

# Les insectes xylophages

Note technique n°2(1)

mai 2000

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, DSF, 19, av. du Maine, 75732 Paris cedex 15

Les insectes xylophages (au sens large) consomment de la matière ligneuse au cours de tout ou partie de leur cycle de développement et regroupent les insectes sous-corticaux, qui se limitent aux assises génératrices et au liber sans pénétrer dans l'aubier, et les insectes xylophages stricts qui forent une galerie plus ou moins profonde à l'intérieur du bois dès le début du processus de colonisation ou après une phase sous-corticale. Dans la suite du présent document, le terme « xylophages » désigne uniquement les insectes xylophages stricts à l'exclusion des insectes sous-corticaux (ces derniers feront l'objet d'une note technique détaillée ultérieurement).

## Les principales familles d'insectes xylophages et leur succession au cours du temps sur les chablis

Les insectes xylophages appartiennent essentiellement aux quatre grands groupes des Coléoptères, des Hyménoptères (« guêpes »), des Lépidoptères (chenilles et papillons) et des Diptères (« mouches »), et sont principalement représentés par des Coléoptères<sup>1</sup>.

Hormis quelques espèces comme les xylophages du peuplier (saperdes), les insectes xylophages colonisent peu les arbres restés sur pied après tempête, en dehors d'un contexte de dépérissement ou de sécheresse intense : la majorité des xylophages ne se développe que dans des arbres morts (insectes " saproxylophages "). En l'absence d'intervention humaine, des cortèges de saproxylophages d'espèces différentes se succèdent au cours du temps dans le bois, en fonction de son degré d'altération par les champignons et les bactéries, jusqu'à totale déstructuration du tronc et humification. Parmi ces saproxylophages, certains insectes sont capables de forer des bois relativement desséchés et de ce fait peuvent être de redoutables ravageurs pour des bois stockés en scierie ou mis en œuvre (exemples : capricorne des maisons, vrillettes, termites).

La possibilité de colonisation des chablis par des insectes xylophages dépend de la coïncidence de leur période d'activité et de reproduction avec le niveau de détérioration physiologique des bois, chaque espèce ayant ses exigences propres. Les arbres renversés qui sont encore partiellement enracinés gardent une certaine activité au cours de la saison de végétation. Ils sont colonisés moins vite que les arbres cassés qui se dessèchent et s'altèrent rapidement. L'état physiologique des arbres endommagés par le vent se détériore plus vite dans les zones étendues de chablis que dans les zones de chablis dispersés où ils restent sous le couvert des arbres indemnes. Enfin, les conditions climatiques sont déterminantes dans l'évolution de la colonisation, des périodes durablement pluvieuses et froides étant plus limitantes que des périodes de sécheresse.

Les xylophages secondaires, capables de coloniser des arbres encore vivants mais aux capacités de réaction amoindries, seront donc les premiers arrivants sur les chablis au cours de l'année qui suit la

---

<sup>1</sup> Les Isoptères (= termites) sont réputés pour leur caractère de « mangeurs de bois » mais, bien que présents sur le territoire national et causant des dommages au bois dans l'habitat, ils sont absents de nos forêts.

tempête sans pour autant que l'on puisse préciser leur importance. Les saproxylophages leur succéderont sur les bois abandonnés en forêt ou stockés sans précaution durant plusieurs années.

## Les risques économiques liés aux insectes xylophages

Les insectes xylophages secondaires forent des galeries plus ou moins profondes dans les bois déperissants, les chablis ou les grumes, mais ne perturbent pas le système vasculaire de l'arbre dans le cas d'une éventuelle colonisation d'une tige sur pied (sauf pour de très petits diamètres) et ne représentent donc pas un danger pour les peuplements.

En revanche, ces galeries déprécient notablement l'aspect du bois et peuvent être très dommageables dans le cas de produits ligneux de qualité pour lesquels aucun défaut n'est toléré. Les caractéristiques mécaniques des bois ne sont toutefois que rarement affectées par la seule présence de galeries d'insectes xylophages qui, soit ne pénètrent pas profondément, soit ne sont pas en densité suffisante. Ce sont essentiellement les champignons qui altèrent plus ou moins rapidement les propriétés mécaniques et, lorsque les saproxylophages arrivent, les champignons lignivores sont en général déjà largement présents et ont enlevé toute valeur aux produits forestiers.

## Le diagnostic des attaques d'insectes xylophages

Le principal élément de diagnostic d'une attaque d'insectes xylophages est la présence de sciure blanche sur l'écorce par opposition à la sciure rousse produite par les insectes sous-corticaux. Cette sciure est cependant facilement éliminée par la pluie et l'observation de galeries pénétrantes dans l'aubier est donc nécessaire pour confirmer l'attaque. La forme de ces galeries, leurs dimensions, leur section peuvent alors permettre d'identifier plus précisément la famille de l'auteur (tab. I), mais seul le prélèvement d'insectes (surtout à l'état adulte) permet de donner avec précision le nom de l'espèce en cause.

Tableau I. Éléments de différenciation des principaux groupes d'espèces d'insectes xylophages

Groupes d'espèces	Taille des adultes	Galeries	Forme du trou de sortie des adultes	Dimension du trou de sortie des adultes (diamètre ou grande largeur)
<b>Scolytes</b>	1 à 4 mm petits Coléoptères globuleux	Largeur constante (1 à 3 mm), colorée en brun	Circulaire	1 à 3 mm
<b>Platype</b>	5 à 6 mm petit Coléoptère allongé	Largeur constante (2 à 3 mm), colorée en brun	Circulaire	2 à 3 mm
<b>Cerambycidés = longicornes</b>	10 à 50 mm Coléoptère à grandes antennes	Largeur augmentant progressivement jusqu'à la chambre de nymphe, section elliptique	Elliptique	5 à 30 mm
<b>Sirex</b>	10 à 50 mm aspect de guêpe, « pointe » à l'abdomen	Largeur augmentant progressivement jusqu'à la chambre de nymphe, section circulaire	Circulaire	5 à 15 mm

La suite du document détaille, pour les principales essences forestières, les caractéristiques des principaux xylophages secondaires qui représentent le risque le plus important de dégradation des produits de qualité à court terme.

## Les principales espèces d'insectes xylophages selon l'essence

### Sapins et épicéas

Le Scolyte liseré (*Xyloterus lineatus*, Coléoptère Scolytidé)

Principal agent de piqûre des grumes, ce scolyte essaime tôt (dès le mois de mars) avec les premières chaleurs de fin d'hiver. Il colonise préférentiellement les grumes coupées à l'automne précédent (novembre, décembre), laissant indemnes dans un premier temps les tiges abattues plus tard au cours de l'hiver. Les essaimages peuvent cependant s'étaler sur plusieurs mois et ces tiges peuvent être alors colonisées ultérieurement.

Les attaques se repèrent facilement par les petits tas de sciure blanche rejetés à l'extérieur par le mâle au cours du travail de forage de la galerie maternelle par la femelle. La galerie, d'un diamètre de 1,5 à 1,7 mm, pénètre perpendiculairement à la surface sur quelques centimètres, puis bifurque en deux ou trois branches obliques. Les œufs sont déposés dans des encoches perpendiculaires de 2 à 4 mm qui donnent un aspect en échelle à ces galeries.

Les adultes, en forant ces galeries, déposent sur les parois des spores de champignons (souvent dénommés sous le terme général d'« Ambrosia », appartenant en fait aux genres *Ophiostoma*, *Sphaeropsis*, etc.) qu'ils transportent sur leurs corps. Elles germent et produisent un mycélium qui tapisse rapidement les galeries maternelles en leur donnant une couleur brune (d'où la qualification d'agents de piqûre noire donnée à ces insectes). Les larves, issues des œufs déposés dans les galeries en encoches, se nourrissent de ce mycélium sans forer elles-mêmes de galeries. Leur développement dure une dizaine de semaines. Au cours de l'été, les nouveaux adultes émergent et s'envolent vers leur site d'hivernation dans la litière où ils resteront en diapause jusqu'au printemps suivant.

L'existence de deux générations est controversée ; si la période d'attaque des grumes est essentiellement le début du printemps, des attaques estivales sont parfois observées localement.

Les Cérambycidés ou longicornes (Coléoptères)

La plupart des Cérambycidés du sapin et de l'épicéa sont des saproxylophages. Cependant, quelques espèces sont localement capables de coloniser des chablis ou des grumes fraîches. Il s'agit essentiellement de *Tetropium fuscum*, *Tetropium castaneum* et *Arhopalus rusticus*. Les adultes, facilement reconnaissables au niveau de la famille par leur grande taille (de 1 à 3 cm) et leurs longues antennes, essaient en fin de printemps et au cours de l'été. Ils déposent leurs œufs dans les anfractuosités de l'écorce : la détection des attaques est donc malaisée car il n'y a pas d'orifice de pénétration comme dans le cas précédent. Les larves forent une galerie sinueuse remplie de vermoulure qui s'élargit progressivement (jusqu'à 15 ou 20 mm). Au départ exclusivement sous l'écorce, la galerie en fin de développement larvaire plonge dans l'aubier sur une profondeur de 5 à 6 cm. La nymphose a lieu en général au printemps suivant. Les adultes forent à travers l'écorce un orifice de sortie caractéristique de forme elliptique d'une dimension de 3 mm sur 6 mm. Une génération annuelle est donc observée, mais dans un contexte climatique chaud, deux générations peuvent se développer, en particulier si les essaimages de printemps sont précoces.

Ces insectes ont fait peu de dommage en France au cours des dernières décennies. Des attaques de peuplement sur pied d'épicéas de plus de 100 ans sur des sols défavorables sont cependant citées en

Europe du Nord, et après la tempête Vivian de 1990, des stockages de grumes ont été assez fortement attaqués en Suisse et en Allemagne, pouvant provoquer des dépréciations allant jusqu'à 30% de la valeur commerciale. Ces insectes sont donc à surveiller attentivement après les tempêtes de fin décembre.

#### Les sirex (Hyménoptères Siricidés)

Les sirex adultes sont des insectes de grande taille (plusieurs centimètres). Leurs ailes membraneuses et la présence d'un appendice « pointu » à l'extrémité de leur abdomen les font souvent assimiler à des guêpes ou des frelons. Cependant, cet appendice constitue simplement pour la femelle un organe de ponte (ovipositeur) qui pénètre dans le bois. Les sirex comprennent une petite dizaine d'espèces que l'on peut rencontrer sur les diverses essences résineuses avec quelques préférences : *Urocerus gigas* et *Xeris spectrum* s'observent essentiellement sur sapins, *Sirex juvencus* sur épicéas et *Sirex noctilio* sur pins.

Les adultes volent lors des périodes chaudes de l'été. Après accouplement, la femelle insère son ovipositeur dans le bois pour y déposer ses œufs à plus de 10 mm de profondeur. Cette opération prend jusqu'à 15 minutes et l'insecte immobilisé s'observe alors facilement. Un champignon symbiotique est déposé avec les œufs lors de cette opération. Une femelle peut pondre plusieurs dizaines d'œufs en plusieurs fois. Après éclosion, la larve fore une galerie sinueuse, remplie de vermoulure compactée à l'arrière du front de progression et qui s'élargit progressivement jusqu'à 10 à 15 mm. Le champignon symbiotique qui progresse avec la larve lui permet de consommer le bois. La durée du développement larvaire est variable selon les conditions climatiques (chaleur, latitude), le diamètre des arbres, leur degré de dessèchement, etc. Il peut prendre plus de 4 à 5 années. La galerie larvaire peut progresser jusqu'au cœur du tronc mais elle revient en périphérie pour la nymphose. Les jeunes adultes émergent en forant un orifice circulaire caractéristique de grande dimension, de 5 à 15 mm de diamètre.

En Europe, ces insectes sont en équilibre avec leur cortège de parasites et prédateurs. Ils pullulent rarement et ne colonisent pas massivement une tige au point d'en altérer les qualités mécaniques. Le champignon meurt avec le dessèchement du bois et ne provoque pas de dégradation importante. Le cas d'essaimage de sirex dans des maisons où des pièces de bois préalablement infestées en forêt ou en scierie ont été utilisées est classique mais ne doit pas inquiéter le propriétaire car ces insectes ne peuvent pondre sur les bois mis en œuvre et y proliférer comme le fait le capricorne des maisons (*Hylotrupes bajulus*, Coléoptère Cérambycisé).

Dans le cas du sapin et uniquement dans les Pyrénées (Aude), il faut citer également une espèce de Coléoptère, le Platype du sapin (*Platypus oxyurus*) qui est un agent de piqûre noire dont la biologie est proche de celle du Platype du chêne (*cf plus loin*). Il s'agit d'une espèce endémique, rare et de faible importance économique.

#### Pins

Les pins comportent peu de xylophages secondaires. Les attaques de Scolyte liseré (voir plus haut) sont possibles mais peu fréquentes.

L'essentiel des Cérambycisé du pin sont saproxylophages et interviennent tardivement sur des bois exploités depuis plus d'un an ou des chablis anciens.

La plupart des sirex peuvent coloniser les pins (voir ci-dessus) mais le plus courant est *Sirex noctilique*. De relative petite taille (l'adulte fait 15 à 20 mm de long), ses trous de sortie circulaire ont un diamètre de 3 à 7 mm. Introduit accidentellement en Nouvelle-Zélande, il y pullule sur *Pins*

*radiatif* en faisant des dommages très importants, sans commune mesure avec ce qui est observé dans les pinèdes françaises.

Une espèce américaine de scolyte, *Gnathotrichus materiarius*, agent de piqûre noire comme le Scolyte liseré, a été observée en France pour la première fois en 1933 à proximité du port de Rouen. Elle a colonisé progressivement toute la France sans pulluler jusqu'à présent. Les galeries légèrement ondulantes pénètrent jusqu'à 10 à 15 cm à l'intérieur du tronc. Comme pour le Scolyte liseré, sur ces galeries principales s'insèrent des petits couloirs perpendiculaires en échelle. Les larves se nourrissent de mycélium. En raison de son statut d'espèce introduite, ce scolyte fera l'objet d'une veille attentive sur les chablis de décembre 1999.

### Mélèzes

De même que les pins, les mélèzes comportent peu de xylophages secondaires. Les espèces citées précédemment peuvent occasionnellement se porter sur les mélèzes.

Une mention particulière doit cependant être faite pour un Cérambycidé spécifique du mélèze : *Tetropium gabrielli*. De biologie semblable aux *Tetropium* de l'épicéa décrits plus haut, cet insecte se révèle capable de coloniser des arbres sur pied en état physiologique déficient (en cas de sécheresse ou de station inadaptée par exemple). Des foyers de mortalités liées à cet insecte ont été observés au cours des dix dernières années, plus particulièrement dans des plantations en dehors de la zone d'origine naturelle du mélèze : l'augmentation vraisemblable de ses populations avec les chablis peut donc engendrer un risque potentiel pour les plantations de mélèzes.

### Douglas

Le Scolyte liseré colonise abondamment les grumes de douglas en Amérique du Nord où cet insecte a été introduit. En France, des observations de colonisation de Scolyte liseré ont également été effectuées mais restent éparées. Le dispositif d'alerte et de suivi des chablis mis en place par le Département de la santé des forêts permettra de compléter ces informations et, le cas échéant, de préconiser une lutte.

Peu d'autres xylophages secondaires sont signalés jusqu'à présent sur douglas, si ce n'est occasionnellement des xylébores polyphages (*cf* plus loin).

### Chênes

Les agents de piqûre noire du chêne

Les agents de piqûre noire du chêne sont exclusivement des scolytes auxquels il faut ajouter une espèce proche, le Platype (*Platypus cylindrus*). Leur présence se détecte aisément lors des périodes de colonisation par les petits tas de sciure blanche rejetée par les adultes au cours du forage. Toutes ces espèces vivent en symbiose avec des champignons comme le Scolyte liseré (voir plus haut). À quelques rares exceptions, elles présentent une seule génération annuelle.

Deux espèces de *Xyloterus*, *X. domesticus* et *X. signatus* colonisent les chênes ainsi que le hêtre. Leur biologie est identique à celle du Scolyte liseré. Ils sont précoces et essaient dès les premières chaleurs de fin d'hiver en mars. Ils forent des galeries limitées à l'aubier (sur 5 à 6 cm) qui dessinent une échelle.

Les *Xyleborus* comptent moins d'une dizaine d'espèces dont la plus courante est *X. dispar*, très polyphage et qui peut attaquer le chêne, le hêtre et la plupart des feuillus. *X. saxeseni* est encore plus polyphage et peut même coloniser les résineux (pins, épicéa). D'autres espèces comme *X. dryographus* et *X. monographus* sont liées essentiellement aux chênes. Les xylébore essaiment au début du printemps, en avril-mai, plus tardivement que les *Xyloterus*. Ils forent généralement des galeries en échelle limitées à l'aubier (sur 5 à 6 cm). *Xyleborus monographus* est la seule espèce capable de pénétrer profondément dans le duramen du chêne entraînant un dégât économiquement plus important sur les bois de qualité.

*Xylosandrus germanus* est un scolyte proche des xylébore, récemment introduit en Europe (1952 en Allemagne, premier signalement en France en 1972), qui colonise actuellement l'ensemble du territoire national à partir de l'est vers l'ouest et le sud. Très polyphage, il peut s'attaquer à toutes les essences feuillues et résineuses. Il investit rapidement les chablis et grumes, mais pénètre peu profondément dans l'aubier et le dégât reste limité. Insecte présent en France depuis une vingtaine d'années seulement, c'est une espèce à surveiller.

Le Platype du chêne (*Platypus cylindrus*) est un insecte plus longiligne que les scolytes. L'adulte, facilement reconnaissable, mesure 5 à 6 mm de long. Il vole plus tardivement que les espèces précédentes, lors des chaleurs de la fin de printemps (juin). Il n'a qu'une génération dans l'année. Ses galeries pénètrent très profondément à l'intérieur du tronc et en font un redoutable agent de perte économique sur la valeur des bois. Il représente, parmi les insectes xylophages, le risque le plus important de dégradation des grumes de chênes. Il s'attaque également au hêtre et au châtaignier. En région méditerranéenne, c'est un ravageur important de la suberaie.

Tableau 2 : xylophages agents de piqûre noire du chêne

Espèce	Taille des adultes	Galerie maternelle	Génération	Essaimage	Remarques
<i>Xyleborus saxeseni</i>	2 à 2,5 mm	horizontale dans le bois, bifurque en 2 branches puis formation d'une poche de 4 x 6 cm	2 par an	Avril et juin	- le mâle ne vole pas - hibernation dans le bois
<i>Xyleborus dispar</i>	Mâle 2 mm Femelle 3 mm	perpendiculaire aux cernes (qq cm) puis parallèle puis verticale	1 par an	Avril – mai	- le mâle ne vole pas - hibernation dans le bois
<i>Xyleborus monographus</i>	Mâle 2 mm Femelle 3 mm	horizontale puis ramifié (20 cm) puis galeries perpendiculaires	2 par an	Avril et juin	- hibernation dans le bois - recherche des écorces épaisses
<i>Xyloterus signatus</i> <i>Xyloterus domesticus</i>	3 à 3,5 mm	pénétrante de 2 à 9 cm puis ramification. La larve creuse des galeries perpendiculairement	1 par an	Mars à mai	- espèces monogames - hibernation dans la litière
<i>Platypus cylindrus</i>	4,7 à 5,8 mm	pénétrante horizontale puis ramification en 2 bras (30 cm de long, 2 mm de diamètre) à partir desquels se greffent de courtes galeries où sont déposés les œufs	1 par an	Juin – juillet	- espèce monogame - hibernation dans le bois

### Les Cérambycidés

De nombreuses espèces de Cérambycidés peuvent coloniser le chêne mais il s'agit, pour l'essentiel, de saproxylophages qui ne peuvent pas s'installer sur des chablis et des grumes fraîches sauf si les arbres étaient déjà auparavant dans un état physiologique déficient. Parmi les premiers arrivants, on peut citer les Clytes (*Clytus arietis*, *C. detritus...*), *Plagionotus arcuatus*, *Pyrrhidium sanguineum*, les *Cerambyx*

dont le plus commun est *Cerambyx scopolii* (le Grand Capricorne du chêne, *Cerambyx cerdo*, est protégé au niveau européen), etc. L'essaimage des Cérambycides est concentré durant les périodes chaudes du printemps et du début d'été. La plupart de ces espèces font, au départ, des galeries larvaires sous-corticales sinueuses, assez larges (plus de 10 mm en fin de développement) qui plongent dans l'aubier (rarement dans le duramen). La section de ces galeries est typiquement elliptique. Leurs dimensions dépendent des espèces. Les plus grandes font des galeries de plus de 2 cm de large. La durée du cycle dépend également des espèces : pour les plus petites le cycle est d'un an ; pour les plus grandes, le cycle peut durer jusqu'à 3 ou 4 ans.

### Les Hyménoptères

Quelques espèces d'Hyménoptères appartenant à la famille des Siricidés (un seul genre : *Tremex*) et à une famille très proche, les Xiphydriidés peuvent coloniser le chêne et divers autres feuillus. Les *Tremex* ont une apparence et une biologie identique à celles des sires des résineux (voir plus haut). Les Xiphydriidés, strictement inféodés aux essences feuillues, sont également très proches morphologiquement et biologiquement des sires mais ils sont de plus petite taille et leur cycle de développement est en général annuel. Ces Hyménoptères xylophages ne sont pas sujets à des pullulations épidémiques. Ces espèces, dont les plus courantes sont *Tremex fuscicornis* et *Xiphydria camelus*, sont en fait peu fréquentes et n'ont jusqu'à présent jamais représenté un réel problème économique.

### Hêtre

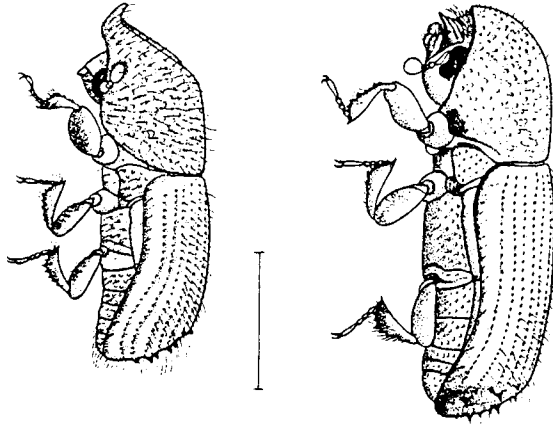
Certains agents de piqûre noire du chêne, très polyphages, peuvent se porter sur le hêtre. Les plus précoces, en mars-avril, sont les *Xyloterus* (*X. signatus* et *X. domesticus*). Ils sont suivis en avril - mai par les *Xyleborus* (*X. dispar*, *X. saxeseni*, *Xylosandrus germanus* principalement). Le Platype du chêne est occasionnellement observé sur hêtre.

Comme pour le chêne, un cortège de Cérambycides peut envahir les chablis et les grumes mais les attaques sont rares lorsque les bois sont encore frais. Ces insectes interviendront lorsque les bois seront déjà fortement altérés en particulier par les champignons lignivores.

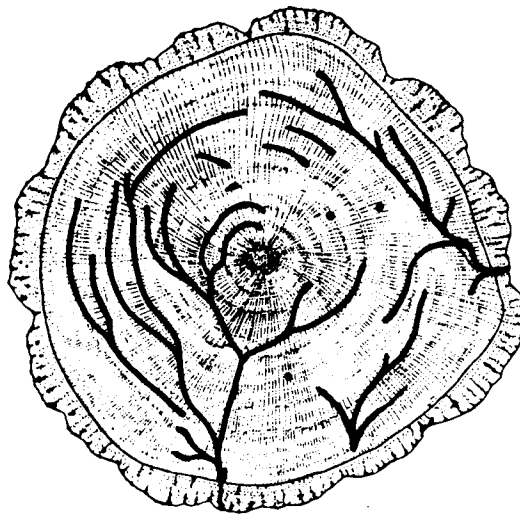
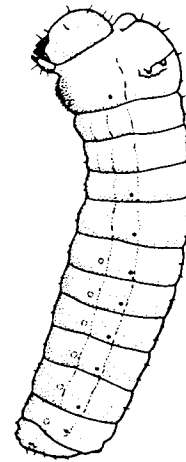
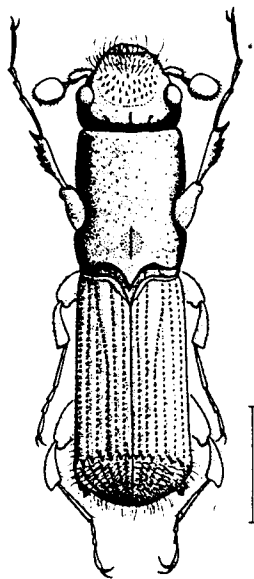
### Autres feuillus

Les autres essences feuillues sont également susceptibles d'être colonisées par divers insectes xylophages en particulier par les agents de piqûre noire polyphages (*Xyloterus sp.*, *Xyleborus dispar.*, *X. saxeseni*, *Xylosandrus germanus...*) et par des Cérambycides.

Le peuplier possède un cortège d'insectes xylophages bien connu des popuiculteurs : Grande Sésie et Petite Sésie (*Aegeria apiformis* et *Paranthrene tabaniformis*, Lépidoptères), Grande Saperde et Petite Saperde (*Anaerea carcharias* et *Compsidia populnea*, Coléoptères Cérambycides), Cryptorhynque (*Cryptorhynchus lapathi*, Coléoptère Curculionidé)... Deux espèces de Lépidoptères, le Cossus gâte-bois (*Cossus cossus*) et la Zeuzère (*Zeuzera pyrina*), sont également capables d'infester de nombreuses essences, le Cossus au niveau du tronc, la Zeuzère au niveau des branches ou des tiges de faible dimension. Les connaissances actuelles suggèrent que la dynamique de population de ces insectes xylophages est relativement indépendante de la disponibilité exceptionnelle de bois liée aux chablis mais ils feront néanmoins l'objet d'une surveillance.



*Xyleborus monographus*  
Claire Villemant del.



*Platypus cylindrus*  
Claire Villemant del.

## Stratégie de lutte contre les insectes xylophages

La lutte, exclusivement préventive, consiste à éviter la colonisation par les insectes xylophages des seules catégories de produits ligneux de grande qualité, plus particulièrement les grumes de tranchage ou de déroulage.

Si les calendriers potentiels de vols des principales espèces d'insectes sont bien connus (tableau 3), de nombreuses inconnues subsistent sur la biologie de nombreuses espèces et la dynamique de population de ces insectes et, surtout, sur la réceptivité des chablis qui dépend du type de chablis (renversés, cassés), de l'importance des chablis (dispersés ou concentrés) et des conditions climatiques à venir (des conditions de sécheresse seraient particulièrement favorables aux insectes). C'est pourquoi un réseau de suivi (et d'alerte) de la colonisation des chablis par les insectes xylophages a été mis en place par le Département de la santé des forêts.

Tableau 3 : Calendrier indicatif de colonisation potentielle des chablis par les principaux insectes xylophages

	Mars 2000	Avril 2000	Mai 2000	Juin 2000	Juillet-Août 2000	2001 et après
Pins					Sirex	
Sapins-Épicéa	Liseré				Sirex	
Chêne		<i>Xyloterus sp.</i> , <i>Xyleborus sp.</i>		Platype		
Hêtre		<i>Xyloterus sp.</i> , <i>Xyleborus sp.</i>				
Toutes essences						Cerambycides = longicornes

Les différentes modalités possibles de lutte contre les insectes xylophages sont les suivantes :

- la sortie des bois hors forêt, avant la période d'activité des insectes xylophages. Hors « contexte chablis », une grande partie des bois sont mis hors de portée des xylophages « forestiers » de cette manière ;
- la conservation par voie humide ;
- l'écorçage des grumes : cette technique a été utilisée de façon ancestrale en sapinière et pessière contre la piqûre. A noter que seul un écorçage minutieux ne laissant aucun lambeau d'écorce garantit une protection efficace ;
- à défaut, le traitement insecticide avant colonisation. Son application doit répondre à des conditions strictes, décrites dans *l'Info-Santé Forêts-Tempêtes* : Note technique n°1 (les traitements insecticides des grumes).

## Références bibliographiques

DAJOZ R., 1998. *Les insectes et la forêt*. Lavoisier, Tec & Doc, 594 p.

CTBA, 1996. *Insectes et champignons du bois*. CTBA, département Biotec, Paris, 116 p.