

Action C5

Extension of the Prevention and early warning system to other Natural Parks

Deliverable:

Training package Interim version

1

Due date: 31/03/2020

Delivery date: 09/02/2021

Prepared by: INRAE



Table of content

1. Introduction.....2

2. Training lecture.....2

1. Introduction

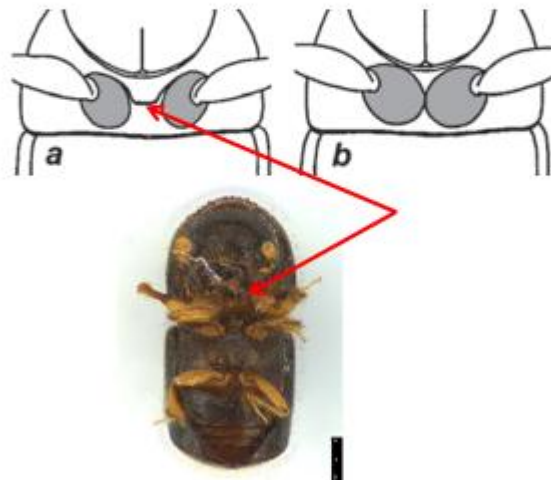
Due to the Covid-19 epidemics, it was impossible to organize in 2020 the planned training session.

This deliverable corresponds to a training lecture done by Alain Roques on 9th February 2021 at the Mairie d'Antibes with the attendance of managers of the different natural parks of south-eastern France.

2. Training lecture

RAPPELS SUR LES XYLOSANDRUS

On peut les distinguer des autres scolytes par la présence d'un espace large entre les hanches antérieures



QUATRE ESPECES EN FRANCE.. POUR L'INSTANT

Toutes d'origine asiatique au départ (*Attention: la zone- source des populations françaises peut être une autre zone envahie*)

- *Xylosandrus crassiusculus*
- *Xylosandrus compactus*
- *Xylosandrus germanus*- introduit depuis les années 1980 en France
- *Xylosandrus morigerus*- scolyte brun de caféier (observé seulement en serres sur orchidacées)

Xylosandrus crassiusculus

- Natif de l'Asie du Sud-Est
- Introduit aux USA, Amérique centrale et du Sud, et dans 14 pays africains
- Introduit en Italie (1^{er} signalement 2003), Espagne (2016), Slovénie (2017)
- Détecté pour la 1^{ère} fois en 2014 à Nice, sur le Mont Boron
- Probablement arrivé avec le commerce des plantes ornementales

Femelles: 2-3 mm long; Mâles: 1.5 mm
Couleur orange foncée- contrairement à *X. compactus* et *X. germanus* qui sont brun foncé à noir
***X. morigerus* est de couleur brun clair mais significativement plus petit (1.5 à 1.8mm) et plus trapu**



Xylosandrus morigerus

Biologie de *X. crassiusculus*

- Plus de femelles que de mâles (1:10). Les mâles ne volent pas et restent dans les galeries. Les femelles peuvent s'accoupler avec leurs frères dans les galeries.
- Quand les femelles émergent, elles s'envolent vers de nouveaux hôtes. A partir **d'un trou d'entrée (2 mm diamètre)**, elles creusent une galerie où elles pondent leurs œufs. Les larves sont blanches avec une capsule céphalique orange
- Au moins deux générations par an, de Mars à l'automne
- Dans des structures spécialisées de leur corps dites *mycangia*, ces insectes portent des champignons, dont leurs larves se nourrissent.
- Ces champignons tapissent ensuite les parois de leurs galeries, donnant une couleur noire au bois attaqué.



Plantes-hôtes de *X. crassiusculus*

- Connu pour s'attaquer à un grand nombre d'arbres et arbustes sur d'autres continents
- En France surtout sur Caroubier, Arbre de Judée, Lilas des Indes,...
- *Problème pour la série du Caroubier très localisée en France (Corniches de la Riviera)*
- Les adultes creusent des galeries dans les branches et les troncs de petite taille entraînant **l'expulsion de sciure sous la forme de cylindres compacts blanchâtres très caractéristiques**. Le déclin des branches est progressif mais peut conduire à la mort des arbres.
- Mais les cylindres peuvent disparaître (pluie, vent, etc...)- **restent les trous d'entrée 2mm** ∅



Xylosandrus compactus

- Natif de l'Asie du Sud-Est
- Introduit au sud des USA et Hawaii, Amérique du Sud, Afrique, NZ
- Introduit en Italie (1^{er} signalement 2011) en Campanie dans les parcs urbains
- Détecté pour la 1^{ère} fois en 2016 à Saint-Jean Cap Ferrat
- Probablement arrivé avec le commerce des plantes ornementales

Femelles: 1.4-1.9 mm long; Mâles: 0.9-1.3 mm- Insectes trapus
Couleur noir brillant- contrairement à *X. crassiusculus* orange foncé
***X. germanus* est aussi noir mais significativement plus long (2.0-2.5mm) et a un corps plus allongé.**
***X. morigerus* est de même taille mais de couleur brun clair**



Biologie de X. compactus

- Les insectes sont parthénogénétiques. Les mâles naissent de d'œufs non fécondés tandis que les femelles naissent d'œufs fécondés.
- Après la fécondation qui intervient dans la galerie après l'émergence des adultes, le plus souvent entre frères et sœurs, le mâle aptère reste dans la galerie et la femelle quitte la galerie à travers le trou d'entrée et s'envole vers un nouvel hôte.
- La femelle creuse un **petit trou (0,3-0.5 mm de diamètre)** dans les pousses de l'année, ou des rameaux fins, pour y pénétrer et creuser une galerie.
- Au moins deux générations par an, entre avril et fin novembre



Plantes-hôtes de *X. compactus*

- Attaque un grand nombre d'hôtes comme Chêne Vert, Laurier, Arbre de Judée, Arbousier, Laurier, Pistachier, Caroubier,
- Observé aussi sur **buis et platane** en 2020.
- En général, l'insecte pénètre dans les pousses de l'année, ou des rameaux fins, pour y pénétrer et creuser une galerie. Pousses et rameaux attaqués se dessèchent, meurent rapidement et peuvent se casser.
- Les symptômes les plus évidents sont l'affaissement des tiges et la présence de sciure blanchâtre dans et autour du trou d'entrée.
- *Des attaques sur grosses branches et troncs ont été aussi observés sur platane à Antibes (2020) et sur Caroubier en Sicile (comme X. crassiusculus)*
- **Conclusion: bien noter le diamètre des trous**



Une autre espèce intéressante de scolyte: *Amasa truncata*

- Nouvelle espèce envahissante, détectée à la Villa Thuret en 2018, puis sur l'île Ste Marguerite en 2019
- Vraisemblablement liée aux eucalyptus
- Donc, mettre des pièges en plantation d'eucalyptus



Dispositifs de piégeage

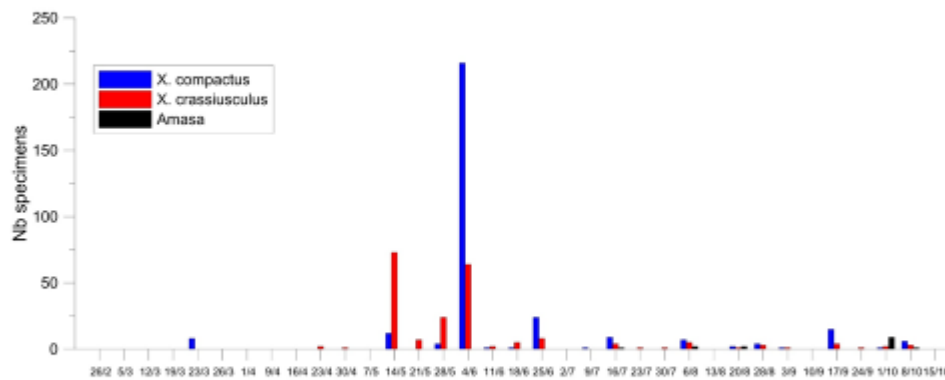


Les expériences de 2019 ont permis de déterminer que le meilleur attractif pour les deux espèces était une combinaison de 4 produits:

Ethanol (UHR) + (-) α -pinene + Quercivorol + α -copaene

Au moins 3 générations par an pour les *Xylosandrus*

7



X. compactus : Captures de fin Mars à début Octobre avec pic fin Mai-début Juin

X. crassiusculus: Captures de fin Avril à début Octobre avec pic début Mai-début Juin

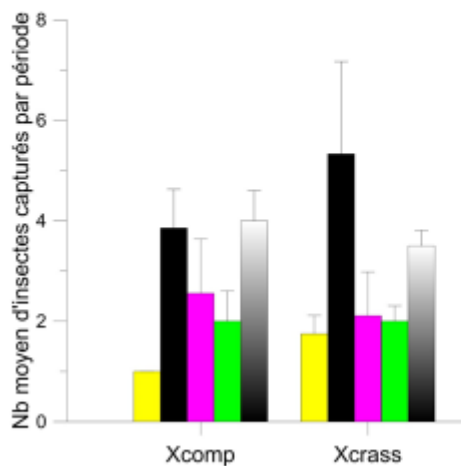
Amasa: Captures de mi-Juillet à début Octobre

Test de la couleur du piège



Le multifunnel noir est-il le plus attractif ?

Rôle de la couleur du piège



La couleur noire est significativement plus attractive pour *X. crassiusculus* mais sans différence avec le vert et noir et le pourpre pour *X. compactus*

Garder des pièges noirs