les zones à hivers très doux.

Les adultes peuvent sortir de l'arbre-hôte immédiatement, avant même d'être complètement colorés, ou peuvent avoir besoin d'une phase de nutrition de maturation avant la sortie. Après l'achèvement d'un réseau de galeries, il n'est pas rare que les parents ressortent et construisent un deuxième, troisième et un quatrième réseau de galeries en produisant un nombre équivalent d'essaims. Quelques adultes âgés peuvent survivre à l'hiver et participer à la production de la génération de printemps. Dans le sud de l'Australie, il y a trois générations d'*I. grandicollis* entre le début du printemps et la fin de l'automne d'une même année (Neumann & Morey, 1984). Pour plus d'informations sur la biologie d'*I. grandicollis*, consulter les publications complémentaires suivantes: Beal & Massey (1945), Thatcher (1960), Berisford & Franklin (1971).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Chez les *Ips* spp., le réseau de galeries est situé dans la zone phloémo-cambiale et est composé d'une chambre d'accouplement centrale, de laquelle partent les ramifications ou les rayons des galeries maternelles. La forme du réseau est caractéristique de l'espèce. Chez *I. grandicollis*, il y a entre une et six galeries maternelles allongées, de 14 à 38 cm en longueur, qui rayonnent à partir d'une vaste chambre d'accouplement centrale et entaillent profondément le xylème, particulièrement pour les espèces à écorce fine.

Les galeries larvaires partent plus ou moins parallèlement à, ou divergent de la galerie maternelle, pénétrant dans l'écorce ou le bois, jusqu'à une profondeur variable, elles s'élargissent en s'écartant de la galerie maternelle. Ces galeries sont souvent remplies de sciure. Les galeries se terminent par une logette où a lieu la nymphose et d'où sort l'adulte par un orifice qu'il y réalise. Chez les *Ips* spp., les galeries larvaires peuvent être courtes ou très longues, droites ou irrégulières, et sont toujours visibles sur l'écorce retirée. Elles sont modérément longues chez *I. grandicollis*.

Morphologie

Oeuf

Lisse, ovale, blanc, translucide.

Larve

Généralement, les larves des *Ips* sont blanches, apodes, et ont une tête légèrement sclérifiée; la tête est en général aussi large que longue avec des côtés uniformément incurvés, convexes ou légèrement concaves; parfois présence d'une paire de tubercules entre les yeux (certaines espèces). Corps tout au plus légèrement incurvé; métamères abdominaux présentant deux ou trois replis au niveau des tergites; pleuron non divisé longitudinalement. Les larves ne changent pas notablement de forme au cours de leur croissance. L'identification nécessite l'aide d'un spécialiste. Consulter Thomas (1957) pour des clefs d'identification des genres, pour les larves des *Ips* et d'autres scolytes. Pour *I. grandicollis*, consulter Wilkinson (1963).

Nymphe

Les nymphes des scolytidés sont moins bien connues que les larves: de type 'libre'; généralement blanchâtres; présentant parfois des paires d'urogomphi abdominaux; élytres rugueuses ou lisses; tubercules céphaliques et thoraciques parfois proéminents.

Adulte

Les *Ips* adultes sont en général des scolytes relativement petits, d'une longueur de 0,5 à 8 mm (3,0 à 5,5 mm pour *I. grandicollis*), d'une forme cylindrique à hémisphérique, de couleur généralement jaune, marron ou noire, parfois brillant et glabre, parfois terne et à granulation grossière, à pilosité dense ou recouvert d'écailles. Antennes geniculées, funicule à cinq articles, massue terminale brutale à 3 articles, de forme subcirculaire à ovale, fortement aplatie, sutures fortement à modérément bisinuées. Tête partiellement cachée en vue dorsale, ne se prolongeant pas par un rostre distinct, plus étroite que le pronotum, pièces buccales dirigées vers le bas. Yeux plats, généralement allongés, parfois entaillés, très rarement arrondis ou divisés. Pronotum plus ou moins fortement incliné vers l'avant et présentant habituellement de nombreuses crénelures rugueuses dans la moitié antérieure. Scutellum large et plat. Elytres non divisées, cachant le pygidium, bordure basale droite, sans crénelure. Les élytres se terminent par une déclivité arrondie ou brutale, concave, à bordures latérales dentées au sommet (*I. grandicollis* appartient au groupe à quatre denticules sur la déclivité de l'élytre). Tibias portant des épines. Premier article du tarse n'étant pas plus long que le deuxième ou le troisième, à cinq segments nets. Pour des clefs au niveau du genre et des espèces d'*Ips*, consulter Wood (1982).

On peut différencier *I. grandicollis* des autres membres du groupe *Ips grandicollis* (*I. confusus*, *I. lecontei* et autres) par RAPD, on obtient une bande d'ADN caractéristique pour chaque espèce (Cognato *et al.*, 1995).

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

Certains scolytidés ont une capacité de vol leur permettant des migrations sur de longues distances. Le mode d'introduction dans de nouvelles zones le plus courant est le bois non séché et les caisses en bois portant de l'écorce. *I. grandicollis* a été intercepté en Afrique du Sud. Lorsque le bois est écorcé, il n'y a plus de possibilité d'introduction de scolytidés. Le bois d'arrimage constitue également une catégorie de matériel très dangereuse, sur laquelle la majorité des scolytidés interceptés aux Etats-Unis est trouvée. Le suivi en est particulièrement délicat.

NUISIBILITE**Impact économique**

Comme d'autres scolytidés, les *Ips* spp. entraînent périodiquement des pertes en bois sur de vastes étendues. Leurs galeries n'affectent pas significativement les propriétés du bois, mais le rendent impropre pour la marqueterie et l'ébénisterie. Cependant, elles semblent moins

agressives et avoir une spécificité d'hôte moindre que les *Dendroctonus* spp. Elles se développent principalement dans des arbres coupés, cassés, abattus ou mourants.

I. grandicollis fait partie d'un groupe de scolytes du pin (qui comprend aussi *Dendroctonus frontalis*, *D. terebrans*, *I. calligraphus* et *I. avulsus*; Coulson *et al.*, 1986; Flamm *et al.*, 1993), qui attaque des *Pinus* spp. affaiblies dans le sud-est des Etats-Unis (affaiblies par exemple par la foudre ou des attaques d'insectes défoliateurs) et entraîne des problèmes économiques en infestant des grumes récemment coupées et du bois à papier, et en introduisant des champignons responsables de bleuissements (Wilkinson & Foltz, 1980). Les publications sur la nuisibilité de *I. grandicollis* concernent presque exclusivement cette zone ainsi que les Caraïbes. *I. grandicollis* est un ravageur important sur des pins importés, dont *P. elliotii*, *P. pinaster*, *P. radiata* et *P. taeda*, en Australie. Il a entraîné de graves attaques en South Australia (Morgan & Griffith, 1989) et est très grave dans les plantations intensives de *P. radiata*. Il attaque principalement du bois qui vient d'être abattu (Stone & Simpson, 1991) mais il peut provoquer des dégâts à des arbres sur pied (Neumann & Morey, 1984; Neumann, 1987). Pour une bibliographie commentée sur cette espèce, consulter Foltz *et al.* (1984).

Lutte

Globalement, on dispose des mêmes méthodes de lutte pour tous les scolytidés. On ne peut généralement pas sauver un arbre attaqué, la lutte préventive est donc préférable à la lutte curative. Comme des populations de scolytidés sont probablement toujours présentes dans une forêt, se développant sur du matériel végétal affaibli, endommagé, cassé, brisé par le vent ou abattu, les dégâts peuvent être réduits ou évités en maintenant la vigueur et l'état sanitaire des plantations, particulièrement en éclaircissant les jeunes plantations qui stagnent et en retirant les arbres trop âgés des plantations anciennes.

Les pertes provoquées par les scolytidés touchent généralement des arbres individuels ou des groupes d'arbres à répartition irrégulière. Des suivis des populations d'insectes sont réalisées afin de localiser et d'évaluer les infestations à un stade précoce. Si des conditions endémiques prévalent, les facteurs naturels de régulation (climat, temps, prédateurs, parasites, maladies) maintiennent les populations à un niveau déterminé pour lequel les dégâts sont dans des limites normales (pertes inférieures à la croissance annuelle de l'arbre). Dans le cas de conditions épidémiques, les dégâts dépassent les limites normales (les pertes dépassent la croissance annuelle). Ces suivis déterminent la nécessité du recours à une lutte directe. Les méthodes disponibles ont été examinées par OEPP/CABI (1992). Si des traitements insecticides sont utilisés, ils portent sur les grumes plutôt que les arbres sur pied.

En Australie, il y a des tentatives d'introductions d'agents de lutte biologique originaires d'Amérique du Nord pour lutter contre *I. grandicollis* (Lawson & Morgan, 1993).

Risque phytosanitaire

I. grandicollis est un organisme de quarantaine A1 de l'OEPP, au sein de la catégorie des "Scolytidae non-européens" (OEPP/CABI, 1992). Comme il est capable de réaliser des attaques initiales sur les *Pinus* spp., il présente un risque certain pour l'OEPP, où les pins sont d'importantes essences forestières. On peut estimer que ce risque est relativement modéré en raison de l'aire de répartition géographique de cette espèce en Amérique du Nord, (la zone où il entraîne des dégâts est essentiellement méridionale et une sous espèce s'étend même aux Caraïbes) et car les espèces de *Pinus* concernées en Amérique du Nord ne sont pas cultivées dans la région OEPP. Le risque est cependant plus important que celui présenté par *I. calligraphus* (OEPP/CABI, 1996), car *I. grandicollis* a été introduit en Australie où il provoque des dégâts sur les espèces européennes *P. pinaster* ainsi que sur *P. radiata* (originaire d'Amérique du Nord, et qui a été largement planté dans la région OEPP).

On trouve déjà des *Ips* spp. indigènes sur conifères dans la majeure partie de la région OEPP, le risque provenant d'espèces introduites est donc incertain. Cependant, les zones de l'OEPP indemnes des *Ips* spp. indigènes et qui se protègent des espèces déjà présentes ailleurs en Europe (par exemple *I. typographus*) ont des raisons évidentes de se protéger aussi des espèces d'*Ips* ravageurs d'Amérique du Nord.

MESURES PHYTOSANITAIRES

Si des mesures sont nécessaires contre *I. grandicollis*, celles recommandées contre *I. pini* (OEPP/CABI, 1996) devraient également être efficaces. Des mesures similaires seraient également nécessaires pour les importations d'Australie

BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, I. (1993) Review of the ecology and control of the introduced bark beetle *Ips grandicollis* in Western Australia, 1952-1990. *CALMScience* 1, 35-46.
- Beal, J.A.; Massey, C.L. (1945) Bark beetles and ambrosia beetles with special reference to species occurring in North Carolina. *Bulletin Duke University School of Forestry* No. 10, pp. 1-178.
- Berisford, C.W.; Franklin, R.T. (1971) Attack patterns of *Ips avulsus* and *I. grandicollis* (Coleoptera: Scolytidae) on four species of southern pines. *Annals of the Entomological Society of America* **64**, 894-897.
- Cognato, A.I.; Rogers, S.O.; Teale, S.A. (1995) Species diagnosis and phylogeny of the *Ips grandicollis* group (Coleoptera: Scolytidae) using random amplified polymorphic DNA. *Annals of the Entomological Society of America* **88**, 397-405.
- Coulson, R.N.; Flamm, R.O.; Pulley, P.E.; Payne, T.L.; Rykiel, E.J.; Wagner, T.L. (1986) Response of the southern pine bark beetle guild (Coleoptera: Scolytidae) to host disturbance. *Environmental Entomology* **15**, 850-858.
- Flamm, R.O.; Pulley, P.E.; Coulson, R.N. (1993) Colonization of disturbed trees by the southern pine bark beetle guild (Coleoptera: Scolytidae). *Environmental Entomology* **22**, 62-70.
- Foltz, J.L.; Merkel, E.P.; Wilkinson, R.C. (1984) Annotated bibliography of *Dendroctonus terebrans* (Olivier), *Ips avulsus* (Eichhoff), *Ips grandicollis* (Germar) in the southeastern USA. *Monograph, Agricultural Experiment Station, University of Florida* No. 12, pp. 1-47.
- Lawson, S.A.; Morgan, F.D. (1993) Prey specificity of adult *Temnochila virescens* F. (Col., Trogositidae), a predator of *Ips grandicollis*. *Journal of Applied Entomology* **115**, 139-144.
- Morgan, F.D.; Griffith, J.A. (1989) Forty years of *Sirex noctilio* and *Ips grandicollis* in Australia. *New Zealand Journal of Forestry Science* **19**, 198-209.
- Neumann, F.G.; Morey, J. (1984) Studies on the introduced bark beetle *Ips grandicollis* in Victorian radiata pine plantations. *Australian Forest Research* **14**, 283-300.
- Neumann, F.G. (1987) Introduced bark beetles on exotic trees in Australia with special reference to infestations of *Ips grandicollis* in pine plantations. *Australian Forestry* **50**, 166-178.
- OEPP/CABI (1992) Scolytidae (non-européens). In: *Organismes de Quarantaine pour l'Europe*. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/CABI (1996) *Ips confusus*, *Ips grandicollis*. In: *Organismes de Quarantaine pour l'Europe* (2e édition). CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/EPPO (1990) Exigences spécifiques de quarantaine. *Document technique de l'OEPP* n° 1008.
- Stone, C.; Simpson, J.A. (1991) Influence of cell viability of freshly felled *Pinus elliottii* on the subcortical community associated with *Ips grandicollis*. *Canadian Journal of Forest Research* **21**, 1006-1011.
- Thatcher, R.C. (1960) Bark beetles affecting southern pines: a review of current knowledge. *Occasional Papers, United States Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station* No. 180, pp. 1-25.
- Thomas, J.B. (1957) The use of larval anatomy in the study of bark beetles (Coleoptera: Scolytidae). *Canadian Entomologist, Supplement* **5**, 3-45.
- White, M.G. (1971) The sterilization of exported packaging timber (to meet quarantine regulations). *Timber Laboratory Paper, Princes Risborough Laboratory, UK* No. 49.

- Wilkinson, R.C. (1963) Larval instars and head capsule morphology in three southeastern *Ips* bark beetles. *Florida Entomologist* **46**, 19-22.
- Wood, S.L. (1982) The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae), a taxonomic monograph. *Great Basin Naturalist Memoirs* **6**, 1-1359.