

# Insectes xylophages

## Les (re)connaître, s'en prémunir et s'en débarrasser

M. Van Leemput

### Avant-propos

Le but poursuivi en rédigeant ce document accompagnant la présentation faite dans le cadre du cycle de conférences « Un habitat durable à Bruxelles » est de fournir une information pratique sur les insectes susceptibles d'attaquer significativement le bois.

Ce document, tout comme l'était l'exposé, sera essentiellement centré sur les insectes à larves lignivores présents dans nos régions et dont l'importance économique justifie que l'on s'en inquiète.

La vedette sera donnée aux insectes susceptibles de causer des dégâts aux bois ouvrés (aussi qualifiés ici de bois « secs »), mais certains exemples d'insectes sévissant en forêt pour s'attaquer aux arbres sur pied ou aux bois fraîchement abattus (bois « verts ») seront aussi évoqués.

### Introduction

La classe des insectes est sans conteste le groupe taxonomique le plus peuplé puisque les scientifiques ont décrit près d'un million d'espèces, soit les 3/4 des espèces animales connues, mais il est probable qu'il en existe bien davantage. Appartenant à l'embranchement des arthropodes, cette classe est elle-même subdivisée en 29 ordres dont plusieurs sont représentatifs des insectes xylophages dont nous allons parler.

Les dommages causés par les insectes au bois peuvent être très sérieux. Les ravageurs les plus couramment rencontrés appartiennent à l'ordre des **coléoptères** (capricorne, vrillettes), des **isoptères** (termites) et des **hyménoptères** (guêpes, fourmis).

La reconnaissance de l'insecte responsable des dégâts constitue souvent une aide indispensable pour prescrire les méthodes curatives les plus appropriées. De plus, dans de nombreux cas, il sera aussi indispensable de s'assurer que la stabilité de l'ouvrage n'a pas été mise en péril par les dégâts causés.

### Biologie de l'insecte à larves xylophages

Ce qui suit concerne principalement les coléoptères et certains hyménoptères. Dans le cas des fourmis et des termites, tous deux insectes sociaux, les dégâts sont causés par les individus adultes et non par les larves.

La femelle fécondée dépose ses œufs dans une anfractuosité du bois ; leur nombre varie de 20 à 100 selon l'espèce considérée. Au bout de quelques semaines, les œufs éclosent pour donner naissance à des larves qui vont progressivement creuser le bois à l'aide de leurs puissantes mandibules pour se nourrir de ses constituants. La larve progresse sous la surface du bois, de manière plus ou moins rectiligne, creusant des galeries par un bout et rejetant des déchets – la vermoulure – par l'autre extrémité. Les enzymes présents dans leur tube digestif permettent la digestion de la cellulose, de l'amidon et autres sucres. Les larves sont lucifuges et ne révèlent donc jamais leur présence de manière ostensible.

Cette phase larvaire est la période durant laquelle les dégâts sont essentiellement commis. Cette phase est longue, de 8 mois à 10 ans ou plus, selon les organismes, la richesse du bois en nutriments et les conditions de température. Lorsque la larve a atteint sa taille adulte, elle se transforme par mues d'abord en nymphe – stade hybride entre la larve et l'insecte – puis en insecte adulte ; la nymphose dure en moyenne 2 à 3 semaines. L'insecte adulte creuse alors une petite galerie perpendiculairement à la surface du bois afin de s'échapper et d'amorcer la phase aérienne du cycle. Ce faisant, il

perce la surface du bois, laissant derrière lui un orifice que l'on dénomme trou d'envol et dont la forme et les dimensions sont caractéristiques de l'espèce. C'est généralement la présence de trous d'envol qui donne l'alerte.

L'insecte adulte a une vie relativement courte, de l'ordre de 2 à 9 semaines. A ce stade, il ne se nourrit plus et n'a d'autre préoccupation que de se reproduire. Comme les insectes adultes sont ailés, ils ont la possibilité d'essaimer sur de courtes distances et de contaminer les immeubles voisins.

## Les xylophages au cas par cas

De manière générale, les insectes xylophages peuvent être répartis en deux catégories selon qu'ils s'attaquent à des bois verts ou humides ou à des bois secs.

Les insectes du bois vert déposent leurs larves dans des arbres encore sur pied ou fraîchement abattus. Lorsque les bois infectés sont coupés, le développement des larves peut généralement encore se poursuivre, ce qui conduit à des envols spectaculaires d'insectes adultes tout à fait inoffensifs pour les bois ouverts ; en effet, leur développement larvaire nécessite un taux d'humidité du bois important qui exclut toute infestation de bois secs.

Les insectes du bois sec constituent donc le risque majeur pour les charpentes, les menuiseries et le mobilier en bois. Physiologiquement, ils sont parfaitement adaptés à notre environnement, leurs larves étant capables de se développer dans des bois présentant un faible taux d'humidité et une température basse (> 12°C), même si les conditions optimales de développement se situent à des niveaux supérieurs :

	Taux d'humidité optimal	Température optimale
Lyctus	15% - 16%	23°C – 25°C
Capricorne	30% - 34%	28°C – 30°C
Vrillettes	28%	22°C – 23°C

Des conditions de température ou d'humidité plus faibles, entraînent une diminution temporaire de l'activité larvaire, sans plus.

Les températures supérieures à 50-60°C sont mortelles (selon l'espèce et la durée).

### Lyctus

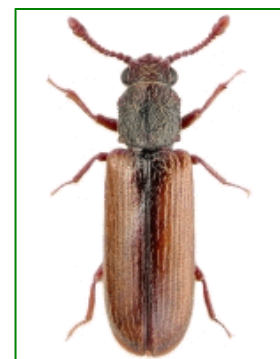
L'**insecte adulte** est de forme oblongue et étroite et mesure de 3 à 6 mm de longueur. Il est de couleur rouge à brun foncé.

La **larve** présente une forme arquée et bourrelée. De couleur blanchâtre, elle est totalement glabre et possède 3 paires de pattes. La longueur de la larve adulte est de 5 à 7 mm. La vie larvaire est relativement courte et varie de 8 à 24 mois selon la richesse du bois attaqué et la température.

Cet insecte ne pond que dans certains bois feuillus - tropicaux et indigènes - caractérisés par une teneur importante en amidon et des pores de taille suffisante pour que la femelle puisse y introduire son ovipositeur (limba, obéché, fuma, wawa, mais aussi chêne, orme, châtaigner, noyer ...). Les bois tropicaux sensibles étant de qualité souvent médiocre, on les retrouve dans les plis intérieurs de certains panneaux contreplaqués utilisés pour la fabrication de meubles, mais aussi en menuiserie intérieure.

Les orifices de sortie sont de forme parfaitement circulaire avec un diamètre de 1 à 2 mm. La vermoulure à la consistance d'une farine impalpable.

Les **dégâts** sont le plus souvent remarqués après qu'un premier essaimage ait eu lieu, offrant ainsi des surfaces piquées de petits orifices circulaires.



### Petite vrillette (*Anobium punctatum*)

L'**insecte adulte** présente une forme trapue, de petites antennes et un corselet. Il est de couleur brun-rouge à brun foncé et est doté d'élytres striés. Il a de 2,5 à 5 mm de long.

La **larve** présente une forme arquée ; elle est de couleur blanc crémeux, présente une fine pilosité et est munie de trois paires de pattes. La partie frontale est brunâtre. La longueur de la larve adulte est de 5 à 7 mm. Le développement larvaire dure de 1 à 4 ans, en fonction des conditions d'environnement.

Les **dégâts** causés par les larves d'*Anobium* se retrouvent tant sur les bois de charpente que sur les parquets, les meubles, les œuvres d'art et même les livres. Tant les bois d'espèces résineuses que feuillues sont attaqués, mais uniquement dans la partie non duraminisée. Les orifices de sortie montrent une forme circulaire dont le diamètre est compris entre 1 et 2,5 mm en moyenne. La vermoulure présente une consistance de farine fine et granuleuse, non tassée dans les galeries.



### Capricorne (*Hylotrupes bajulus*)

L'**insecte adulte** présente une forme aplatie, de longues antennes et des élytres rugueux. Il est de couleur brun-noir à brun-jaune et est doté d'une forte pilosité sur la tête et le thorax. Il a de 10 à 20 mm de long, le mâle étant plus petit que la femelle, celle-ci disposant de plus d'un ovipositeur saillant prolongeant l'abdomen. La partie supérieure du thorax comporte deux tubercules noirs et luisants qui sont caractéristiques.



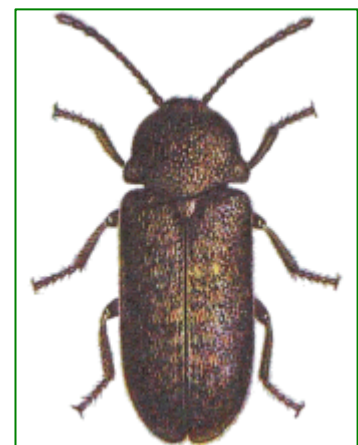
La **larve** présente une forme cylindrique ; elle est de couleur ivoire et présente une segmentation annulaire bien marquée. La partie frontale est brunâtre et dotée de fortes mandibules. La longueur de la larve adulte est de 20 à 22 mm.



Les **dégâts** causés par les larves de cet insecte sont généralement observés au niveau des bois de charpente. Le capricorne est inféodé aux bois résineux ; les larves ne se développent que dans la partie non duraminisée du bois (aubier), mais peuvent parfois en déborder. Les trous d'envol présentent une forme ovale dont le grand diamètre peut atteindre 10 mm. La vermoulure dans les galeries est de consistance fine et très tassée.

### Grosse vrillette (*Xestobium rufovillosum*)

L'**insecte adulte** ressemble – en plus trapu et plus massif – à la petite vrillette. Il a un corps de 6 à 9 mm de long, de couleur brun chocolat, recouvert de touffes de poils lui donnant des effets mordorés. Cet insecte est aussi appelé « horloge de la mort » en raison du bruit caractéristique qu'il émet en frappant du front le bois afin de localiser le partenaire sexuel. La femelle pond une cinquantaine d'œufs, préférentiellement dans les anfractuosités de bois déjà dégradés par un champignon.



La **larve** peut mesurer jusqu'à 9 mm de long ; elle est de forme recourbée, de couleur blanc crème et présente 3 paires de pattes. Son développement exige un taux d'humidité dans le bois de 22% (correspondant donc à un taux hygrométrique de l'air de 90% à 20°C, ce qui est accidentel dans nos maisons).

Les **dégâts** concernent aussi bien les bois feuillus que résineux. On les retrouve fréquemment dans la tête de solives ancrées dans la maçonnerie, en association avec un développement de pourriture cubique ou fibreuse.

### Hesperophanes cinereus

L'**insecte adulte** ressemble au capricorne, mais il est de couleur plus claire, tendant sur le brun-rouge avec un aspect marbré produit par une pubescence blanchâtre. D'une longueur de 14 à 25 mm, l'insecte est doté de longues antennes.

La **larve** est de couleur blanc-ivoire et présente une longueur de 25 à 30 mm. Le développement larvaire dure 2 ans ou plus.

Les **dégâts** causés par les larves s'observent dans les bois d'œuvre d'essences feuillues. Les trous de sortie ont une forme ovale de 12 mm de grand diamètre.

### Urocerus (Sirex) gigas

Le sirex appartient à l'ordre des hyménoptères. Les **adultes** ressemblent un peu aux guêpes, mais s'en distinguent par un corps plus élancé et une nettement plus grande taille (18 à 35 mm). L'abdomen de la femelle est muni d'une longue tarière qui lui sert à déposer ses œufs sous l'écorce de bois résineux abattus.

Le **cycle larvaire** se prolonge sur 2 à 3 ans ce qui permet parfois aux adultes d'émerger de charpentes ou de bois de feu stockés dans les habitations. Les orifices d'envol sont de forme circulaire et de diamètre compris entre 4 et 7 mm (la forme peut paraître ovale à la suite d'un rabotage des bois).

Les **dégâts** sont généralement peu étendus car le bois sec ne peut être infecté par cet insecte.



### Les termites (Isoptères)

Les termites sont des insectes sociaux. Les colonies sont constituées d'individus sexués, mâles et femelles. Les ouvriers et les soldats constituent la grande majorité des effectifs. Les termites consomment essentiellement du bois dont ils digèrent la cellulose en abritant des bactéries ou des protozoaires dans leur estomac. Les ouvrières régurgitent la cellulose prédigérée pour en nourrir larves et soldats.

Les termites sont principalement implantés dans les régions méridionales de l'Europe (Portugal, Espagne, Italie, Grèce, sud de la France jusqu'à Bordeaux ...), ainsi que dans les zones tropicales (Afrique, Amérique du sud, Guyane...). Toutefois, l'importation de produits colonisés a permis l'implantation de colonies d'espèces sous-terraines dans quelques zones portuaires européennes (Hambourg) ; les mouvements de terre résultant des terrassements ont parfois disséminé des colonies dans des zones urbaines plus centrales (par exemple en région parisienne). Aucune activité de termites n'a cependant encore été détectée dans le Benelux.

Les **dégâts** causés aux éléments en bois peuvent être énormes, d'autant qu'ils ne sont que difficilement visibles sans procéder à des fouilles. Les galeries creusées dans le bois sont toujours vides de vermoulure et tapissées de concrétions servant de ciment. Sur les murs, on observe des cordonnets formés de concrétions permettant le déplacement des insectes à l'abri de la lumière.

## Les mesures préventives

### Contre les insectes à larves xylophages

L'attaque de bois de structure par ces insectes n'est pas très fréquente. On rapporte annuellement moins de 50.000 cas en France, ce qui représente probablement moins de 0,5% des habitations construites. Soulignons que le traitement préventif des bois contre les larves xylophages n'est exigé par aucun texte légal en Belgique. Toutefois, le traitement curatif d'une charpente infestée de larves du capricorne se chiffre facilement en milliers d'euros.

Il est illusoire de vouloir se prémunir contre les attaques d'insectes par de simples mesures architecturales. En effet, pour la plupart, ces insectes sont peu exigeants en termes d'ambiance (température et humidité) et seuls des moyens répulsifs présentant une rémanence pourront les contraindre à « aller pondre ailleurs ».

Ces moyens peuvent être simples et naturels, comme par exemple ne mettre en œuvre que des bois présentant peu d'attrait (bois dépourvus d'aubier) ou ayant une résistance naturelle contre les attaques d'insectes. Généralement, cette résistance naturelle résulte de la présence de substances répulsives pour les adultes ou toxiques pour les larves. Cette méthode est toutefois limitée par la faible disponibilité de ces bois proposés sur le marché dans des sections adéquates ; de plus, il s'agit essentiellement d'essences tropicales, ce qui peut parfois poser des questions d'un autre ordre.

S'ils ne possèdent pas une durabilité naturelle suffisante, il est possible de traiter ces bois pour leur conférer le complément de résistance suffisant. Diverses techniques existent :

#### Traitement physiques

**Bois thermo-modifiés** : les bois ont subi un traitement thermique contrôlé afin de modifier la composition chimique des tissus susceptibles d'être dégradés. L'efficacité de cette technique n'est pas absolue, le traitement reste encore cher et est limité aux bois de moyennes dimensions.

**Bois minéralisés** : une solution silicatée est injectée dans le bois et le rend impropre à la consommation. En théorie, la méthode est élégante, pour autant que l'on parvienne à injecter la solution de manière homogène ; le producteur n'assume aucune responsabilité sur ce point. De plus, les silicates contribuent à l'usure rapide des outils de façonnage.

#### Traitements chimiques

**Traitements insecticides** : les insecticides utilisés à ce jour (essentiellement des pyréthroides de synthèse), allient efficacité et faible toxicité pour les mammifères et l'environnement. Mais faible toxicité ne veut pas dire innocuité !

### Contre les insectes sociaux

Ce point ne concerne que la prévention des attaques de termites, insectes non présents en Belgique rappelons-le. Dans certains pays, ces mesures sont légalement obligatoires.

#### Traitements chimiques

Seuls le traitement chimique de tous les bois avec des doses appropriées d'insecticide est de nature à apporter une protection à peu près complète. Le mieux reste cependant de ne pas construire en bois dans ces régions.

## Les mesures curatives

### Introduction

Un traitement curatif appliqué dans un bâtiment est en principe destiné à apporter une solution durable là où une structure en bois fait l'objet d'une attaque biologique active de la part de larves d'insectes xylophages.

Idéalement, le traitement curatif, le cas échéant complété par des mesures d'ordre sanitaire et/ou de renforcement de la stabilité, doit aussi apporter une protection préventive contre une nouvelle attaque d'origine biologique aux bois traités.

Ces deux paragraphes, paraphrasant le texte du point 04.3.2.1 des STS 04, ne s'appliquent parfaitement qu'aux traitements chimiques, seuls capables de conférer une protection rémanente aux bois traités. Or, dans le cas de la lutte contre les insectes, d'autres solutions sont possibles, même si elles n'offrent pas toutes les mêmes avantages à long terme.

Pour le traitement des éléments de structure, il faut néanmoins retenir que, quelle que soit la technique choisie, il est recommandé de commencer par bûcher ou équarrir les bois vermoulus afin de mettre le bois sain à nu. Cette opération permettra notamment de prescrire un renforcement ou un remplacement pur et simple des éléments par trop affaiblis.

### Traitements non chimiques

On pensera ici de prime abord aux **traitements thermiques** qui, lorsque la disposition des lieux à traiter le permet, assurent une désinfection des bois chauffés. Typiquement réalisé à l'aide d'air chaud (50-60°) pulsé dans les locaux préalablement isolés, le traitement thermique provoque la mort des œufs, larves et insectes présents. La durée du traitement sera adaptée à la taille des éléments à chauffer.

Lorsqu'il s'agit de petits éléments à traiter (meubles, objets ...) il est possible de les faire traiter dans des installations mobiles. Pour les très petits objets en bois, un four micro-ondes peut même convenir (attention toutefois à la présence de pièces métalliques ou de revêtements sensibles).

Inversement, il est aussi possible d'assainir des éléments attaqués en par **cryogénie**. Un traitement en chambre (très) froide de 48 heures, suffit à désinfecter les meubles attaqués.

Pour autant que les éléments traités ne soient pas sensibles à la chaleur/au froid, le traitement thermique/cryogénique ne provoque aucun dégât et ne laisse aucune trace. Toutefois, les bois traités ne sont pas protégés contre une nouvelle attaque (pas de rémanence) ; de ce fait, il n'est généralement pas possible de bénéficier d'une garantie sur l'efficacité du traitement.

Enfin, dans certains cas, on peut aussi agir par **anoxie** sous atmosphère inerte (azote, CO<sub>2</sub>). Ce traitement par privation d'oxygène est essentiellement utilisé sur des objets d'art qui ne peuvent subir aucune autre contrainte. Le traitement est peu coûteux mais doit être de longue durée (plusieurs mois) et ne s'applique en pratique que sur des pièces de faibles dimensions.

### Traitements chimiques non biocides

Sont repris sous ce titre les traitements qui visent à imprégner le bois par une résine et/ou un fluide minéral, liquide qui remplira les interstices et durcira dans la fibre du bois rendant celle-ci impropre à la consommation des larves. L'idée est bonne, mais le vrai problème est de parvenir à injecter ces produits de manière uniforme et suffisamment profonde dans le bois.

Sans vouloir nier toute efficacité à ces traitements curatifs, force est de constater que les preuves objectives (par exemple des essais normalisés réalisés en laboratoire indépendant) sont suffisamment rares pour qu'un doute raisonnable soit permis.

### **Traitements chimiques biocides (voie humide)**

Précisons d'emblée que les sprays insecticides « ménagers » sont totalement inefficaces pour traiter les bois attaqués.

Le traitement insecticide s'appliquera après bûchage des éléments attaqués, ceci afin de mettre à nu le bois sain et de ne pas consommer inutilement du produit.

Dans le cas d'une attaque de larves du capricorne ou de la grosse vrillette, les éléments de structure feront obligatoirement l'objet d'injections au moyen de la solution insecticide curative, répétées à intervalles de 20 à 30 cm. Le but n'est pas de saturer l'élément – chose souvent impossible à réaliser – mais bien de créer des cloisonnements qui seront inéluctablement traversés par les larves. Pour les insectes de plus petite taille (petite vrillette et lyctus), ce traitement est superflu.

Dans tous les cas, la surface des bois fait l'objet d'une pulvérisation (ou à défaut d'un badigeon) réalisée au moyen de la solution insecticide curative.

On aura soin de choisir un produit insecticide homologué sur la base d'essais normalisés (homologation ABPB en Belgique ou CTB P+ en France). A noter que les produits dits « naturels » ne sont généralement PAS homologués et sont fréquemment PEU efficaces.

Lors de la manipulation des produits de traitement, les précautions d'usage doivent être prises pour éviter les accidents : port de lunettes et de vêtement couvrants, bonne aération, ne pas fumer ou consommer de nourriture sur le chantier ... Il vaut donc mieux faire appel à une entreprise spécialisée.

Une fois le produit appliqué et le bois séché par évaporation naturelle, on considère que le risque d'intoxication est négligeable. Il faut évidemment éviter d'appliquer ces produits dans les chambres d'enfants ou de personnes présentant des allergies ou des sensibilités connues. Pour aborder ces cas-là, il est préférable de choisir un traitement ne faisant pas appel à un principe biocide chimique.

### **Traitements chimiques biocides (voie gazeuse)**

Dans certains cas bien spécifiques, il est faisable de procéder au gazage d'un ou de plusieurs locaux. Le traitement est rapide (24 à 48 heures), efficace à 100% sur tout animal présent dans les locaux. Il exige cependant que les habitants quittent les lieux, que les textiles soient retirés (car ils peuvent piéger temporairement le gaz) et que les locaux soient mis sous cloche pour ne pas polluer l'environnement. Ces traitements sont généralement appliqués dans les locaux industriels.

En raison de la toxicité des gaz manipulés, ces traitements ne peuvent être appliqués que par une entreprise agréée. De plus, ils n'ont aucun effet de rémanence.

### **Traitements curatifs anti-termites**

Seul le traitement chimique est efficace : il concerne aussi bien les boiseries que les sols dans lesquels les termites font leurs nids. Les plus grandes précautions doivent être prises pour ne pas disséminer les insectes en tentant de transporter ailleurs les éléments et le contenu du bâtiment attaqué. Le recours à une entreprise agréée est obligatoire.

*Crédits photo : O.Cichocky ; C. Pumfrett ; Tamuic ; USDA Forest Service*