

Inventaire de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) potentiellement associés au dépérissement de jeunes chênes sessiles dans le canton de Genève

Autor(en): **Lefort, François / Pétremand, Gaël / Pelleteret, Pegah**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **96 (2017)**

PDF erstellt am: **18.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-736803>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Inventaire de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) potentiellement associés au dépérissement de jeunes chênes sessiles dans le canton de Genève.

François LEFORT¹, Gaël PÉTREMAND¹, Pegah PELLETERET¹, Pierre-Yves BOVIGNY¹

LEFORT F. *et al.*, 2017. Inventaire de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) potentiellement associés au dépérissement de jeunes chênes sessiles dans le canton de Genève. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 96 : 77-83.

Résumé

Des dépérissements ont été observés sur de jeunes chênes sessiles (*Quercus petraea*) plantés en alignement le long des routes dans le canton de Genève. Les insectes de la sous-famille des Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae), présents sur des arbres affaiblis, peuvent être associés à des symptômes de dépérissement. Afin d'identifier les espèces potentiellement impliquées, des piégeages ont été réalisés en 2006 et 2010 dans 13 communes genevoises. Durant ces deux campagnes de piégeage, dix espèces de Scolytinae, appartenant à sept genres, ont pu être identifiées. *Scolytus intricatus* et *Anisandrus dispar* ont été les deux principales espèces collectées.

Mots clés: Scolytinae, *Quercus*, Genève, Suisse, dépérissement

LEFORT F. *et al.* 2017. Inventory of Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) potentially associated to the dieback of young sessile oaks (*Quercus petraea*) in the canton of Geneva. *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* 96 : 77-83.

Abstract

Diebacks have been observed on young sessile oaks (*Quercus petraea*) in roadside plantations in the canton of Geneva. It is known that the insects, belonging to the sub-family of the Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae), are often present on weakened trees and may be associated with tree dieback. In order to identify the species involved, insect trapping campaigns were carried out on the territory of 13 municipalities in 2006 and 2010. It allowed for the identification of ten species of Scolytinae belonging to seven genera. *Scolytus intricatus* and *Anisandrus dispar* were the two most frequent collected species.

Keywords: Scolytinae, *Quercus*, Geneva, Switzerland, dieback

INTRODUCTION

Parmi les insectes de la sous-famille des Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae), certaines espèces sont des ravageurs de nombreuses essences forestières (HASTING 2002). KIRKENDALL *et al.* (2015) ont établi une liste des genres de scolytes connus et décrit leur biologie. Sur les quelque 6 000 espèces connues dans 247 genres (KIRKENDALL *et al.* 2015), 331 ont été observées en Europe (PFEFFER 1995), dont 118 sont présentes en Suisse selon GERMANN (2010). La plupart de ces 6 000 espèces se nourrissent principalement ou uniquement sur des angiospermes, la très

¹ Hepia, Institut Terre Nature Environnement, Groupe Plantes & Pathogènes, 150 route de Presinge, 1254 Jussy, Suisse. Auteur correspondant : francois.lefort@hesge.ch

grande majorité étant présente sous les tropiques. Moins de 1% de ces espèces peuvent tuer des arbres vivants et sains et probablement pas plus de 10% de ces espèces peuvent s'attaquer occasionnellement à des arbres (KIRKENDALL *et al.* 2015). Du point de vue écologique, la plupart des scolytes se développent dans le liber et les assises sous-corticales ou dans l'aubier. Pour les arbres vivants, le risque phytosanitaire et la perte économique induite font de certaines espèces des ravageurs redoutés, puisque malgré les réactions de défense naturelle de l'arbre, ils peuvent engendrer des dégâts importants, en cas de pullulation d'insectes, couplée ou non à des champignons phytopathogènes (HASTING 2002). Ces atteintes surviennent notamment lors de fortes périodes de sécheresse ou de sécheresses répétées, qui affaiblissent les arbres. Dans ces conditions, des épidémies se développent parfois et se répandent sur de grandes surfaces, tuant ainsi de nombreux arbres, notamment des arbres en bonne santé, qui ne seraient, en dehors de ces événements climatiques pas sensibles à ces attaques.

Bien que les Scolytinae apparaissent parfois comme des ravageurs primaires, ils sont le plus souvent considérés comme parasites secondaires (HASTING 2002, KIRKENDALL *et al.* 2015). En effet, certains facteurs tels que le stress hydrique ou l'attaque préalable par d'autres organismes nuisibles, favorisent les attaques de ces coléoptères. Les scolytes des conifères, en particulier le typographe (*Ips typographus* (Linnaeus, 1758)), causent des dégâts importants et très documentés chez les épicéas et autres conifères depuis une quinzaine d'années en Suisse (ENGESSER *et al.* 2004).

Depuis de nombreuses années sur le canton de Genève, de tels dépérissements sont observés sur les jeunes chênes sessiles, ou rouvres, (*Quercus petraea*) plantés le long des routes. Ces dépérissements se caractérisent notamment par un ralentissement de la croissance, par le dessèchement de nombreuses branches et plus généralement par un dépérissement généralisé durant les années qui suivent la plantation. L'observation de petits trous de 1 à 2 mm de diamètre dans le tronc et dans les branches révèle la présence de *Scolytinae*, sans toutefois permettre de déterminer les espèces. Pour cette raison, deux campagnes de piégeage ont été réalisées pour (i) identifier précisément les espèces impliquées et (ii) tenter de mettre en place une méthode de lutte efficace dans le cadre de mesures intégrées de protection de plantations. Cet article présente les résultats de l'inventaire des scolytes identifiés lors de ces piégeages et tente de mettre en relation les espèces recensées avec le dépérissement des plantations de jeunes chênes.

MÉTHODES

Les pièges

L'absence de phéromones spécifiques aux Scolytinae, a conduit à l'utilisation de pièges englués chromatiques rouges, de type Rebell Rosso (Andermatt Biocontrol AG). L'attractivité de ces pièges est augmentée par l'ajout d'un appât olfactif à base d'éthanol dénaturé 94% dilué (1 :1) avec de l'eau (Andermatt Biocontrol AG). L'appât est versé sous le piège et complété deux fois par semaine (figure 1A). Ce type de pièges est destiné au piégeage du bostryche disparate, *Anisandrus dispar* (FABRICIUS, 1972).

Les sites

Le 2 mai 2006, 20 pièges (4 pièges par site) ont été suspendus à l'aide d'un fil de fer à environ 2 m de hauteur sur des jeunes chênes sessiles en alignement (figure 1B). L'expérience a eu lieu dans cinq



Figure 1: A. Piège englué chromatique rouge et la bouteille suspendue contenant l'appât olfactif; B. Disposition des pièges sur un alignement routier de jeunes chênes à Collonge-Bellerive.

communes: Versoix, Meinier, Onex, Veyrier et Bardonnex et chaque site a été pourvu de quatre pièges. Ceux-ci ont été retirés le 2 août 2006 et transportés au laboratoire, pour être analysés.

Le 1^{er} avril 2010, 27 pièges (3 pièges par site) ont été suspendus dans les neuf communes suivantes: Bernex, Céligny, Chêne-Bougeries, Collonge-Bellerive, Cologny, Grand-Saconnex, Jussy, Vernier et Versoix, soit trois pièges par commune. Ils ont été retirés le 22 juillet 2010 pour être analysés au laboratoire.

Analyse des données

Après observation à la loupe binoculaire des plaques engluées, chaque insecte apparenté à la sous-famille Scolytinae a été délicatement détaché. L'identification morphologique des espèces de scolytes a été effectuée par Beat Wermelinger de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) à Birmensdorf (Zürich, Suisse). La nomenclature des espèces de scolytes observées est actualisée selon BRIGHT (2014).

RÉSULTATS

En 2006 et 2010, dix espèces de Scolytinae appartenant à sept genres (tableau 1) ont pu être identifiées dans l'ensemble des 13 communes genevoises échantillonnées. Sur un total de 33 individus, uniquement quatre genres ont été recensés en 2006) contre six genres en 2010 sur un total de 760 individus collectés.

Avec respectivement 68.9% et 20.7%, *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837) et *Anisandrus dispar* sont les deux principales espèces recensées en 2006 et 2010 (figure 2).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Selon GERMANN (2010), les dix espèces observées (tableau1) dans ces deux campagnes de piégeage des espèces de Scolytinae s'attaquant aux chênes dans le canton de Genève, ont toutes été observées en Suisse.

Xyleborus monographus (Eichhoff 1864) est essentiellement associé aux chênes (ANONYME 2000) et serait aussi présent dans l'Ain selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) français (<https://inpn.mnhn.fr>), au même titre que *Dryocoetes villosus* (Fabricius 1792), le scolyte poilu du chêne. *Hylesinus toranio* (D'Anthoine, 1788) est un ravageur qui se développe sur l'olivier et les frênes et peut entraîner son dépérissement. Il est aussi présent dans les régions frontalières de Genève (Ain et Haute-Savoie) selon l'INPN. Le scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus* (Marsham, 1802)) affecte les ormes âgés et est aussi présent dans l'Ain et la Haute-Savoie selon l'INPN. Il est intéressant de noter que les espèces de scolytes xylophages de l'aubier, généralement connues pour causer la piqûre noire du chêne,



Figure 2: Habitus et galeries des deux principales espèces collectées. A. Galeries de pontes d'un scolyte (Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org); B. *Scolytus intricatus* (Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org); C. *Xyleborus dispar* (Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org); D. Galeries profondes creusées dans le bois par *Xyleborus dispar* (Beat Forster, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape, Bugwood.org).

Tableau 1: Espèces identifiées lors des piégeages de 2006 et 2010.

Nom	Nom vernaculaire	2006	2010
<i>Scolytus intricatus</i>	Scolyte du chêne, scolyte intriqué	11	535
<i>Scolytus multistriatus</i>	Scolyte européen de l'orme	-	9
<i>Dryocoetes villosus</i>	Scolyte poilu du chêne	2	-
<i>Hylesinus toranio</i>	Hylésine (scolyte) de l'olivier	-	1
<i>Hylesinus varius</i> (Fabricius, 1775)	Hylésine (scolyte) du frêne	-	19
<i>Xyleborinus saxesenii</i>	Petit xylébore	16	4
<i>Anisandrus dispar</i>	Bostryche disparate	4	160
<i>Xyleborus monographus</i>	Agrile du chêne	-	1
<i>Xylosandrus germanus</i>	Bostryche noir du Japon	-	29
<i>Trypodendron signatum</i>	Scolyte du chêne	-	2
Totaux		33	760

sont présentes: *Xyleborinus saxesenii* (Ratzeburg, 1837), *Xyleborus monographus*, *Trypodendron signatum* (Fabricius, 792) et *Anisandrus dispar* (ANONYME 2000). Si *X. saxesenii*, *X. monographus* et *T. signatum* ne sont retrouvées qu'en très petit nombre, *Anisandrus dispar* et *Scolytus intricatus* sont les deux principales espèces collectées lors de ces deux années de piégeage. Le bostryche disparate (*Anisandrus dispar*) est très polyphage et se rencontre fréquemment sur des feuillus, des rosacées fruitières, de la vigne ou des conifères (POSTNER 1974, RAULEDER 2003). Il compte parmi les scolytes responsables de la piqûre noire du chêne. Quant à *Scolytus intricatus*, le scolyte du chêne, sa principale plante hôte est le chêne (ANONYME 2006), mais il peut occasionnellement se rencontrer sur les châtaigniers, hêtres, ormes, marronniers, saules, noisetiers, peupliers, et sorbiers (POSTNER 1974). Ces deux espèces comptent au nombre des espèces associées au déclin des chênes en Europe selon SALLÉ *et al.* (2014). Dans un travail de piégeage similaire sur des chênes rouges d'Amérique morts, dans la réserve naturelle Bosco della Fontana dans le Nord de l'Italie, FACCOLI & RUKALSKI (2004) n'avaient observé que cinq espèces de scolytes xylophages: *A. dispar*, *Xyleborus dryographus* (Ratzeburg, 1837), *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894), *Xyleborus monographus* et *Xyleborinus saxesenii*.

Les attaques de Scolytinae sont presque toujours la conséquence de problèmes antérieurs, liés à un état de faiblesse des plantes cultivées, notamment lors de la reprise de plantation. En effet, des études ont montré que sur des arbres en pleine turgescence, la pression vasculaire limitait fortement l'entrée des ravageurs dans la plante et lorsqu'un réseau de galerie était creusé, les œufs et jeunes larves étaient écrasés dans leur loge de développement (HANKS *et al.* 1999). La santé des arbres est donc le facteur primordial dans la résistance aux attaques car les arbres sont capables de mettre en œuvre une variété de mécanismes de résistance aux attaques de scolytes (LIEUTIER 2004, AVTZIS *et al.* 2012, FRANK & MIZELL 2015). Par contre, les arbres physiologiquement affaiblis laissent s'établir les scolytes dont les dégâts peuvent être aggravés par les espèces de champignons symbiotiques qu'ils propagent (SIX 2012).

La présence de ces Scolytinae, agents de la piqûre noire du chêne pourrait être associée au dépérissement des chênes d'alignements routiers observés dans le canton de Genève, d'autant plus que la majorité des espèces collectées sont inféodées au chêne et que les deux principales espèces en nombre d'individus sont associées au déclin du chêne en Europe (SALLÉ *et al.* 2014).

Des mesures de prévention existent et passent tout d'abord par la mise en place de mesures prophylactiques visant à limiter l'affaiblissement des plantes, comme notamment éviter la diminution du système racinaire lors de leur transplantation ou l'irrigation des alignements routiers, en période de sécheresse. Il conviendrait également, en hiver, d'élaguer les branches sèches et d'abattre les arbres fortement attaqués, les bois de taille devant être brûlés. Enfin, le recours aux insecticides est inefficace sur des arbres vivants.

Outre les mesures de lutte décrites ci-dessus, mais malheureusement limitées dans leur application, le choix d'essences, adaptées aux conditions pédoclimatiques de chaque région permettra de limiter les attaques des scolytes. Les événements climatiques comme la sécheresse influencent la résistance des arbres aux insectes tels que les scolytes (ROUAULT *et al.* 2006) et les choix des essences pour les plantations d'alignements urbains ou routiers doivent donc prendre en compte la récurrence de ces événements dans le cadre du réchauffement climatique.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier la Direction Générale de l'Agriculture et de la Nature de la République et Canton de Genève pour le soutien financier accordé à ce projet.

LITTÉRATURE

- ANONYME, 2000. Les insectes xylophages. Note technique n° 2(1). *Dossiers de l'environnement de l'INRA* 20: 112-120.
- ANONYME, 2006. Le scolyte du chêne. Département de la santé des forêts, Ministère de l'agriculture et de la pêche. 3 p.
- AVTZIS D.N., BERTHEAU C. & STAUFFER C., 2012. What is next in bark beetle phylogeography? *Insects* 3: 453-472. doi:10.3390/insects3020453
- BRIGHT D.E., 2014. A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Supplement 3 (2000-2010), with notes on subfamily and tribal reclassifications. *Insecta Mundi* 861.
- ENGESSER R., FORSTER B., MEIER F. & ODERMATT O., 2004. Forstschuttsituation 2003 in der Schweiz. *Allgemeine Forst Zeitschrift für Waldwirtschaft und Umweltvorsorge* 59(7): 385-387.
- FACCOLI M. & RUKALSKI J.P., 2004. Attractiveness of artificially killed red oaks (*Quercus rubra*) to ambrosia beetles (Coleoptera, Scolytidae). In: CERETTI P., HARDERSEN S., MASON F., NARDI G., TISATO M. & ZAPPAROLI M. (Eds.) *Invertibrati di una foresta della pianura padana, bosco della Fontana*. Cierre Grafica Editore, Verona, pp. 171-179.
- FRANK L. & MIZELL R.F., 2015. Native and exotic insect borers are important crop pests in the U.S. Institute of Food and Agricultural Sciences Extension. University of Florida.
- GERMANN C., 2010. Die Rüsselkäfer (Coleoptera, Curculionoidea) der Schweiz – Checkliste mit Verbreitungsangaben nach biogeografischen Regionen. *Mitteilungen-Schweizerische Entomologische Gesellschaft* 83(1/2): 41-118.
- HANKS L.M., PAINE T.D., MILLAR J.G., CAMPBELL C.D. & SCHUCH U.K., 1999. Water relations of host trees and resistance to the phloem-boring beetle *Phoracantha semipunctata* F. (Coleoptera: Cerambycidae). *Oecologia* 119: 400-407. doi: 10.1007/s004420050801
- HASTING C., 2002. Les scolytes en pépinière et espaces verts. *PHM-Revue horticole* 441: 27-31.
- KIRKENDALL L.R., BIEDERMANN P.H.W. & JORDAL B.H., 2015. Evolution and diversity of bark and ambrosia beetles. In: VEGA F.E. & HOFSTETTER R.W. (Eds.) *Bark beetles: biology and ecology of native and invasive species*. Academic Press, London, pp. 85-156. doi: 10.1016/B978-0-12-417156-5.00003-4
- LIEUTIER F., 2004. Host resistance to bark beetles and its variations. In: LIEUTIER F., DAY K.R., BATTISTI A., GRÉGOIRE J.-C. & EVANS H.F. (Eds.) *Bark and wood boring insects in living trees in Europe, a synthesis*. Kluwer Academic Publishers, Dordrech, pp. 135-180.
- PEFFER A., 1995. Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). *Pro Entomologia*, Naturhistorisches Museum Basel, 310 p.

- POSTNER M., 1974. Scolytidae (= Ipsidae), Borkenkäfer. In: SCHWENKE W. (Ed) Die Forstschädlinge Europas, Vol. 2. Käfer. Verlag Paul Parey, Hamburg & Berlin, pp. 334-482.
- RAULEDER H., 2003. Beobachtungen zum Flugverlauf des Kleinen und des Ungleichen Holzbohrers (*Xyleborus saxeseni* und *dispar*). *Gesunde Pflanzen* 55(3): 53-61. doi: 10.1046/j.1439-0345.2003.03001.x
- ROUAULT G., CANDAU J.-N., LIEUTIER F., NAGELEISEN L.-M., MARTIN J.-C. & WARZ N., 2006. Effects of drought and heat on forest insect populations in relation to the 2003 drought in Western Europe. *Annals of Forest Science* 63: 613-624. doi: 10.1051/forest:2006044
- SALLÉ A., NAGELEISEN L.M. & LIEUTIER F., 2014. Bark and wood boring insects involved in oak declines in Europe: Current knowledge and future prospects in a context of climate change. *Forest Ecology and Management* 328: 79-93. doi: 10.1016/j.foreco.2014.05.027
- SIX D.L., 2012. Ecological and evolutionary determinants of bark beetle - fungus symbioses. *Insects* 3: 339-366. doi: 10.3390/insects3010339

