

Termites, mérules et autres xylophages



Causes et conséquences des agents de dégradation biologique des bois

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

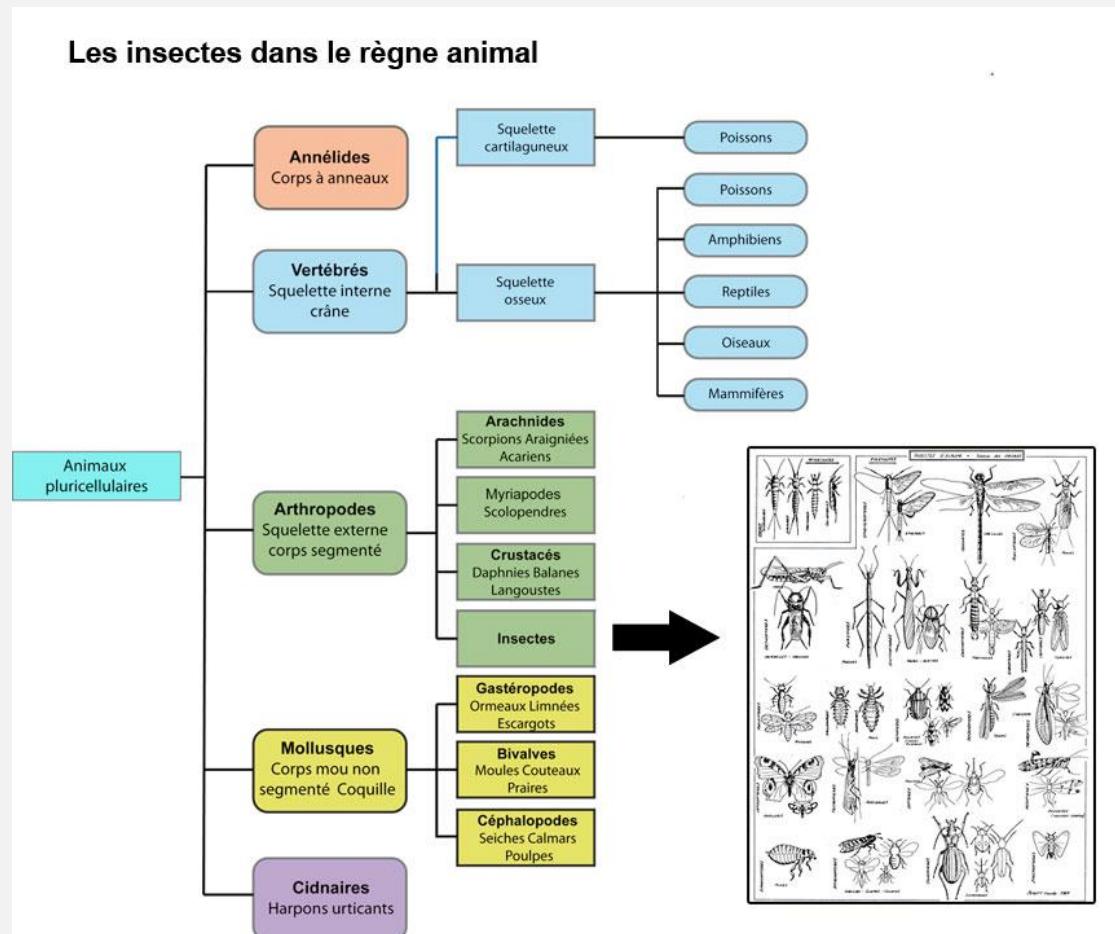


Termites, mérules et autres xylophages

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

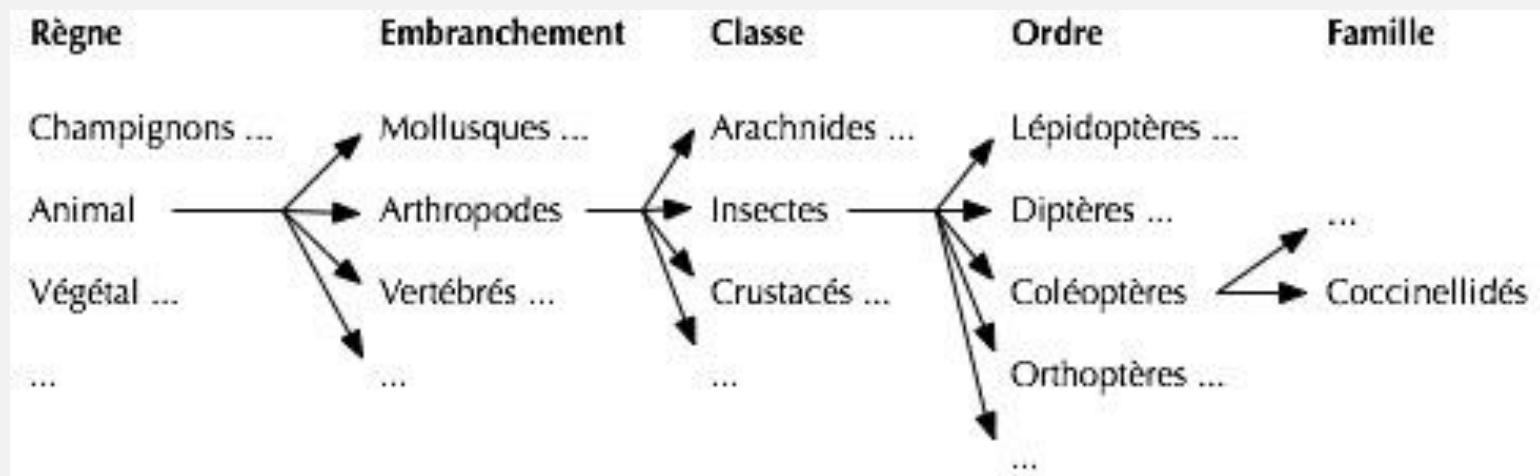
- Définition de l'insecte : classe des animaux invertébrés, corps muni d'un squelette externe, composé d'une carapace dure, formée de plaques articulées; segmenté en 3 parties :
- Tête / thorax / abdomen
- 3 paires de pattes
- 2 paires d'ailes en général (peuvent être absentes ou modifiées)

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs



Termites, mérules et autres xylophages

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs



Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

- Les appellations d'insectes !
- Suffixe ...ptères, vient du Grec ancien *Pteron*, signifie ailes
- Isoptères, Hyménoptères, Coléoptères... sont des ordres de la classe des insectes

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

- Les appellations d'insectes :
- Isoptères = ailes de même taille (termites)
- Hyménoptères = ailes membraneuses (guêpes, abeilles...)
- Coléoptères = ailes antérieures (élytres) en forme d'étui, recouvrant ailes postérieures...
- Ces derniers sont la catégorie d'insectes dont on a recensé le + grand nombre d'espèces

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

- On peut différencier 3 grandes familles d'insectes parasites du bois :
- Les insectes xylophages
- Etymologie grecque: *Xylo* = bois
- + *Phage* = manger, se nourrir

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

1. Les insectes xylophages « de bois sec » (dont larves)
2. Les insectes xylophages de bois frais
3. Les insectes nidificateurs

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

- Les insectes xylophages « de bois sec » sont ceux, en dehors des termites, dont les larves se nourrissent du bois
- Notion de bois sec relative, en général entre 7 et 18 %
- A redouter, attaquant le bois d'œuvre, et succession de générations (n cycles larvaires)

Insectes xylophages, à larves xylophages et nidificateurs

- Les insectes xylophages « de bois frais » apprécient uniquement les bois fortement humides
- Bois frais tels grumes fraîchement coupées
- Ne s'attaquent plus au bois sec une fois mis en œuvre
- Risque limité sur le bâti

Insectes à larves xylophages

- Parmi les insectes de bois sec, une catégorie d'insectes la plus fréquente = les coléoptères
 - On les retrouve partout sur le globe, dans nos régions, et dans nos maisons...
 - + de 300 000 espèces décrites



Insectes à larves xylophages

- Comme leur nom l'indique, ces insectes passent par un stade larvaire
- C'est à l'état de larve qu'ils représentent le plus souvent un danger pour le bois



Insectes à larves xylophages

- Par où commencer... l'histoire de l'oeuf ou la poule !
- Œufs déposés par la femelle insecte parfait dans les interstices du bois
- Durée de vie des œufs = quelques jours
- Eclosion des œufs qui forment des larves

Insectes à larves xylophages

- La durée du cycle larvaire est variable selon les espèces, de quelques mois à plusieurs années
- C'est le principal stade de croissance de l'insecte
- C'est pendant la vie larvaire que vont se produire les altérations du bois, en se nourrissant du bois

Insectes à larves xylophages

- A la fin du cycle larvaire, le stade ultime est la mue de la larve en nymphe
- Creuse une loge à cet effet, stade de repos
- Morphologie proche du stade final de l'insecte parfait, mais non pigmenté
- Durée = quelques semaines

Insectes à larves xylophages

- A l'heure dite (?), la nymphe évolue et se mue en insecte parfait = adulte sexué, munis d'ailes, d'antennes
- Provoque un trou de sortie, souvent en éjectant la vermouiture, signe témoignant d'une activité
- Et s'envole... Ne se nourrit plus... Juste prêt à la reproduction

Insectes à larves xylophages

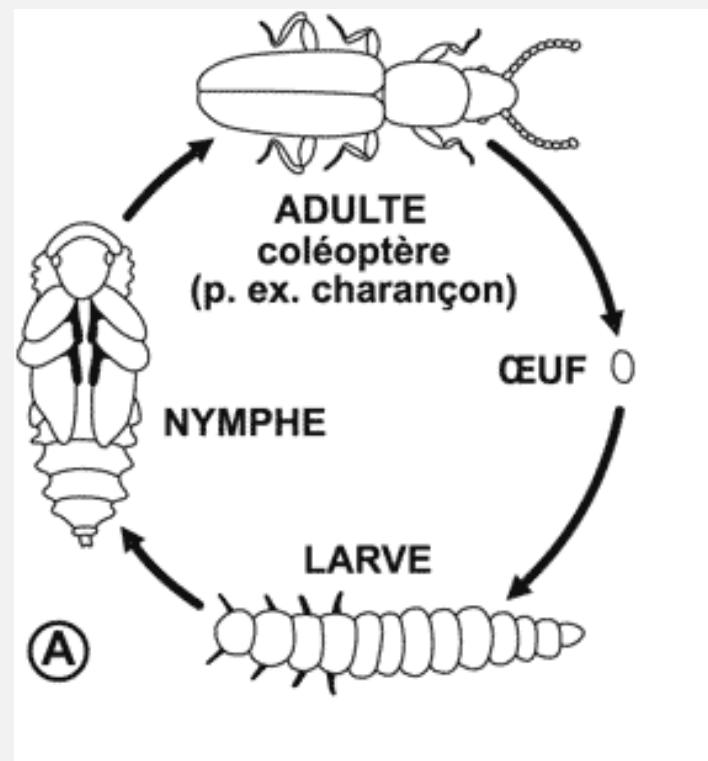
- L'insecte femelle, fécondé, dépose à nouveau des œufs...
- Durée de vie de quelques semaines
- Nouveau cycle larvaire...

Insectes à larves xylophages

- Le cycle larvaire, peut être influencé selon les conditions :
- D'humidité du bois (taux d'HR, hygrométrie ambiante
- De température
- De valeur nutritive du bois (cellulose, amidon)

Insectes à larves xylophages

- Le cycle larvaire
- Stade adulte = Imago



Insectes à larves xylophages

- Différence avec mutation des termites, pour lequel le développement se déroule à phase continue (larve = adulte en + petit)
- Les ILX changent d'état par métamorphose

Insectes à larves xylophages

- Le capricorne...des maisons



Très répandu... et auteur de nombreux dégâts

CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

- MORPHOLOGIE
- -Adulte
 - Longueur : de 10 à 20 mm
 - Couleur : noir ou brun selon les variétés
 - Antennes plus courtes que le corps et plus courtes chez la femelle que chez le mâle
 - Prothorax présentant dorsalement deux tubercules
 - Elytres rugueux, ornés de deux bandes pubescentes transversales plus ou moins continues, dont on aperçoit quatre taches



CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

- MORPHOLOGIE
- -Larve
 - Longueur : de 20 à 25 mm
 - Couleur : blanc-ivoire
 - Forme : cylindrique, allongée
 - Présence de trois ocelles pigmentées



CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

- REPARTITION
- - Europe sauf régions au nord des pays scandinaves
- - Afrique du Nord et du Sud
- - Amérique de Nord : Est des Etats-Unis
- - Amérique latine : Argentine et Uruguay
- - Asie

CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

- CYCLE EVOLUTIF
- Adulte
 - Apparition de juin à août
 - Durée de vie : 3 semaines pour le mâle et 2 semaines pour la femelle
- Ponte
 - De 40 à 100 œufs dans les fentes ou fissures du bois
- Eclosion des larves
 - 2 semaines plus tard

CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

Développement larvaire

- Dans l'aubier ou le bois parfait non duraminisé

Durée de la nymphose

- 2 semaines dans une loge près de la surface du bois

Durée du cycle évolutif

-De 3 à 5 ans

CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

BOIS ATTAQUES

- Essences résineuses (charpente, plinthes, parquet, huisseries intérieures...)
- L'humidité doit être inférieure à 30% (bois mis en œuvre ou stockés)



Termites, mérules et autres xylophages

CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

ASPECT DES DEGATS

- Trous d'envol des insectes ailés de forme ovale dont le grand axe a une longueur comprise entre 6 et 10 mm
- Les bords du trou irréguliers.



CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

ASPECT DES DEGATS

- Galeries de forme également ovalaire, parallèles au fil du bois, avec parois légèrement striées.
- Vermoulure constituée de courts cylindres, s'effritant très facilement

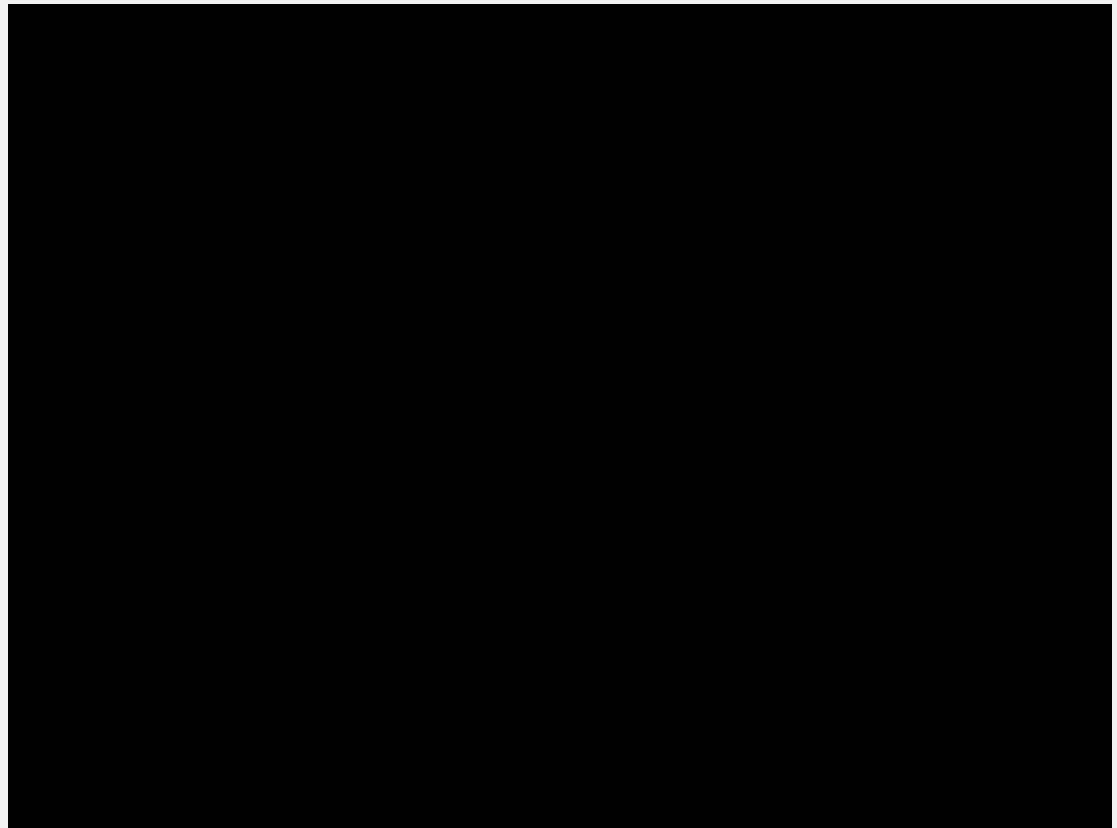


CAPRICORNE DES MAISONS

Hylotrupes bajulus

ASPECT DES DEGATS

Sur le terrain...



Insectes à larves xylophages

- L' Hespérophane cendré , Hespérophanes cinereus = cousin du capricorne mais s'attaquant aux feuillus
- L'insecte adulte, taille de 13 à 24 mm
- Larve, de 25 à 30 mm, blanc-ivoire
- Dégradations identiques aux capricornes, sur essences feuillus

Insectes à larves xylophages

- La petite vrillette



PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

- MORPHOLOGIE

- -Adulte

- Longueur : de 2.5 à 5 mm

- Couleur : brun

- Antennes

- Corselets (sorte de capuchon qui recouvre la tête)
plus étroit que les élytres

- Elytres striés



PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

- MORPHOLOGIE
- -Larve
 - Longueur : de 5 à 7 mm, de couleur : blanche
 - Forme : arquée, pilosité abondante



PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

- REPARTITION : Zones à climat tempéré
- - Europe
- - Amérique (Est des Etats-Unis)
- - Afrique du Sud
- - Australie
- - Nouvelle-Zélande

PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

- CYCLE EVOLUTIF
 - Adulte
 - Apparition de mai à septembre
 - Durée de vie : environ 3 à 4 semaines
 - Ponte
 - De 20 à 30 œufs dans les fentes ou les rugosités de la surface du bois ou sur les parois des anciennes galeries
 - Eclosion des larves
 - 4 à 5 semaines plus tard

PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

Développement larvaire

- Dans l'aubier, le bois parfait et le duramen

Durée de la nymphose

- De 2 à 3 semaines

Durée du cycle évolutif

- De 1 à 4 ans selon conditions climatiques, raccourcie par une attaque de champignons lignivores

PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

BOIS ATTAQUES

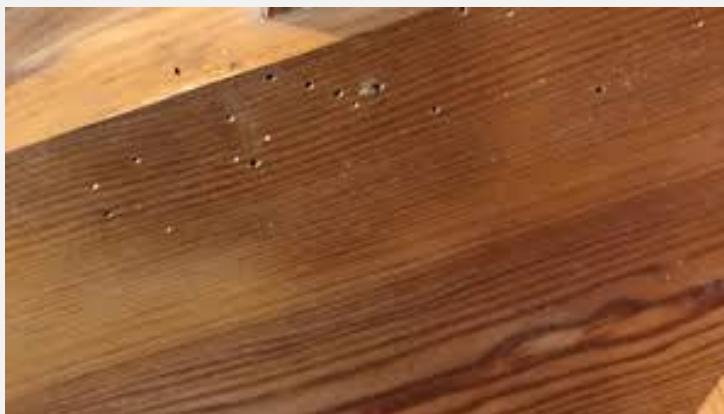
- Bois mis en œuvre
- Meubles, objets d'art, vieux livres et papiers
- Sur résineux et feuillus
- Uniquement la partie aubieuse si le bois est duraminisé, en totalité en cas d'attaque de champignons lignivores
- Les essences tropicales semblent résistantes

PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

ASPECT DES DEGATS

- Trous de sorties circulaires de 1 à 3 mm de diamètre
- Galeries circulaires de même diamètre que le trou, orientées dans le sens du fil du bois



PETITE VRILLETTE

Anobium punctatum (de Geer)

ASPECT DES DEGATS

- Vermouiture finement granuleuse.
- Si les trous de sortie sont facilement confondus avec ceux du Lyctus, on distingue l'attaque des insectes par la vermouiture non granuleuse chez le Lyctus



Insectes à larves xylophages

- *Lyctus brunneus*

LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et Lyctus linearis (Goeze)

- MORPHOLOGIE
- -Adulte *L. brunneus*
 - Longueur : de 2.5 à 6 mm
 - Couleur : brun roux
 - Antennes de même longueur que le pronotum
 - Prothorax sensiblement plus large en avant qu'en arrière, nettement déprimé au centre
 - Elytres recouvert de poils irrégulièrement répartis



LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et *Lyctus linearis* (Goeze)

- MORPHOLOGIE
- -Adulte *L. linearis*
 - Longueur : de 2.5 à 6 mm
 - Couleur : brune
 - Antennes plus longue que le pronotum
 - Prothorax à bords parallèles, nettement déprimé au centre
 - Elytres recouvert de poils répartis sur des lignes longitudinales
- -Larve
 - Longueur : de 5 à 7 mm
 - Couleur : blanchâtre, glabre
 - Forme : arquée



LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et *Lyctus linearis* (Goeze)

- REPARTITION
- *L. brunneus* : Monde entier
- *L. linearis* : Europe, très commun mais en voie de régression par rapport à *L. brunneus*

LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et Lyctus linearis (Goeze)

- CYCLE EVOLUTIF
 - Adulte
 - Apparition d'avril à septembre
 - Durée de vie : de 2 à 3 semaines pour le mâle, 6 semaines pour la femelle
 - Ponte
 - Dans les vaisseaux de l'aubier (diamètre > 0.05mm)
 - Eclosion des larves
 - 1 à 2 semaines plus tard

LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et Lyctus linearis (Goeze)

Développement larvaire

- Dans l'aubier ou le bois parfait non duraminisé

Durée de la nymphose

- De 3 à 4 semaines

Durée du cycle évolutif

-De 8 à 12 mois

LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et *Lyctus linearis* (Goeze)

BOIS ATTAQUES

- Bois mis en œuvre, meubles
- Uniquement les essences

feuillues qui doivent :

1. posséder des parties aubieuses dont les vaisseaux sont suffisamment gros (diamètre $\geq 0.05\text{mm}$) pour que la femelle puisse y introduire sa tarière au moment de la ponte,
2. présenter une teneur en amidon suffisamment riche



LYCTUS

Lyctus brunneus (Steph.) et Lyctus linearis (Goeze)

ASPECT DES DEGATS

- Trous de sorties circulaires de 1 à 2 mm de diamètre
- Galeries de section circulaire, parallèles au fil du bois
- Vermoulure fine, aspect fleur de farine



Insectes à larves xylophages

- La grosse vrillette



GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

- MORPHOLOGIE

- -Adulte

- Longueur : de 5 à 7 mm
- Couleur : brun foncé, aspect marbré dû à des touffes de poils jaunâtres
- Antennes avec une massue de trois articles allongés
- Corselets (sorte de capuchon qui recouvre la tête) de forme triangulaire, arrondi aux angles
- Elytres : non striés



GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

- MORPHOLOGIE
- -Larve
 - Longueur : de 6 à 11 mm
 - Couleur : blanc laiteux
 - Forme : arquée, pilosité abondante
 - Présence de spinules, dorsalement sur les segments abdominaux à l'exception du dernier, et ventralement sur les deux derniers.



GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

- **REPARTITION**

- Europe
- Afrique du Nord
- Amérique du Nord



GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

- CYCLE EVOLUTIF
 - Adulte
 - Apparition d'avril à mai
 - Durée de vie : environ 9 semaines
 - Ponte
 - 100 œufs en moyenne dans les fentes ou les rugosités de la surface du bois sur les parois des anciennes galeries
 - Eclosion des larves
 - 5 semaines plus tard

GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

Développement larvaire

- Dans l'aubier, le bois parfait et le duramen

Durée de la nymphose

- De 2 à 3 semaines

Durée du cycle évolutif

- De 1 à 10 ans suivant le degré d'altération cryptogamique du bois

GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

BOIS ATTAQUES

- Bois d'œuvre infestés par un champignon de pourriture cubique (ou fibreuse) ou touché par humidité
- Essences résineuses ou feuillues



Termites, mérules et autres xylophages

GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

ASPECT DES DEGATS

- Trous de sorties circulaires de 2 à 4 mm de diamètre
- Galeries circulaires de même diamètre que le trou, orientées dans le sens du fil du bois



GROSSE VRILLETTE

***Xestobium rufovillosum* (de Geer)**

ASPECT DES DEGATS

-Vermouiture granuleuse en forme de lentilles de près de 1 mm de diamètre



GROSSE VRILLETTE

Xestobium rufovillosum (de Geer)

Particularité :

Au printemps, période de sortie de l'insecte adulte, les bois infestés font parfois entendre un bruit sec, régulier et périodique

« L'horloge de la mort »

Insectes à larves xylophages

- Autres insectes répandus dans nos régions

La petite vrillette des bibliothèques

Le Charançon des bois

Le Bostryche Capucin

Le Bostryche noir du Japon

... larves formant galeries et trous de sortie dans les bois infestés

Insectes xylophages

- De bois Frais
- Les Syrex
- Les cérambycides

Insectes xylophages

- Les insectes xylophages de bois frais, dont les femelles pondent dans les bois au taux d'humidité élevé (généralement sup. à 18 %)
- Développement du cycle biologique dans le bois humide, ou dans le bois devenant sec ou bien mis en œuvre pour la génération en cours
- Pas de nouvelle ponte dans le bois sec, envol vers nouveau bois frais

Insectes xylophages

- Syrex, appelé « Guêpe du Bois », est un Hyménoptère, pouvant ressembler au frelon par son allure et sa taille
- Particularité : sa tarière, qui permet aux femelles de forer le bois pour la ponte des oeufs



Insectes xylophages

- Le Cérambycide, de l'ordre des coléoptères, attaque les bois sur pied, ou fraîchement abattus, non écorcés
- La larve, peut atteindre de 15 à 45 mm selon les espèces



Insectes nidificateurs

- Ces insectes ne sont pas à proprement parler xylophages
- Sont opportunistes ... ils recherchent le bois pour y nidifier et s'y installer
- Les générations peuvent s'y succéder au même endroit

Insectes nidificateurs

- Peuvent dégrader en creusant, indifféremment feuillus ou résineux, mais généralement sur bois d'essence tendre ou à faible dureté
- C'est plus facile dans du bois humide ou préalablement attaqué ou dégradé

Insectes nidificateurs

- Abeille charpentière
- Ressemble à un bourdon, noir à violacé, velu
- Longueur 20-25 mm
- La femelle fore le bois avec ses mandibules, construit des cellules pour y pondre ses oeufs



Insectes nidificateurs

- Fourmis, de nombreuses espèces peuvent coloniser le bois, sec ou vivant
- Le bois n'est pas leur source de nourriture, elles s'y installent dans les fentes, cavités ou galeries existantes
- Elles éjectent des débris, ne pas confondre avec vermoulures comme les ILX



Autres Insectes

- Non nuisibles au bois d'œuvre, mais fréquemment rencontrés dans les habitations
- Puces de bois
- Poissons d'argent
- Chrysopes
- Dermestes
- Ver de farine

Parasites marins

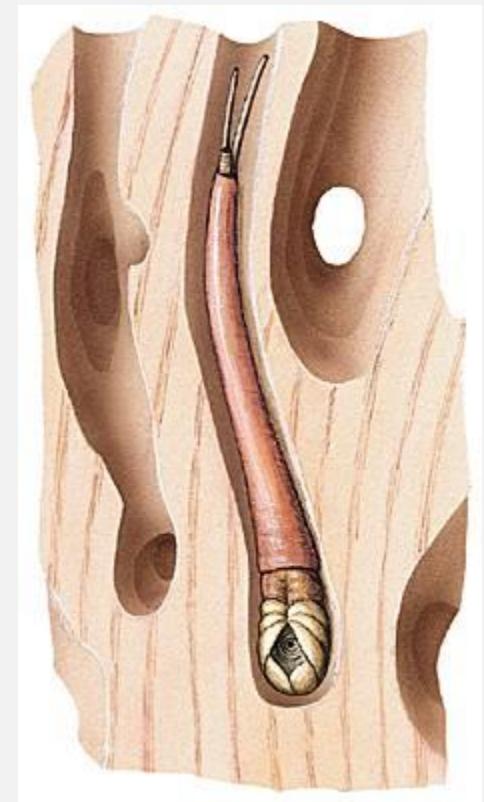
- Les térébrants marins = les tarets
- Mollusques marins type bivalve forant les bois immersés, en déposant une pellicule calcaire dans les galeries
- Peuvent être auteurs de dégâts spectaculaires, par la taille des trous et galeries réalisés

Parasites marins

- Concernent uniquement les pièces de bois plongées durablement dans l'eau type poteaux, pontons, portes d'écluses ...
- Dans le bâti, peut concerner d'anciennes pièces de bois récupérées à la mer et réutilisées en charpente par ex.
- Dans ce cas, l'infestation n'est plus active mais les dégâts demeurent

Parasites marins

- Illustrations dégâts Taret



Termites, mérules et autres xylophages

Parasites marins

- Illustrations dégâts Taret



Termites, mérules et autres xylophages