

# **Les bois morts : milieux de vie des insectes**

par Bernard SCHMELTZ  
Société entomologique de Mulhouse

Ce document reprend les éléments présentés lors de la conférence donnée à la Société Industrielle de Mulhouse le 21 novembre 2014 et dédiée à la mémoire de Jean-Léon MANTZ.

Certaines illustrations (cartes, photos, dessin), présentées lors de cette conférence, pour lesquelles l'autorisation de publication sur Internet n'a pas été obtenue, ne figurent pas dans le présent document. Des addenda précisent quelques points peu développés ce 21 novembre.

*(15 Grand'rue F - 68780 SOPPE-LE-HAUT, janvier 2015)*

## **Résumé**

Après la présentation de la Société entomologique de Mulhouse - et celle de la Société Alsacienne d'Entomologie, l'indication de quelques dates de l'évolution, l'utilité des bois morts sera abordée.

Composition et digestion du bois seront évoquées, puis un ou quelques exemples d'insectes saproxyliques - et leur biologie - des principales familles appartenant aux quatre ordres les plus importants : coléoptères, diptères, hyménoptères et lépidoptères seront donnés.

Les tailles des espèces et les dates d'apparition des adultes (mois en chiffres romains), indiquées à proximité de chaque photo d'insecte ont été relevées dans les ouvrages ou sites Internet de divers auteurs, sauf mention différente, pour les ordres et familles abordées :

|                     |                                                                     |                                                      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Coléoptères</b>  | Anobiidae [LOHSE, 1969]                                             | Dynastidae <sup>3</sup> [MACHATSCHKE, 1969]          |
|                     | Bostrichidae [CYMOREK, 1969], [CALLOT, 2011] *                      | Elateridae [LOHSE, 1979]                             |
|                     | Buprestidae [HARDE, 1979] (Agrilini [LOMPE, 1979])                  | Lucanidae [MACHATSCHKE, 1969]                        |
|                     | Carabidae [FREUDE, 1976], [VALEMBERG, 1997]                         | Lycidae [GEISTHARDT, 1979], [CALLOT, 2011]*          |
|                     | Cerambycidae [BERGER, 2012], [MATTER, 1998]*                        | Lymexylidae [LOHSE, 1979]                            |
|                     | Cetoniidae <sup>1</sup> [MACHATSCHKE, 1969], [GANGLOFF, 1991] *     | Mordellidae [ERMISCH, 1969]                          |
|                     | Cleridae [LOHSE, 1979], [CALLOT, 2011]*                             | Oedemeridae [KASZAB, 1969], [CALLOT & MATT, 2006]*   |
|                     | Curculionidae Scolytinae [BALACHOWSKY, 1949],<br>[NAGELEISEN, 2004] | Pyrochroidae [KASZAB, 1969], [CALLOT & MATT, 2006]*  |
|                     | Molytinae <sup>2</sup> [NAGELEISEN, 2004]                           | Tenebrionidae [KASZAB, 1969], [CALLOT & MATT, 2006]* |
| <b>Diptères</b>     | Syrphidae [CHINERY, 1988]                                           |                                                      |
|                     | Xylophagidae [ENTOMART, 2011]                                       |                                                      |
| <b>Hyménoptères</b> | Apidae [LA SALAMANDRE, 2008]                                        |                                                      |
|                     | Siricidae [SERMENT, 1990]                                           |                                                      |
| <b>Lépidoptères</b> | Cossidae [GROUPE DE TRAVAIL DES LÉPIDOPTÉRISTES, 2005]              |                                                      |
|                     | Oecophoridae [UKMOTHS, 2014]                                        |                                                      |
|                     | Sesiidae [GROUPE DE TRAVAIL DES LÉPIDOPTÉRISTES, 2005]              |                                                      |
|                     | Tineidae [UKMOTHS, 2014], [SCHÜTZE, 1931]                           |                                                      |

\*Les dates relevées chez ces quatre auteurs sont valables pour l'Alsace, et indiquées par un astérisque dans les pages concernées.

*N.B. Les crochets entourant les noms d'auteurs ou la date de leur publication renvoient à la bibliographie (pages 54 à 58).*

<sup>1</sup> : D'après Fauna Europea, [http://www.faunaeur.org/taxon\\_tree.php?id=0,1,54070,2,3,4,10993,11014,11114,11115,11132](http://www.faunaeur.org/taxon_tree.php?id=0,1,54070,2,3,4,10993,11014,11114,11115,11132)

<sup>2</sup> : D'après Fauna Europea, [http://www.faunaeur.org/taxon\\_tree.php?id=0,1,54070,2,3,4,10993,11014,11025,11170,11185,257018](http://www.faunaeur.org/taxon_tree.php?id=0,1,54070,2,3,4,10993,11014,11025,11170,11185,257018)

<sup>3</sup> : D'après Fauna Europea, [http://www.faunaeur.org/taxon\\_tree.php?id=0,1,54070,2,3,4,10993,11014,11114,11115,11128](http://www.faunaeur.org/taxon_tree.php?id=0,1,54070,2,3,4,10993,11014,11114,11115,11128)



# Les bois morts : milieux de vie des insectes

*par Bernard SCHMELTZ*

Société Industrielle de Mulhouse 21 novembre 2014

Cette conférence est dédiée à la mémoire de

**Jean-Léon MANTZ**

10-XII-1927 - 05-III-2014



© [2011] Philippe DEFRANOUX  
Publiée avec son aimable autorisation

Jean-Léon était membre de la Société entomologique de Mulhouse depuis 1960.  
Il a assuré la charge de bibliothécaire de la Société, de mars 1963 à mars 2008.

# La Société Entomologique de Mulhouse (SEM)



Créée en 1894, elle compte environ 70 membres, en France et à l'étranger.

Adresse provisoire :

<http://viltanso.free.fr/>

Elle publie un bulletin trimestriel.



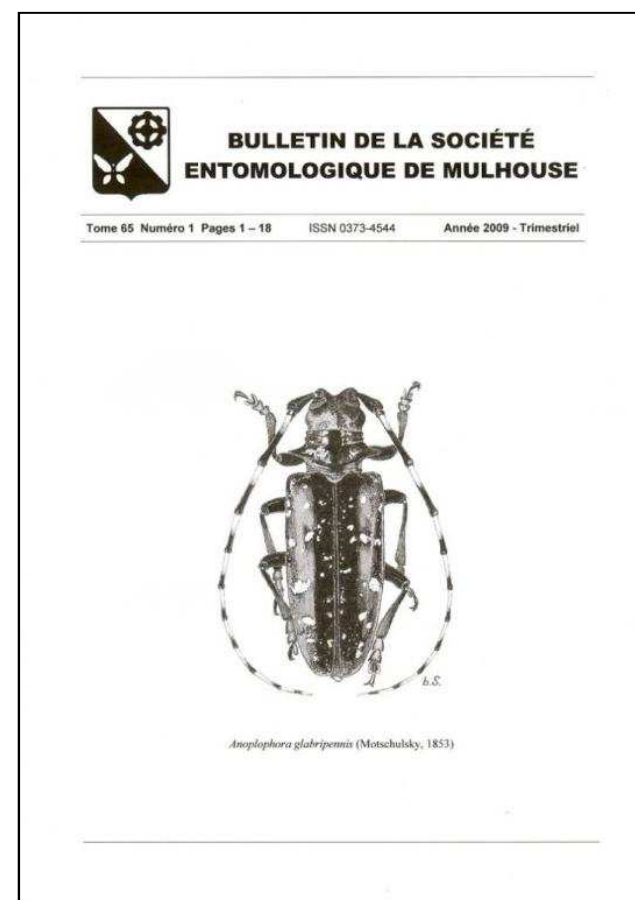
© Claude SCHOTT,  
publié avec son  
aimable autorisation

**SAE**

[www.societe-alsacienne-entomologie.fr](http://www.societe-alsacienne-entomologie.fr)

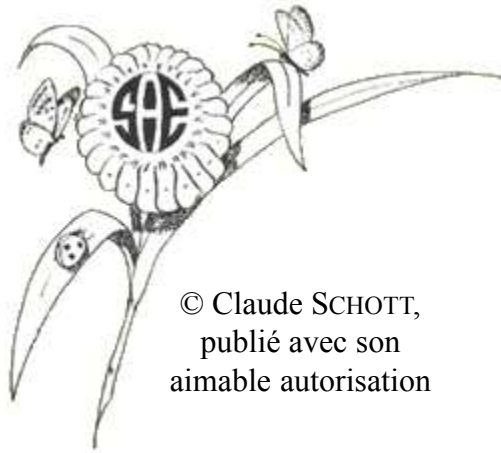
Elle est partenaire de la  
Société Alsacienne  
d'Entomologie basée à  
Strasbourg, qui publie  
régulièrement des notes  
faunistiques dont les  
Catalogues et Atlas des  
Coléoptères d'Alsace.

(voir page suivante)



Couverture du Bulletin

# La Société Alsacienne d'Entomologie



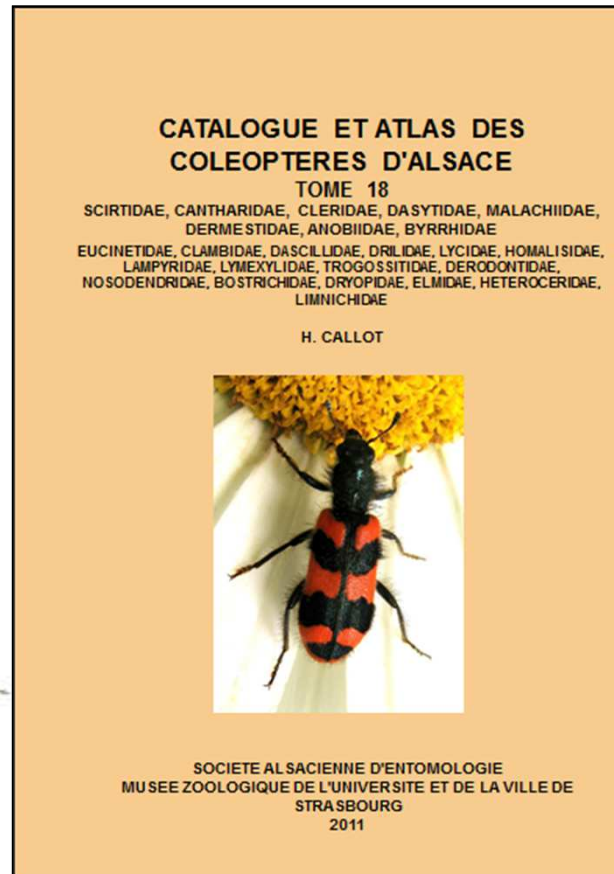
© Claude SCHOTT,  
publié avec son  
aimable autorisation

**SAE**

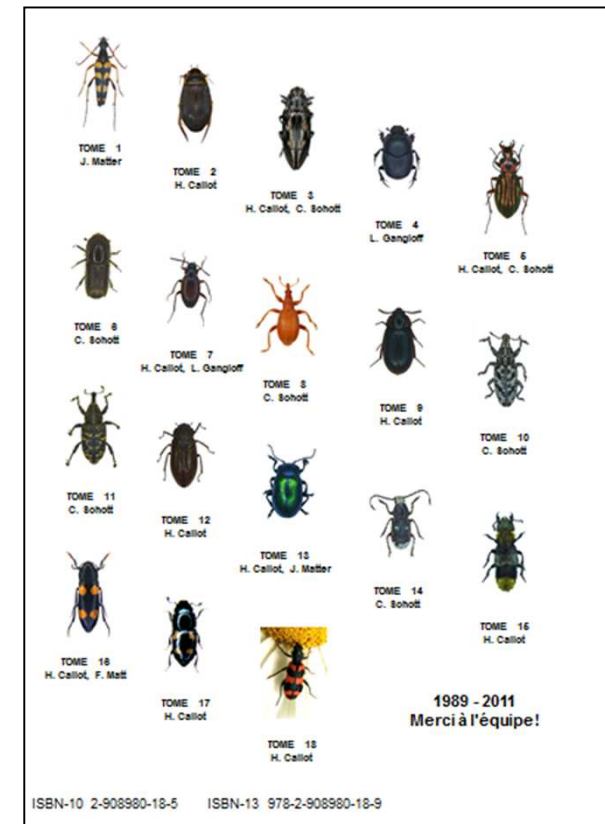
[www.societe-alsacienne-entomologie.fr](http://www.societe-alsacienne-entomologie.fr)

(18 Catalogues : plus de 4000 espèces, 4142 cartes de répartition,  
plus d'1.000.000 d'identifications de spécimens !)

<http://soc.als.entomo.free.fr/Cataliste.html>



Couverture du Catalogue et Atlas  
des Coléoptères d'Alsace Tome 18 (1<sup>re</sup>)  
© Henry CALLOT, [2011]



Couverture du Catalogue et Atlas  
des Coléoptères d'Alsace Tome 18 (2<sup>e</sup>)  
© Henry CALLOT, [2011]



Sapin mort sur pied



*Paracorymbia fulva*

*Paracorymbia fulva*  
Soppe-le-Haut (68) - 2013

9,5-14 mm VI-VIII\*

## Quelques dates :

- les résineux apparaissent à l'Ère primaire, il y a environ 360 millions d'années [www.e-chronologie.org/, 2011],
- les feuillus, à l'Ère secondaire, vers -100 millions d'années [FRANCESCHI, 2003] ; "On peut admettre qu'à la fin du Crétacé, la faune des Coléoptères est résolument moderne." PAULIAN, [1993],
- à l'Ère tertiaire, - 65 à - 1,8 millions d'années, des Cérambycides ont été fossilisés dans l'ambre balte (Scandinavie, vraisemblablement vers -37 -34 millions d'années) pour *Paracorymbia antiqua* n.sp. (Cerambycidae, Lepturinae) [VITALI, 2005].

Dans l'article de Francesco VITALI [2005] (Lambillionea, CV, 4, Décembre 2005 : p. 534) le dessin de *Paracorymbia antiqua* présente des similitudes avec la photo de *Paracorymbia fulva* (DEGEER, 1775) contemporain (ci-contre).

**Note** : *Paracorymbia* est synonyme de *Leptura*, *Corymbia*, *Stictoleptura* et *Brachyleptura* [IRD, 2013, Institut de recherche pour le développement].

## Utilité des bois morts

Les arbres morts debout (chandelles) fournissent le milieu indispensable à bon nombre d'êtres vivants dont **63** espèces de vertébrés parmi lesquels dominent les oiseaux - tous insectivores - qui nichent dans les cavités [DAJOZ, 1998].

"L'apport de lumière favorise en outre l'apparition d'habitats propices à de nombreuses espèces rares. " [FREI, 2006], mais aussi celle de plantes basses et arbustes à fleurs nectarifères et pollinifères - non rares - mais produisant la nourriture indispensable à certains insectes adultes du bois mort et aux auxiliaires parasitoïdes des ravageurs.

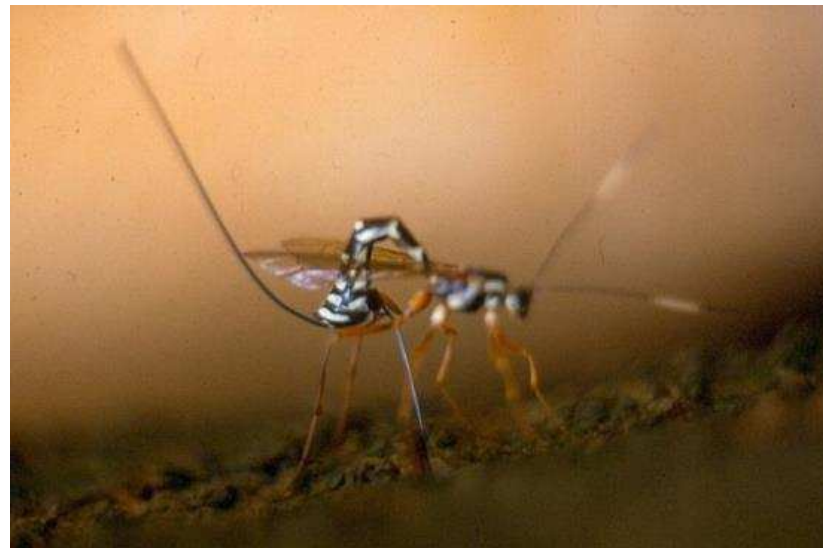
La mort d'un hêtre (photos ci-contre), a laissé place à une trouée de lumière, propice aux plantes basses et à l'installation de semis.



Chandelle de hêtre



Trouée de lumière



*Rhyssa* sp.

Ci-contre :  
un hyménoptère  
ichneumonidé  
***Rhyssa* sp.**  
- parasitoïde  
du Sirex géant<sup>1</sup> -  
floricole à l'état adulte.

<sup>1</sup> Voir page 47



Sapin mort



Semis de hêtre

## Utilité des bois morts (suite)

"Les troncs d'arbre en décomposition offrent un milieu favorable à la germination des graines et au développement des jeunes arbres." [DAJOZ, 1998]

Le bois décomposé permettra la germination des semis sur sol caillouteux (photo de gauche).

Photo de droite : un jeune hêtre a pris racine sur un tronc d'arbre décomposé.

Les petites branches mortes ont leur utilité : "Laissez les araignées faire leurs toiles dans votre jardin car les pucerons volants s'y font piéger.

Pour cela, évitez de tout tailler à la perfection car les araignées ont besoin de supports pour leurs toiles comme les branches mortes par exemple !" [OPIE, 2014].

---

## Quantité de bois mort/ha

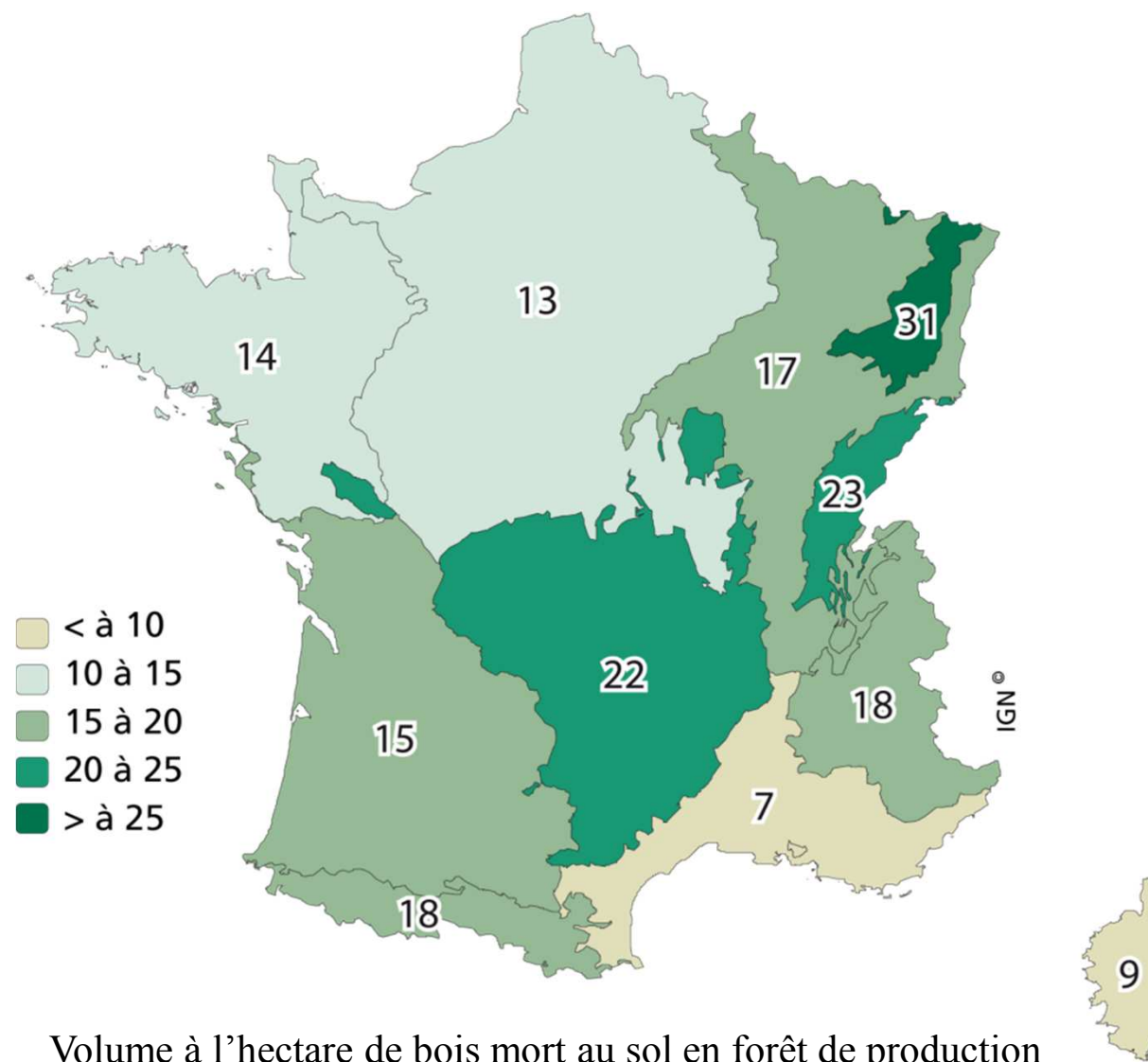
Les quantités estimées de bois mort à l'hectare sont :

- dans les forêts primaires de l'Europe de l'Est : de **50 à 200, voire 400 m<sup>3</sup>**,
- dans les forêts cultivées d'Europe : de **5 à 10 m<sup>3</sup>** (en 1998), d'après SCHIEG PASINELLI & SUTER, [2000].

Une autre estimation, plus récente (2012), prenant en compte les bois morts au sol à partir d'un diamètre de 2,5 cm est donnée par l'Institut national d'information géographique et forestière (IGN) - voir page suivante.

Les quantités de bois vivant sur pied à l'hectare, en Alsace, sont estimées à 252 m<sup>3</sup>, l'accroissement annuel étant estimé à 10,5 m<sup>3</sup> à l'hectare [FIBOIS, 2011].

## Volume à l'hectare de bois mort au sol en forêt de production



Volume à l'hectare de bois mort au sol en forêt de production

Carte © IGN 2012, publiée avec l'aimable autorisation de l'IGN (15-X-2014, 25-XI-2014)

Source : L'IF Le supplément d'IGN Magazine sur l'information forestière N° 29 juin [2012]



Licence Creative Commons  
Attribution-Share Alike 3.0  
Unported

© Fritz GELLER-  
GRIMM,[2012]

*Protactia aeruginosa* (LINNÉ, 1767)  
22-28 mm V-VI\*



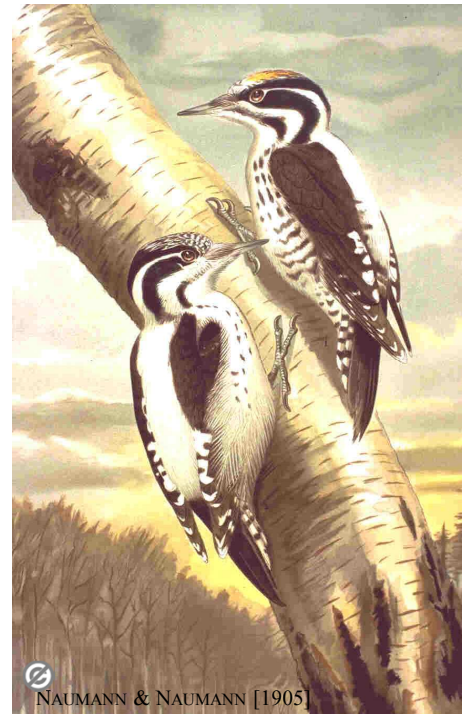
© SIGA, [2007]

*Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763)  
24-30 mm VI-IX\*

Ci-dessus : deux coléoptères Cetoniidae du bois mort



Polypores sur hêtre



© NAUMANN & NAUMANN [1905]

Le Pic tridactyle, *Picoides tridactylus*  
(LINNAEUS, 1758)

## Combien de bois mort faudrait-il à l'hectare?

"En Allemagne et en Suisse, plusieurs études ont permis de définir les valeurs limites suivantes pour les organismes du bois mort (en m<sup>3</sup>/ha) :

- **30 à 60** pour les espèces courantes de coléoptères du bois mort,
- **100 à 150** pour les espèces reliques de coléoptères des forêts primaires,
- plus de **60** pour qu'une grande partie des champignons xylophages trouve un habitat,  
( xylophage : du grec ξυλον : bois, πηγειν : manger)
- plus de **50** pour la plupart des espèces d'escargots,
- **20** pour le Pic tridactyle."

[BIRDLIFE, 2013]

# Restauration du bois mort

"La restauration de la quantité et qualité des bois morts et sénescents (suivie par l'Inventaire Forestier national Suisse) a permis une très nette augmentation des populations reproductrices des espèces forestières dépendant de plusieurs types de bois mort (Pic noir, Pic épeiche, Pic mar, Pic épeichette, Pic vert, Pic tridactyle ainsi que Mésange huppée, Mésange boréale et Grimpereau des bois) de 1990 à 2008, dans les parcelles où le bois mort a augmenté. Le Pic à dos blanc a même fortement élargi son aire dans l'Est de la Suisse." WIKIPÉDIA a, [2013]



Le Pic tridactyle,  
*Picoides tridactylus* (LINNAEUS, 1758)

Licence Creative Commons paternité – partage à l'identique 3.0 (non transposée).



Licence Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

Le Pic à dos blanc, *Dendrocopos leucotos*  
(BECHSTEIN, 1803) a été observé la première fois en Suisse en 1996.  
Il poursuit sa conquête de l'ouest. [www.vogelwarte.ch](http://www.vogelwarte.ch), [2013].

Ces deux espèces de pics n'étaient peut-être jamais présentes dans le massif vosgien :

"On signalera aussi la disparition mal documentée du Pic à dos blanc et du Pic tridactyle, deux espèces dont l'existence au XIX<sup>e</sup> siècle dans le massif vosgien n'est pas formellement prouvée." [DENIS, ONF, 2008 : p. 9]

Le Pic à dos blanc "ne passe qu'accidentellement dans les Vosges, où il fut tué" (Yves MULLER *in litt.*) (MOUGEL & LOMONT, 1887, cités par le CRBPO, [2008]). (Centre de recherche sur la biologie des populations d'oiseaux)

Concernant l'entomofaune, l'augmentation simultanée des quantités de bois morts et de celle des plantes à fleurs ont permis l'augmentation du nombre d'espèces de coléoptères saproxyliques [FREI, 2006].

## Le bois prend vie... après sa mort, mais pas partout.

Dans le Nord-Ouest des États-Unis, il faut de 480 à 530 ans pour qu'un Sapin de Douglas de 80 cm de diamètre soit décomposé à 90 %.

Dans la Sierra Nevada de Californie, le bois de pins morts (*Pinus aristata* ENGELM., 1862, ayant poussé sur sols pauvres par mauvaises conditions climatiques), subsiste plusieurs millénaires sans subir aucune attaque de champignons ni d'insectes [DAJOZ, 1998].

"En Europe, on évalue à 1500 le nombre d'espèces de champignons et à 1300 celui des Coléoptères qui sont liés au bois mort." [DAJOZ, 1998]

Ci-dessous trois exemples de familles de coléoptères comportant des espèces liées au bois mort.



Le Bostriche capucin, *Bostrichus capucinus*  
(LINNAEUS, 1758)  
6-15 mm V-VI (VII) \*



*Anoplodera sexguttata*  
(FABRICIUS, 1775)  
7-12 mm V-VIII



Le Sinodendron cylindrique ♂,  
*Sinodendron cylindricum* (LINNAEUS, 1758)  
12-16 mm

Le Bostriche capucin se développe sur chêne principalement<sup>1</sup>, *Anoplodera sexguttata* sur divers feuillus. Le Sinodendron cylindrique se développe sur souches et troncs pourris de hêtre. Il est présent dans les Vosges haut-rhinoises et le Jura alsacien [GANGLOFF, 1991].

<sup>1</sup> En Allemagne, pour la plupart dans l'aubier du chêne et le bois d'arbres fruitiers, particulièrement dans les racines sèches et les ceps de vigne desséchés [CYMOREK, 1969].

# Diversité des insectes saproxylophages

(du grec : σαπρος : pourri, ξυλον : bois, πηαγειν : manger)

Les insectes du bois mort, dans les régions tempérées,  
font partie de quatre principaux ordres :

- **Coléoptères** : Cérambycides, Scolytides, Buprestides, Anobiides, Bostrichides, Curculionides, Lymexylides, Lucanides, Scarabaeides, Mordellides, Pyrochroïdes, Ténébrionides...
- **Diptères** : Tipulides, Syrphides...
- **Hyménoptères** : Siricides, Formicides (*Sirex...*, *Camponotus...*)
- **Lépidoptères** : Cossides, Tortricides, Sésiides, Tinéides...

Certains sont xylophages, d'autres xylomycétophages

(du grec ξυλον : bois, μυκες : champignon πηαγειν : manger).



S'y rajoutent des espèces **saproxyliques** (qui dépendent du bois mort) non xylophages, prédatrices, parasitoïdes, détritophages, commensales etc. appartenant aux familles des Clérides, Staphylinides, Élatérides, Ichneumonides... "Énumérer ces familles reviendrait à citer presque toutes les familles de Coléoptères." [DAJOZ, 1998]

Ci-contre, le Cléron des fourmis, *Thanasimus formicarius* (LINNAEUS, 1758), Cleridae, prédateur de scolytes

# Composition et digestion du bois

Le bois est composé en moyenne de 50 % (40 à 62) de cellulose, 23 % (14,6 à 31,68) d'« hémicelluloses<sup>1</sup> », 25 % (18 à 36) de lignine et près de 2 à 3 % de composants secondaires (glucides, azote, lipides, sels minéraux, vitamines...) [DAJOZ, 1998]

Cinquante et une espèces d'insectes dont des larves possèdent les enzymes adéquates sont capables de digérer la cellulose : 1 thysanoure, 2 dictyoptères (blattes), 12 isoptères (termites), 3 hyménoptères, 33 coléoptères dont 5 anobiides, 2 buprestides, 21 cérambycides, 5 scarabaeides (dont le Rhinocéros, ci-dessous). Les termites utilisent 74 à 91 % de la cellulose ingérée (ce qui peut expliquer l'importance de leurs dégâts).

Certaines larves comme celle du Capricorne des maisons ne digèrent qu'une petite partie les hémicelluloses (elles n'utilisent que 2 % des hémicelluloses présentes et 12,3 % de la cellulose présente [DAJOZ, 1998]).(Voir le Capricorne des maisons page 32.)

"La lignine ne semble pas attaquée par des enzymes secrétées par des animaux, par des insectes en particulier. Mais elle est dégradée par des champignons et des bactéries, peut-être même par des protozoaires dont certains vivent en symbiotes dans le tube digestif des insectes." [DAJOZ, 1998]

Ces symbiotes sont présents chez les termites, quelques lépidoptères, scarabéides, dictyoptères et diptères. Chez la chenille de *Cossus cossus*, (voir page 49) en l'absence de cellulase et d'amylase, des bactéries et des champignons transforment la cellulose en glucose et en acide glycuronique [DAJOZ, 1998].

## Addenda

De nombreux animaux dont les insectes ingèrent, avec leurs aliments, des bactéries, des protozoaires et des champignons - sources d'enzymes, voient s'améliorer leur digestion de la cellulose, des hémicelluloses, de la lignine etc. Des champignons symbiotiques transportés par les adultes permettent aux larves de se développer dans le bois (voir pages 18, 36, 47).

L'attaque préalable du bois par les champignons permet l'invasion des insectes [DAJOZ, 1998].

<sup>1</sup> Le terme est incorrect, mais consacré par l'usage [DAJOZ, 1998].



Larve du Capricorne  
des maisons



Chenille de *Cossus cossus*  
(LINNAEUS, 1758)



George CHERNILEVSKY [2012]  
Le Rhinocéros,  
*Oryctes nasicornis*  
(LINNAEUS, 1758)  
20-40 mm VI-VII

# Trois successions de faunes saproxyliques

Les faunes successives ont été étudiées dans une chênaie en Russie, une hêtraie méridionale et une sapinière en Autriche, en fonction de la durée de décomposition du bois pour les deux premières études.

(D'après MAMAEV, 1960, MAMAEV & SOKOLOV, 1960 pour le chêne, DAJOZ, 1967 pour le hêtre, SCHIMITSCHEK, 1952 pour le sapin ; cités par DAJOZ, 1998, modifié.)

| Années<br>Essences                            | 1                                                                                                                            | 2                                                | 3 | 4                            | 5                                              | 6                                            | 7                                                                                       | 8 | 9 | 10                                         | 11                            | 12 | 13 | .... |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------|-------------------------------|----|----|------|
| <b>Chêne<sup>1</sup></b><br>(Russie centrale) |                                                                                                                              | Cérambycides<br><i>Anoplodera sexguttata</i> ... |   |                              | Lucanides<br><i>Ceruchus chrysomelinus</i> ... |                                              | Formicides<br><i>Lasius niger</i> , <i>L. fuliginosus</i> ,<br><i>Myrmica rubra</i> ... |   |   |                                            | Lumbricides,<br>Diplopodes... |    |    |      |
| <b>Hêtre</b><br>(Hêtraie méridionale)         | Buprestides<br>Cérambycides<br>Rares Scolytides...                                                                           |                                                  |   | Cérambycides<br>Anobiides... |                                                | Cérambycides, Lucanides,<br>Ténébrionides... |                                                                                         |   |   | Lumbricides, Crustacés,<br>Gastéropodes... |                               |    |    |      |
|                                               | Bactéries et champignons seuls : leur action rend le bois moins indigeste pour les larves d'insectes et autres décomposeurs. |                                                  |   |                              |                                                |                                              |                                                                                         |   |   |                                            |                               |    |    |      |

<sup>1</sup> Successions sans cérambycides ou sans formicides possibles. **Note** : les durées des stades sont variables : ceci est indiqué par le signe ↔.

Pour le sapin, les faunes varient en fonction de l'aspect du liber et du cambium en décomposition.

|                            | Couleur du cambium inchangée                                                                                    | Liber coloré en brun ou taché de brun                                                                | Pourriture rouge                                                                                                                     | Bois décomposé                                                                                        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sapin</b><br>(Autriche) | Scolytides, Cérambycides,<br>Curculionides,<br>Lymexylides, Elatérides,<br><i>Xylophagus</i> ,<br>Lucanides ... | Scolytides,<br>Cérambycides,<br>Pyrochroides, Carabides,<br>Clérides, Staphylinides,<br>Syrphides... | <i>Rhagium</i> , <i>Pyrochroa</i> ,<br><i>Ampedus</i> , <i>Melatonus</i> ,<br><i>Myrmica</i> , Diptères,<br>Lucanides, Elatérides... | Pyrochroides,<br>Élatérides,<br>Staphylinides,<br>Lucanides, Diptères...<br>Faune du sol <sup>2</sup> |

<sup>2</sup> Collembolés, Psocoptères, Diptères, Annélides, Diplopodes.

En Ukraine, des troncs de pins et de chênes laissés au sol sont détruits en :

7 ans (pins) ; 12 ans (chênes) - en présence de la macrofaune (insectes, lumbricidés...),

12 ans (pins) ; 20 ans (chênes) - en absence de macrofaune, d'après MAMAEV, 1961, cité par DAJOZ, [1998].

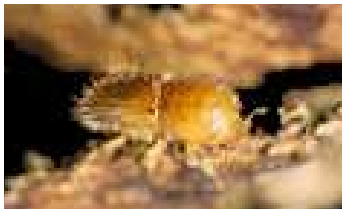
Le chêne « accueille » 650 coléoptères saproxyliques, le hêtre 240, l'épicéa 60 [FREI, 2006].

# Ordre de Coléoptères<sup>1</sup>

Famille des Curculionidae (Charançons)  
Sous-famille des Scolytinae



*Ips typographus*  
4,5 - 5,5 mm -  
Printemps à octobre  
[NAGELEISEN, 2004]



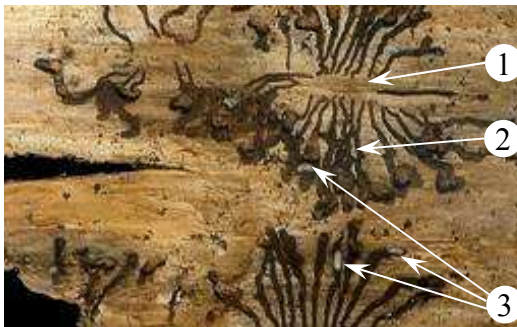
Imago d'*Ips typographus*

Le Scolyte typographe, *Ips typographus* (LINNAEUS, 1758) attaque les épicéas dépérissant, ou stressés par une sécheresse, c'est un ravageur « secondaire », qui peut devenir ravageur « primaire » lorsqu'il pullule : il attaque alors les arbres sains.

L'épicéa de droite, ci-contre a perdu son écorce, rongée par les scolytes : la sève ne circule plus, l'arbre est mort (celui de gauche aussi).

Ci-contre à gauche, aspect d'un imago d'*Ips typographus* non entièrement mélanisé.

Ci-contre : aspect des galeries de ponte et des galeries larvaires creusées dans l'écorce d'un épicéa. On y distingue trois nymphes blanches d'*Ips typographus*.



① : Galerie de ponte ② : Galeries larvaires ③ : Nymphes d'*Ips typographus*



Épicéas « scolytés »

## Addenda

Bon nombre d'espèces de scolytes creusent des galeries corticales ou sous-corticales (jusqu'à l'aubier) ; les galeries de quelques espèces mycophages pénètrent en profondeur dans le bois [BALACHOWSKY, 1949] (voir page suivante). "Les ravageurs primaires attaquent les arbres en parfaite santé dont le cambium et le phloème sont fonctionnels et riches en amidon et en protéines." [DAJOZ, 1998]

<sup>1</sup>Tous les coléoptères cités dans ce document sont présents en Alsace, sauf *Pterostichus brevicornis*, page 44 et *Paracorymbia hybrida*, vraisemblablement disparu (p. 28).

Le Scolyte domestique, *Trypodendron domesticum* (LINNAEUS, 1758)  
(*Trypodendron* est synonyme de *Xyloterus*.)



Scolyte dans  
sa galerie



*Trypodendron  
domesticum*  
3 mm  
[SCHWERDT-  
FEGER, 1944]

Les larves de ce scolyte sont mycétophages sur feuillus, à l'instar de celles de *Trypodendron lineatus* (OLIVIER, 1795), agent de la piqûre noire des résineux.

Les femelles adultes (et non les larves) creusent les galeries en échelons dans le bois, à leur taille définitive, pour y pondre.

C'est le champignon<sup>1</sup> « *Ambrosia* »<sup>2</sup> [JACQUIOT, 1978], véhiculé par les femelles, qui va proliférer dans les galeries et nourrir les larves. Les jeunes adultes, issus de ces larves, emprunteront les galeries maternelles pour sortir à l'air libre.

Galeries en échelons



Le Scolyte domestique colonise principalement le chêne, aussi le hêtre et le bouleau ; il a également été signalé sur les conifères [BALACHOWSKY, 1949].



Galle de *Lasioptera rubi*  
sur framboisier

**Note** : Un diptère de la famille des Cécidomyide, *Lasioptera rubi* (SCHRANK, 1803), est à l'origine d'une galle « à ambrosie » sur framboisier et ronce [WESTPHAL & *al.*, 1978, DAUPHIN, 2012]. Ses larves consomment le mycélium du champignon qui se développe dans cette galle.

<sup>1</sup> Qui appartient aux genres *Ophiostoma*, *Sphaeropsis*... [INRA, 2000, p. 114].

<sup>2</sup> Les Anglais désignent ces coléoptères mycophages sous le nom d'« Ambrosia beetle ».

## L'Hylésine du Frêne, *Hylesinus fraxini*<sup>1</sup> (PANZER, 1779)



*Hylesinus fraxini*  
2,5-3,2 mm



Parasitoïdes pondant  
dans l'écorce

Les larves de ce scolyte se développent dans l'écorce des frênes (exceptionnellement sur d'autres feuillus [BALACHOWSKY, 1949]).

L'espèce est bigame : un mâle féconde deux femelles dans la chambre d'accouplement : ci-contre ① ; chacune creuse une galerie de ponte ② de part et d'autre de cette chambre, pond ses œufs : les larves qui en sortent creusent leurs galeries ③ perpendiculairement aux galeries de ponte. Les adultes se rencontrent de début de saison à septembre [SCHOTT, 1994].

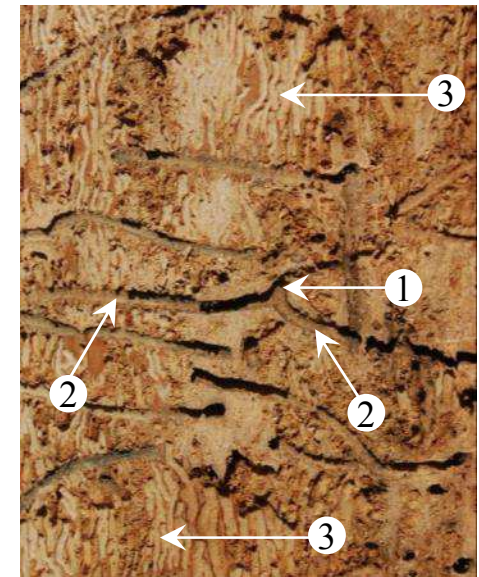
Peu de temps après la ponte du scolyte, des hyménoptères parasitoïdes peuvent pondre, à travers l'écorce, dans les galeries de ponte des scolytes.

Après métamorphose, les hylésines adultes non parasitées émergent de l'écorce, laissant environ 10 400 orifices de sortie par m<sup>2</sup> d'écorce (quantité estimée). (Ci-contre à droite)

*(Méconnaissance du comportement de l'espèce, et crainte pour sa charpente ont poussé un habitant à sortir son bois de chauffage de sa maison - du frêne, à l'écorce envahie par l'Hylésine du frêne - pour le brûler dans sa cour (anonyme).*

Les bruits émis par le rongement des larves d'Hylésine du frêne, plus ceux de larves du cérambycide *Phymatodes testaceus*, installés dans du bois de chauffage (10 stères) dans une cave visitée par l'auteur, sont clairement audibles, rappelant celui de la pluie.

<sup>1</sup> *Hylesinus fraxini* est synonyme de *Leperesinus fraxini*.



Dessous de l'écorce rongée  
par les larves



Sous-famille des Molytinae

*Pissodes piceae* (ILLIGER, 1807)

Le Pissode du pin

Les larves de ce charançon se développent sous les écorces du Sapin pectiné, d'autres sapins mais occasionnellement aussi de l'épicéa et du Pin Weymouth [NAGELEISEN, 2004].

Ci-contre, les galeries larvaires dans l'écorce, ci-dessous photo et dessin (ancien, tiré du « KÄFERBUCH ») du Pissode du pin.



Louis-Michel NAGELEISEN, Département de la Santé des Forêts,  
forestryimages.org [2005]

Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 United States License.



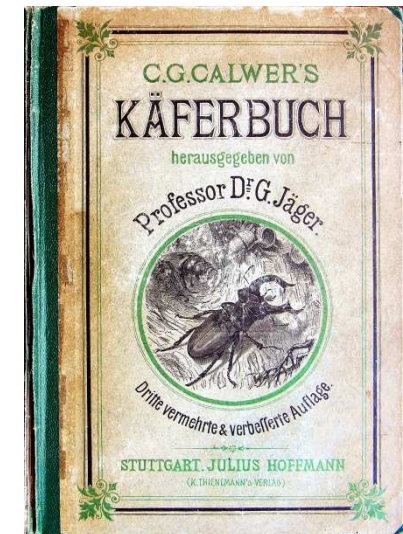
Stanislaw KINELSKI, forestryimages.org [2004]

Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 United States License.



© CALWER & JÄGER, [1876]

7-10 mm VI-IX [NAGELEISEN, 2004]



© WIKIPÉDIA b [2013]

## Famille des Cerambycidae

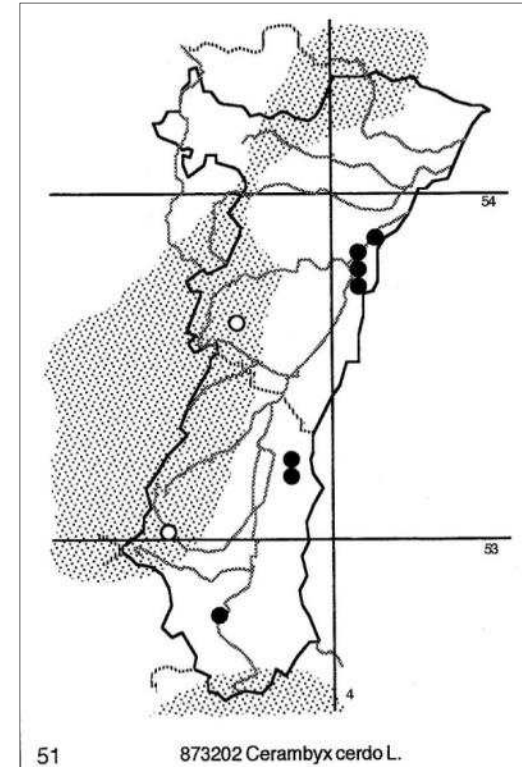
### Le grand Capricorne du Chêne, *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758

José MATTER [1998] signale le "Retour à peu près simultané du Chêne et de *C. cerdo* à la fin de la dernière glaciation." (Voir addenda page suivante.)



*Cerambyx cerdo* 24-62 mm V-VIII

Photographiés au Musée Zoologique de Strasbourg



(Coordonnées  
UTM :  
Universal  
Transverse  
Mercator)

Carte de répartition de *Cerambyx cerdo* en Alsace

○ avant 1950 ● après 1950 (pour toutes les cartes des cérambycides)

© 1998 José MATTER, publiée avec son aimable autorisation

Espèce inféodée aux différentes espèces de chênes, signalée aussi du frêne, de l'orme, de l'aulne et du châtaignier.

Son cycle est d'au moins trois ans [BERGER, 2012] ; sa larve est capable de digérer en partie la cellulose [DAJOZ, 1998].

L'espèce est protégée en France (Arrêté national du 23-IV-2007) LEGIFRANCE. GOUV.FR [2007]).

## Le grand Capricorne du Chêne, *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758



*Cerambyx cerdo*



*Cerambyx cerdo*

© Alain MONTAVON, [2011] Sanguinet (40) VII 2011  
(Photos publiées avec son aimable autorisation)

*Cerambyx cerdo* est d'autre part protégé par la Convention de Berne, 19-IX-1979 annexe II, et les Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore - Journal officiel des Communautés européennes du 22-VII-1992. [http://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/12336/tab/statut](http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/12336/tab/statut) (Page consultée le 17-X-2014)

### Addenda

"*C. cerdo* a été trouvé dans des chênes fossiles extraits de gravières de la rive allemande à hauteur de Strasbourg : 1983, 1 ex. daté au <sup>14</sup>C d'environ - 9000 ans (NIKUSCH *in* SCHOTT, 1984) ; 1986, 2 ex. dans un tronc de chêne dont la période de pousse a été datée par dendrochronologie de - 2592 à - 2393 ans (communication de W. KUNTZ, Kehl). " [...] "Des trouvailles analogues (adultes et larves en place) ont également été signalées oralement de la rive alsacienne (informations collectées par H. CALLOT)." [MATTER, 1998]

## *Rhagium inquisitor* (LINNAEUS, 1758) et parasites



Larve de *Rhagium* sp.



Nymphe de *Rhagium* sp.



Larves et imago de *Rhagium inquisitor*



*R. Inquisitor* 9-21 mm III-IV - VII

La larve de la Rhagie chercheuse, *Rhagium inquisitor* se développe principalement sous l'écorce des résineux : épicéa, sapin, pin, mélèze et cèdre. Elle a aussi été signalée, très rarement, du chêne, du hêtre et du bouleau [BERGER, 2012].

Le cycle est d'une année.

À l'automne, la larve construit une loge de nymphose sous l'écorce avec des fibres de bois (visible sur les deux photos du bas à gauche). L'insecte se métamorphose à l'automne, passe l'hiver dans cette loge et émerge en mars-avril [BERGER, 2012].

Les larves peuvent être parasitées par des hyménoptères : ci-contre à droite, un ichneumon ayant parasité une larve de rhagie.

Ci-contre une rhagie infestée d'acariens parasites.

Les insectes peuvent aussi contribuer au transport de parasites sans être importuné par ceux-ci (phorésie).



Nymphe d'ichneumon



Imago d'ichneumon non mélanisé



Ichneumon femelle



Rhagie chercheuse infestée d'acariens



Trois *Rhagium mordax* 11-25 mm IV-VIII

(Sur la photo de droite, variation individuelle de *R. mordax* « var. *morvandicum* PIC [VILLIERS, 1978] » rencontrée trois années différentes au même endroit à Sewen (68)).

### *Rhagium mordax* (DEGEER, 1775)

Espèce très polyphage ; sa larve se développe sous l'écorce de nombreux feuillus mais aussi de résineux : épicéa, mélèze, sapin, pin. Les adultes sont floricoles, le cycle biologique est de deux à trois ans [BERGER, 2012].



*Rhagium bifasciatum*  
12-22 mm IV-VII

*Rhagium bifasciatum* est extrêmement polyphage surtout sur épicéa, mélèze, pin, sapin, mais aussi sur de nombreuses essences feuillues, dans le bois pourri, carié. Son cycle est de deux ou trois ans [BERGER, 2012].

Les larves des trois rhagies précédentes, *R. inquisitor*, *R. mordax* et *R. bifasciatum* sont en mesure de digérer en partie la cellulose [DAJOZ, 1998].

### *Rhagium bifasciatum* FABRICIUS, 1775



*Rhagium sycophanta*  
13-26 mm IV-VII

La larve de cette espèce se développe en deux-trois ans dans les vieux troncs de chêne principalement, mais a aussi été signalée de l'aubépine, de l'aulne, du bouleau, du châtaignier, du hêtre et du prunier [BERGER, 2012].

En Alsace, l'espèce se rencontre dans toutes les forêts de chêne jusqu'en moyenne montagne [MATTER, 1998].

### *Rhagium sycophanta* (SCHRANK, 1781)



*Clytus arietis* 5-15 mm V-VIII

L'espèce est extrêmement polyphage, citée sur plus de 24 espèces d'arbres et d'arbrisseaux [BENSE, 1995, VILLIERS, 1978] :

|             |           |               |
|-------------|-----------|---------------|
| Amélanchier | Genêt     | <i>Ostrya</i> |
| Aubépine    | Genévrier | Pommier       |
| Charme      | Hêtre     | <i>Prunus</i> |
| Châtaignier | Houx      | Robinier      |
| Chêne       | Mûrier    | Rosier        |
| Érable      | Noisetier | Saule         |
| Figuier     | Noyer     | Troène        |
| Frêne       | Orme      | Vigne         |
|             |           | etc.          |

<sup>1</sup> *Clytus arietis* : célèbre - béliet [PERRIER, 1932]

*Clytus arietis* <sup>1</sup> (LINNAEUS, 1758)



09-V-2009



17-II-2008

Ci-dessus, aspect d'un morceau de hêtre : une femelle de *C. arietis* a pondu à l'été 2007, une larve est encore visible (en haut sur la photo de droite) en février 2008 ; les adultes ont émergé au printemps 2009.

Le cycle vital est de deux ans [BERGER, 2012].



*Callidium violaceum* 8-16 mm  
V-VII \*

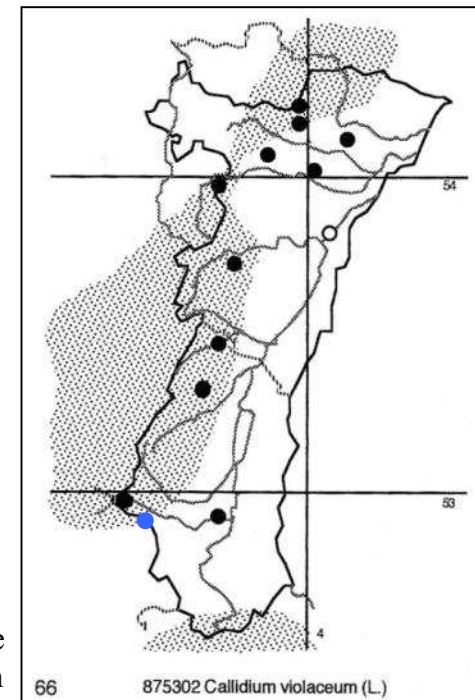


*Cordyceps larvicola*  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike  
3.0 United States  
(CC BY-NC-SA 3.0 US)

**Note :** *Callidium* et *Heliops* (Ténébrionide) sont parasités par un champignon : *Cordyceps larvicola* QUÉL. (*Clavicipitaceae*) [MORAND, 1994].

Développement en un an [SCHMELTZ, 2009] ou deux ans minimum (VILLIERS, [1978], BENSE, [1995]) dans ou sous l'écorce des résineux, aussi de feuillus : Aulne, Chêne, Hêtre (branches et troncs morts secs).

## *Callidium violaceum* (LINNAEUS, 1758)



Carte de répartition (modifiée) de *Callidium violaceum* en Alsace  
© 1998 José MATTER, publiée avec son aimable autorisation



*Leptura aurulenta* 12-23 mm VI-IX

## *Leptura aurulenta* FABRICIUS, 1792

L'individu photographié à Soppe-le-Haut (68) le 20-VII-2013 est en cours de mélanisation, il n'a pas encore ses couleurs définitives. La photo ci-dessous montre l'exuvie de la nymphe dans la logette de nymphose.



Exuvie

Logette nymphale

Sa larve se développe dans les vieux troncs et souches de divers feuillus [BERGER, 2012].

***Anastrangalia dubia* (SCOPOLI, 1763)**  
(*dubia* : douteuse [PERRIER, 1932])



♂ Sewen (68)



♀ Sewen (68)



♀ Soppe-le-Haut (68)



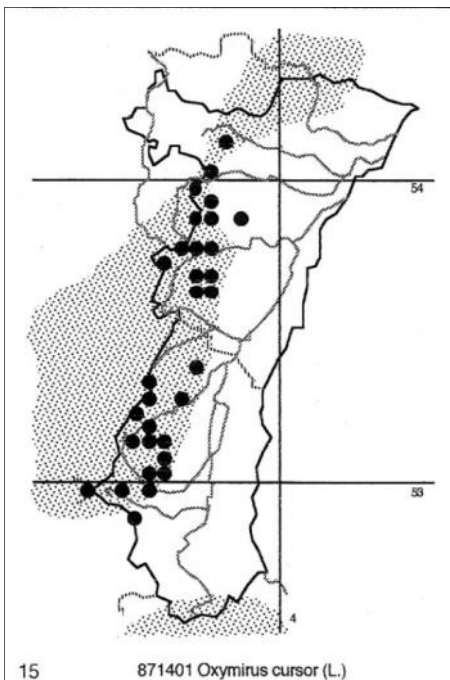
♀ Wildenstein (68)

*Anastrangalia dubia* 9-16 mm VI-IX

Les larves se développent dans l'aubier des conifères : Sapin, Épicéa, Pin, Mélèze, dans le bois peu humide.

Cette espèce présente un dimorphisme sexuel marqué (ci-contre, un mâle à gauche, et trois femelles). Les élytres de la femelle peuvent être entièrement rouges, entièrement noirs, rouges et noirs, ou de couleur ocre.

Le cycle vital est d'au moins deux ans [BERGER, 2012].



*Oxymirus cursor* ♀

6-26 V-VIII

© Franz XAVER, [2009] License Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

Carte de répartition d'*Oxymirus cursor* en Alsace

© 1998 José MATTER, publiée avec son aimable autorisation

***Oxymirus cursor* LINNAEUS, 1758**

Espèce présente en France dans tous les massifs montagneux, jusqu'à 2500 m d'altitude ; sa larve se développe dans le bois humide en décomposition des résineux mais aussi de l'aulne, du bouleau et du hêtre. Le cycle dure de deux à trois ans [BERGER, 2012].

## Trois cérambycides du genre *Paracorymbia*



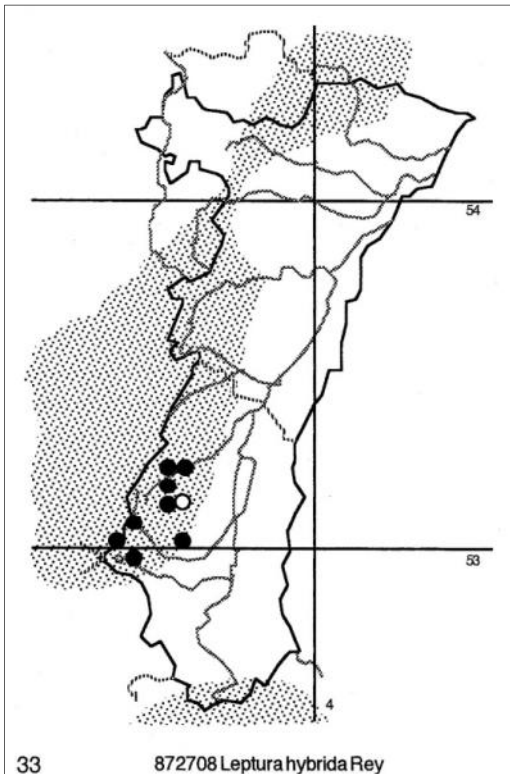
*Paracorymbia hybrida* (REY, 1885)  
9-14 mm VI-VIII © Fred CHEVAILLOT [2007],  
publiée avec son aimable autorisation  
St Christophe en Oisans (38) juillet 2007-1450 m



*Paracorymbia maculicornis* (DEGEER, 1775)  
7-10 mm VI-IX



*Paracorymbia fulva* (DEGEER, 1775)  
9,5-15 mm VI-VIII  
(VI-IX \*)



*Paracorymbia hybrida*, présente en France, au Nord de l'Espagne, au Nord de l'Italie et en Suisse, n'a plus été capturée depuis 1982 dans les Vosges [MATTER, 1998]. Les articles IV à VII des antennes de cette espèce sont annelés de jaune à leur base [VILLIERS, 1978].

Chez *Paracorymbia maculicornis*, ce sont les articles IV à VIII des antennes qui sont annelés de jaune [BERGER, 2012].

*Paracorymbia fulva* porte des antennes entièrement noires.



*Stictoleptura rubra* ♂



*Stictoleptura rubra* ♀♀



*Stictoleptura scutellata* 12-20 V-VIII

## *Stictoleptura rubra* (LINNAEUS, 1758)

Les larves de cette espèce se développent dans le bois mort, humide, pourri des résineux : épicéa, mélèze, pin, sapin mais également de feuillus : bouleau, chêne et hêtre, d'après PALM, HEYROVSKY, KOWACS & HEGYESSY cités par BERGER, [2012]. Elles sont capables d'attaquer la cellulose pure [DAJOZ, 1998].

Le développement dure deux ou plusieurs années.

Ci-contre à gauche en haut : un mâle de *Stictoleptura rubra*. Le pronotum est noir, contrairement à celui des femelles (ci-contre au milieu).

Les adultes sont floricoles, souvent sur les fleurs d'*Apiaceae*.

**Note** : La moitié environ des 138 cérambycides présents en Alsace (au 14-VII-2014) sont floricoles à l'état adulte.

10-20 mm VI-IX

## *Stictoleptura scutellata* (FABRICIUS, 1781)

Larve sur de nombreuses espèces de feuillus, dans le bois carié des grosses branches ou troncs debout ou gisant au sol.

Le corps de l'adulte, entièrement noir en général, présente un scutellum gris argenté. Seul le mâle est floricole. [BERGER, 2012]

Ci-contre, un mâle sur fleurs de ronce.

## *Tetrops starkii* CHEVROLAT, 1859

(Cette espèce a fait l'objet d'une note dans le Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse en 2002.)

Présence dans le Haut-Rhin de *Tetrops starkii* CHEVROLAT, 1859  
(Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae)



Dessin de l'auteur

Une dizaine d'individus de cette espèce a été obtenue, après élevage dans des branchettes d'un frêne commun (*Fraxinus excelsior* L., 1753) abattu à l'automne 1998.

Un Raphidioptère, *Raphidia notata* en est sorti le 16 mai 2000.

Les exemplaires de *Tetrops starkii* ont émergé le 21 mai 2001. Les branchettes provenaient de la parcelle 21 de la forêt communale de SEWEN (68), à une altitude de 820 mètres.

SCHMELTZ, [ 2002]

*Tetrops starkii* 3-6 mm [BENSE, 1995] V-VI



Sac d'élevage



Tonneau d'élevage



*Raphidia notata*

Ci-contre à gauche : deux dispositifs d'élevage - sac en papier muni d'un bocal recevant les adultes après émergence, - tonneau fermé par un grillage moustiquaire.

Ci-contre, *Raphidia notata* (FABRICIUS, 1781)  
Les raphidies adultes sont prédatrices de pucerons, leurs larves sont prédatrices de larves d'insectes sous les écorces [CHINERY, 1988].

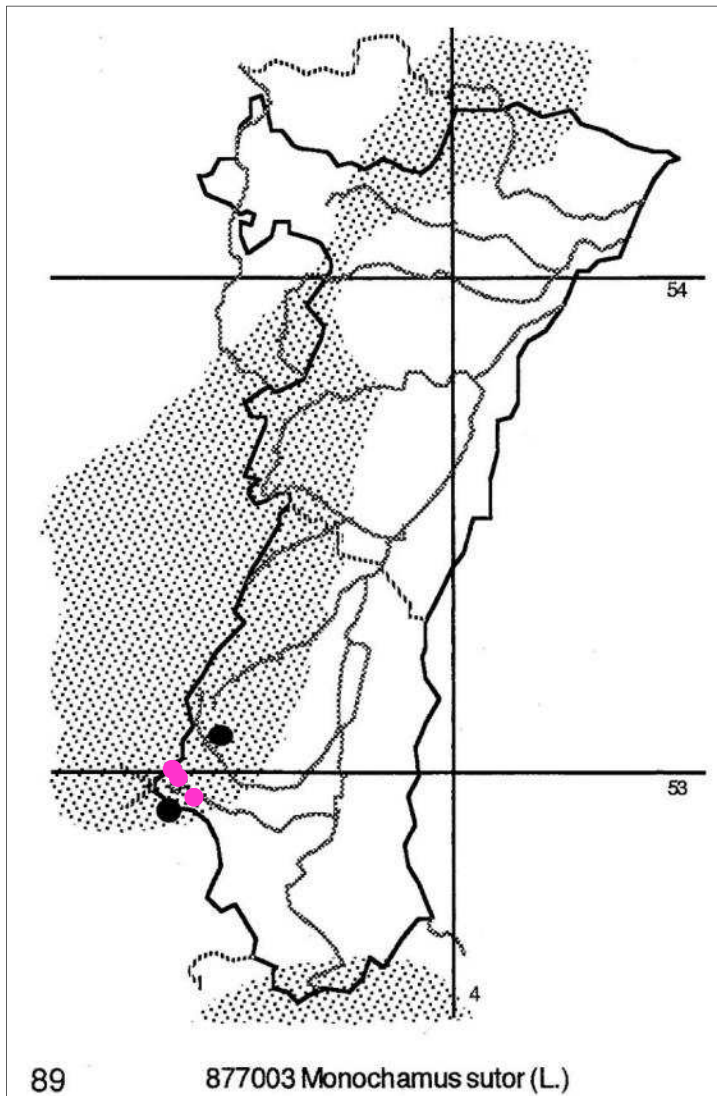
### Addenda

*Tetrops* : quatre yeux [PERRIER, 1932]. Le nom de genre évoque la forme des yeux : "Yeux complètement divisés, les lobes supérieurs et inférieurs largement écartés." [VILLIERS, 1978]

*Tetrops starkii* ne faisait pas partie de la faune de France en 1978, VILLIERS mentionnait une variation de *Tetrops praeusta* : var. *starki* CHEVROLAT. L'espèce *Tetrops praeustus* (LINNAEUS, 1758) (*praeusta* = *praeustus*), très proche de *T. starkii*, se développe sur rosacées arborescentes ; certains spécimens déterminés jadis comme étant *T. praeusta* sont en fait des *T. starkii*, cette dernière espèce ne se développant à priori que sur les différentes espèces de frênes (*Fraxinus excelsior* L., 1753, *Fraxinus angustifolia* VAHL, 1804, *Fraxinus ornus* L., 1753 [BERGER, 2012].

## *Monochamus sutor* (LINNAEUS, 1758)

Génération d'un an, sur résineux (épicéa, parfois sapin, pin, rarement mélèze [BERGER, 2012]). Cette espèce ne se rencontre, en Alsace, que dans quelques stations haut-rhinoises, dont une à 500 m d'altitude, les autres à des altitudes supérieures.



Carte de répartition (modifiée)  
de *Monochamus sutor* en Alsace  
© 1998 José MATTER, publiée avec  
son aimable autorisation

● D'après SCHMELTZ, [2010] et 2012 (non publié)



© Fritz GELLER-GRIMM, [2003]

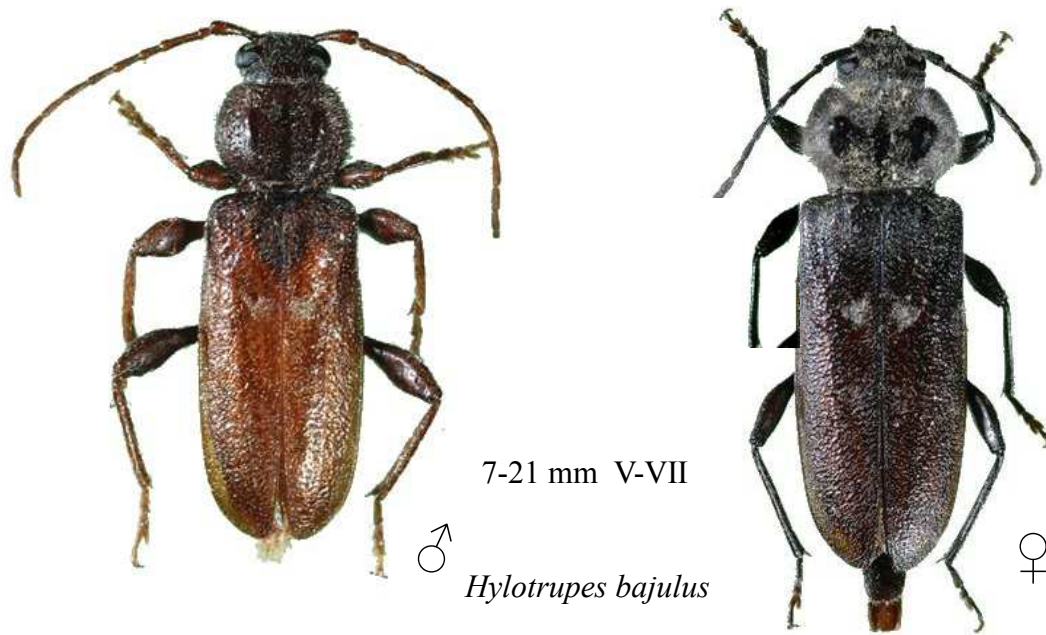
*Monochamus sutor* ♂

15-25 mm VI-IX

Les larves se développent dans l'écorce des troncs des arbres dépérissant, fraîchement abattus ou cassés par la tempête [BERGER, 2012], mais non dans les charpentes.

Or par méconnaissance de l'espèce et par crainte pour leurs charpentes, des habitants détruisent des individus de cette espèce qui ne peuvent - pourtant - être confondus avec le Capricorne des maisons (voir page suivante).

Le Capricorne des maisons, *Hylotrupes bajulus* (LINNAEUS, 1758)  
(du grec : qui perce le bois - porteur, croque mort [PERRIER, 1932])



La durée du cycle varie de deux à 10 ans. En Suède, dans les charpentes couvertes d'ardoises, l'insecte se développe en 4 ans, profitant de plus de chaleur que dans les charpentes couvertes de tuiles rouges, où le cycle est de 6 ans [SERMENT, 1982].

Dans la nature, les adultes se rencontrent de mai à juillet [BERGER, 2012].

Pour un gain de poids d'un milligramme, la larve du Capricorne des maisons rejette 50 milligrammes de vermoulure (SCHUCH K., 1937, cité par SERMENT, [1982]). Elle est en mesure de digérer des faibles quantités de cellulose et d'hémicellulose (cf. p. 15), ce qui explique en partie la longue durée de son cycle vital. Les adultes ne se nourrissent pas.

### Addenda

Les adultes ne vivent que peu de temps : 3 à 5 semaines pour les mâles, de 15 à 20 jours pour les femelles pour des températures allant de 20 à 25 °C [SERMENT, 1982].

Citée de l'épicéa, du sapin et du pin, l'espèce peut s'adapter au peuplier, tamarix, genêt, acacia [BERGER, 2012].

D'autre part, "Malgré de nombreux essais en laboratoire faits sur des essences feuillues aussi variées que le peuplier, le tilleul, le bouleau, le hêtre, le châtaignier (G. BECKER, 1942 & L. KERVINA, 1967), il n'a pas été possible d'obtenir le développement complet de l'œuf à l'insecte." [SERMENT, 1982]

*Anoplophora glabripennis* (MOTSCHULSKY, 1853)  
Le Capricorne asiatique - « Coléoptère de ciel étoilé »  
(*glabripennis* : ailes glabres)

Cette espèce ne s'attaque jamais au bois mort, mais mérite, de par la menace qu'elle fait peser sur la filière bois, d'être signalée.



*Anoplophora glabripennis*

25-40 mm IV-X Cycle 2 ans

Dessin (de l'auteur) du spécimen déposé au  
Musée Zoologique de Strasbourg

Espèce polyphage, elle s'attaque aux arbres verts :

hêtre, érable, fruitiers, marronnier, peuplier, platane, saule...

Le premier individu a été signalé d'Alsace au Port du Rhin à Strasbourg à la mi-juillet 2008 [HUGEL & BRUA, 2009] (dessin ci-contre), d'autres en juillet et décembre 2010. (Voir sur le site : [http://soc.als.entomo.free.fr/capricorne\\_asiatique.html](http://soc.als.entomo.free.fr/capricorne_asiatique.html))

En Allemagne, le Capricorne asiatique a été décelé à Weil-am-Rhein en juillet 2011, en Suisse dans les cantons de Fribourg et de Thurgovie à l'automne 2011, puis dans la zone portuaire près de Bâle et Birsfelden en mai 2012 [OFEV, 2014].

Des chiens ont été dressés pour détecter le Capricorne asiatique [CORSE NET INFO, 2014, OFEV, 2014].

À Huningue et Village-Neuf (68), deux localités proches de Weil-am-Rhein, 3814 arbres sont sous surveillance depuis 2012.

***La déclaration de la présence de cette espèce est obligatoire en Mairie ou directement à la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt. [sral.draaf-alsace@agriculture.gouv.fr](mailto:sral.draaf-alsace@agriculture.gouv.fr)***

## Famille des Buprestidae

Les buprestes adultes sont héliophiles, leurs larves, pour la plupart xylophages, s'installent pour certaines sous les écorces exposées au soleil (il est parfois difficile de faire la part des dégâts dus aux larves de ceux dus à l'insolation ou à la sécheresse [DAJOZ, 1998]).

Les larves *d'Agrilus viridis* se développent sur le hêtre et d'autres feuillus, celles *d'Agrilus biguttatus* sur le chêne, celles de *Chrysobothris affinis* sur les feuillus [DAJOZ, 1998].

Les larves du Bupreste du genévrier, *Palmar festiva* se développent sous les écorces du genévrier et des cyprès, celles de *Chalcophora mariana* sur les résineux. Cette dernière espèce n'est présente en Alsace que dans le Bas-Rhin [CALLOT, 1991] ; sa larve digère en partie la cellulose.

Les adultes des genres *Agrilus* et *Anthaxia* butinent volontiers les fleurs jaunes [DAJOZ, 1998].



*Palmar festiva* LINNÉ, 1767  
6-12 mm VI-VIII



© SIGA, [2007]

*Chrysobothris affinis*  
(FABRICIUS, 1794)  
10,5-15 mm V-VII

Les larves *d'Anthaxia helvetica* vivent sur les résineux.

(Du grec *Anthaxia* : qui vaut une fleur) [PERRIER, 1932]



© SIGA, [2007]

*Agrilus viridis*  
(LINNAEUS, 1758)  
5-10 mm V-VIII



© SIGA, [2007]

*Agrilus biguttatus*  
(FABRICIUS, 1777)  
8-13 mm V-VII



© KULAC, [2007]

*Chalcophora mariana*  
(LINNAEUS, 1758)  
24-33 mm VI-VII



© SIGA, [2009]

*Anthaxia helvetica* 5-8 mm V-IX  
STIERLIN, 1868

Licence Creative Commons Attribution -Share Alike  
3.0 Unported, 2.5 Generic, 2.0 Generic and 1.0  
Generic

Certaines larves de buprestes  
ressemblent à ceci :



"larve marteau"

## Famille des Lucanidae

### Le Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758)



*Lucanus cervus* 25-75 mm  
mi V - VIII\*

Le cycle vital du Lucane cerf-volant est d'au moins 5 ans. Sa larve se développe dans le bois mort des feuillus : chênes, hêtre, saule, Peuplier noir, merisier, frêne, marronnier, tilleul, aussi dans les résineux [MACHATSCHKE, 1969].

### La Petite biche, *Dorcus parallelipipedus* (LINNAEUS, 1758)



*Dorcus parallelipipedus*  
19-32 mm Toute l'année\*

La Petite Biche (*Dorcus*, du grec : chevreuil, PERRIER, [1927]), appelée « Zwerghirschkäfer » chez les allemands, présente des mandibules beaucoup moins développées que celles du Lucane cerf-volant. Cette espèce est commune en Alsace, y compris en milieu urbain ; sa larve se développe dans le bois pourri et vermoulu des essences feuillues [GANGLOFF, 1991].

### *Platycerus caraboides* (LINNAEUS, 1758)

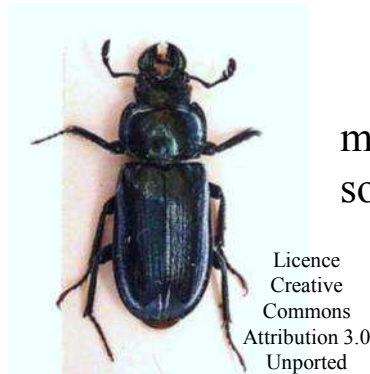


*Platycerus caraboides*  
9-13 mm IV-V\*

*P. Caraboides* est une espèce de plaine et de moyenne montagne. Elle est parfois trouvée en loge nymphale dans les souches [GANGLOFF, 1991].

### *Platycerus caprea* (DEGEER, 1781)

Espèce citée des Hautes Vosges du Haut-Rhin et de la région la plus haute des Moyennes Vosges du Bas-Rhin [GANGLOFF, 1991].



© Konrad LAEKERBECK, [2009]

*Platycerus caprea*  
13-15 mm V-VI\*

Licence  
Creative  
Commons  
Attribution 3.0  
Unported

## Famille des Lymexylidae

### *Elateroides dermestoides* (LINNAEUS, 1761) (= *Hylecætus dermestoides*)

Les larves de cette espèce creusent de longues galeries dans le bois mort, (sapin, hêtre...) vivent en symbiose avec le champignon (*Ascoidea hylecæti*) qui s'y développe, et rejettent une abondante vermoulure, l'évacuant à l'aide de la pointe qui prolonge leur abdomen [DAJOZ, 1998]. (Photos ci-dessous)



Femelle d'*Elateroides dermestoides*  
en train de pondre  
6,8 -18 mm (Mâle 6-15 mm)  
IV-VII



Larve d'*E. dermestoides*



Vermoulures sur un hêtre renversé



Galeries larvaires

Une deuxième espèce, *Lymexylon navale* (LINNAEUS, 1758) beaucoup plus rare en Alsace que la précédente, vit dans le bois de chêne. L'insecte "se multiplie d'une manière effrayante dans les chantiers de la marine royale, et y cause d'immenses dégâts. " [BERNARD & LE MAOUT, 1843]

## Famille des Tenebrionidae

### *Nalassus laevioctostriatus* (GOEZE, 1777)

L'espèce se rencontre en Alsace toute l'année, sous les écorces de châtaignier, charme, chêne, hêtre, pin, sapin [CALLOT & MATT, 2006].



*Nalassus laevioctostriatus* 7-11 mm © SIGA, 2010

Licence Creative Commons Attribution -  
Share Alike 3.0 Unported, 2.5 Generic, 2.0  
Generic and 1.0 Generic



*Cetonia aurata* 14-20 mm IV-X

## Famille des Cetoniidae

### La Cétoine dorée, *Cetonia aurata* (LINNAEUS, 1761)

La Cétoine dorée (Rosenkäfer pour les auteurs allemands) consomme, à l'état adulte du pollen et du nectar et peut causer des dégâts aux fleurs de rosier et d'égantier [RAMEL, 2014].

Une échancrure sur le bord de l'élytre (flèche ci-contre) permet à l'insecte de voler sans écarter les élytres. (Photo ci-dessous)

Les larves de Cétoniidae se développent dans le bois mort décomposé, le terreau, les tas de compost.



*Valgus hemipterus* ♂



*Valgus hemipterus* ♀

6-10 mm III-VI\*

Envol  
d'une  
Cétoine  
dorée,  
ci-contre,  
à droite.



© Bernie KOHL, [2009]



*Valgus hemipterus* ♂  
sur fleurs de colza

### Le Scarabée à tarière, *Valgus hemipterus* (LINNAEUS, 1758)

Les larves de cette espèce se développent dans le bois pourri, vermoulu des feuillus (in morschem, mulmigem Holz) [MACHATSCHKE, 1969].

## Addenda

Les larves de Scarabéides vivant dans le bois décomposé possèdent une chambre de fermentation (dans l'intestin postérieur) presque complètement remplie de débris de bois et de bactéries symbiotiques qui interviennent dans la digestion du bois [DAJOZ, 1998]. 37

## Famille des Mordellidae

### *Tomoxia bucephala* (COSTA, 1854)

L'espèce se rencontre de fin avril à fin août, à basse altitude et jusqu'à 1000 m en Alsace, "sur les fleurs mais aussi dans les polypores ou sur du bois colonisé par des champignons" [CALLOT & MATT, 2006].



*Tomoxia bucephala*

5,5-8,5 mm fin IV- fin VIII\* © SIGA, [2012]

Licence Creative Commons Attribution -Share Alike 3.0  
Unported, 2.5 Generic, 2.0 Generic and 1.0 Generic

---

### *Variimorda villosa* (SCHRANK, 1781)

Cette espèce est commune, largement répandue, de la plaine d'Alsace aux Vosges jusqu'à au moins 700 m d'altitude [CALLOT & MATT, 2006]. Elle est présente de mi-juin à fin août.

Sa larve se développe dans le bois pourri des peupliers et des saules. L'adulte mesure, comme l'espèce précédente, de 5,5 à 8,5 mm [ERMISCH, 1969].

Ci-contre, un Mordellide butinant sur une fleur de Carotte sauvage, *Daucus carota* L., 1753 en compagnie d'un Cléride : *Trichodes apiarius* (LINNAEUS, 1758).



*Trichodes apiarius* et Mordellide

## Famille des Anobiidae

### Le Ptiline pectinicorné, *Ptilinus pectinicornis* (LINNAEUS, 1758)



*Ptilinus pectinicornis* ♂  
3,5-5,5 mm V-VII\*

Mieux connue sous le nom de vrillettes, les anobiides se rencontrent couramment dans le bois sec ouvré (meubles, charpentes, parquets).

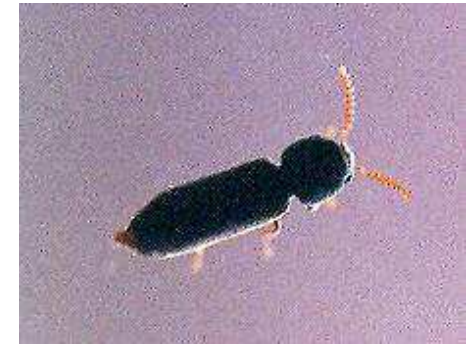
*Ptilinus pectinicornis* est fréquent sur les hêtres secs sur pied, dans le bois de chauffage, sur de nombreuses espèces feuillues. "De la plaine aux crêtes des Vosges jusqu'au-delà de 1100 m. En mai-juin, parfois juillet en altitude" [CALLOT, 2011].

Sa larve digère en partie la cellulose.

Un hyménoptère femelle parasite (photo ci-contre), sorti d'un morceau d'orme sec, d'où venaient d'émerger les deux Ptilines ci-dessus, s'est mis à pondre aussitôt dans le bois, suggérant une reproduction parthénogénétique, fréquente chez les hyménoptères.



Hyménoptère parasite



*Ptilinus pectinicornis* ♀

---

## Famille des Cleridae

### *Tillus elongatus* (LINNAEUS, 1758)

Les larves et les adultes de cette famille sont prédateurs [LOHSE, 1979].

L'Alsace héberge 16 espèces de Cleridae ; *Tillus elongatus* se rencontre fréquemment sur les chandelles de hêtre où vit *Ptilinus pectinicornis*, de la plaine aux Vosges - où il est plus rare - mais atteint 1000 m d'altitude [CALLOT, 2011]. (Ci-contre une femelle, le mâle présente généralement un pronotum noir.)



*Tillus elongatus* ♀  
6-10 mm V-VII, VIII\*

## Famille des Cleridae



*Trichodes alvearius* 10-17 mm  
fin IV - mi VII\*

### *Trichodes alvearius* (FABRICIUS, 1792)

Cette espèce, comme la suivante, parasite des abeilles sauvages (ci-contre un individu sortant d'une galerie d'osmie où elle a vraisemblablement pondu. Espèce commune à basse altitude (jusqu'à 480 m) [CALLOT, 2011]. (À droite, une larve de *Trichodes* sp. tentant de s'introduire dans une galerie de ponte operculée d'osmie, le 22 juin 2014.)



*Trichodes apiarius* 9-16 mm fin VI - début VIII\*

### *Trichodes apiarius* (LINNAEUS, 1758)

Beaucoup plus rare que la précédente, cette espèce est largement répandue jusqu'à moyenne altitude [CALLOT, 2011]. (Photographié à Soppe-le-Haut le 18 juillet 2013)



*Thanasimus formicarius*  
7-12 mm [LUCHT & KLAUSNITZER, 1998] Presque toute l'année\*

### *Thanasimus formicarius* (LINNAEUS, 1758)

Cette espèce commune en Alsace à basse altitude, plus rare dans les Vosges, se rencontre jusqu'à 900 m d'altitude, presque toute l'année [CALLOT, 2011]. Elle est prédatrice de scolytes, tels *Ips typographus*.



*Clerus mutillarius* 9-15 mm IV-VII\*

### *Clerus mutillarius* FABRICIUS, 1775

*Clerus mutillarius* est commun dans les stations chaudes ou tempérées de la plaine aux contreforts vosgiens, sur chêne principalement mais aussi sur châtaignier, hêtre et orme, très rarement sur conifères [CALLOT, 2011]. (Ci-contre *C. mutillarius* dévorant un insecte, le 07 juin 2014 vers 22 heures.)

## Famille des Pyrochroidae

Trois espèces de cette famille sont présentes en Alsace, toutes ont des larves aplaties, qui vivent sous les écorces déhiscentes humides des arbres morts, où elles peuvent être abondantes. "Elles ont un régime mixte en partie lignivore et détritivore, en partie prédateur." [DAJOZ, 1998]



*Pyrochroa coccinea*  
14-18 mm V-VI\*



*Pyrochroa serraticornis*  
10-14 mm Fin IV-V\*



*Schizotus pectinicornis*  
8-9 mm Fin IV-V\*

***Pyrochroa coccinea*** (LINNAEUS, 1758)  
Couleur des élytres et du disque du pronotum de l'insecte vivant « rouge feu » (feuerrot pour KASZAB, [1969]). Larves abondantes sous l'écorce des chênes abattus ou tombés, plus rares sur d'autres feuillus. Espèce commune à basse altitude [CALLOT & MATT, 2006].

***Pyrochroa serraticornis*** (SCOPOLI, 1763)  
Couleur « rouge jaune » (gelbrot pour KASZAB, [1969]). Comme l'espèce précédente, commune à basse altitude [CALLOT & MATT, 2006].

***Schizotus pectinicornis*** (LINNAEUS, 1758)  
Couleur des élytres et du disque du pronotum « rouge orange » (orangerot pour KASZAB, [1969]). Espèce largement répandue, pas rare à basse altitude, plus rare dans les Vosges mais trouvée jusqu'aux crêtes [CALLOT & MATT, 2006].



Larve de Pyrochroidae sp.

Ci-contre une larve de Pyrochroidae non déterminée, reconnaissable à sa grosse tête et aux deux pointes portées par le dernier segment de l'abdomen.

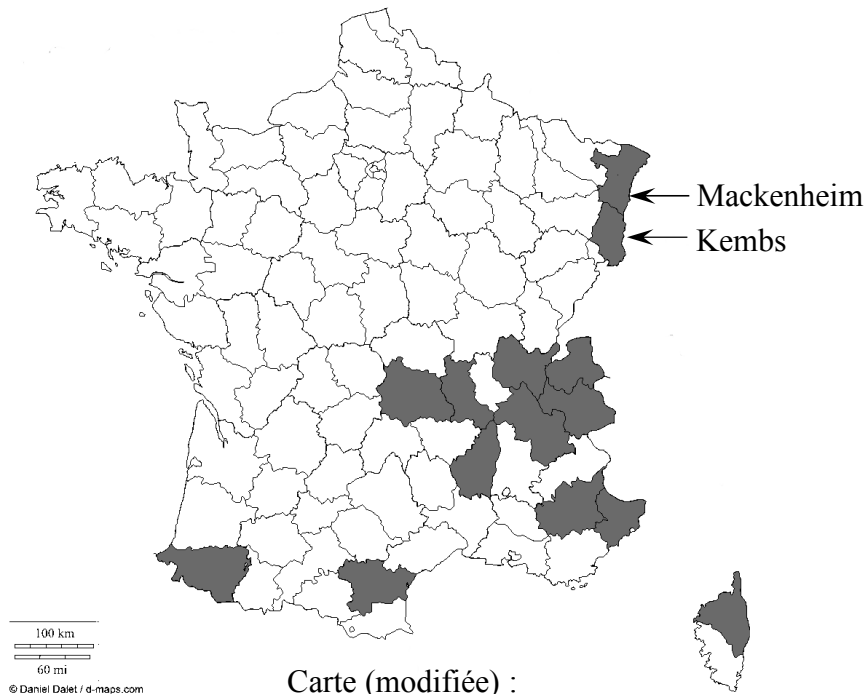
Un individu de cette espèce, réputée rare, aux larves prédatrices d'insectes xylophages a été découvert sur l'Île du Rhin à KEMS (68). Les données concernant l'Alsace ainsi que la carte de répartition de l'espèce en France figurent ci-dessous.

67 : Hindisheim, 8-V-1993, 1 ex. ; Natzwiller, Struthof, 26-V-1993, 1 ex. (MATT) [CALLOT, 2011]

67 : Mackenheim, le 09-IV-2014, 1 ex. [CALLOT, 2014]

68 : Sainte-Marie-aux-Mines, avant 1911, 1 ex., dans la collection BOURGEOIS, au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris.

68 : Kembs, le 14-V-2011, 1 ex. (SCHMELTZ, leg.) [SCHMELTZ & CALLOT, 2013]



Carte (modifiée) :

[http://d-maps.com/carte.php?lib=france\\_carte&num\\_car=2825&lang=f](http://d-maps.com/carte.php?lib=france_carte&num_car=2825&lang=f) D-MAPS.COM, [2013]

■ Départements dans lesquels *Lopheros rubens* a été signalé.



*Lopheros rubens*

Taille 10 mm  
9-10 mm IV, V \*

## Famille des Oedemeridae



*Oedemera tristis* SCHMIDT, 1846  
9-12 mm V-VII\*

© J. CLAUDE [2010] License Creative Commons  
Attribution-Share Alike 3.0 Unported



*Oedemera nobilis* (SCOPOLI, 1763)  
8-11 mm V-IX\*



*Nacerdes carniolica* (GISTL, 1834)  
12-15 mm V-IX\*

Les espèces de cette famille sont floricoles à l'état adulte en général, leurs larves vivent dans le bois pourri ou dans les tiges sèches des plantes herbacées [KASZAB, 1969]. Les mâles de certaines espèces présentent des fémurs postérieurs renflés (ci-dessus, mâles de *O. tristis* et *O. nobilis*).

*Oedemera tristis* est un "insecte montagnard assez commun occupant toute la chaîne des Vosges de 200 m d'altitude jusqu'aux crêtes et le Jura alsacien, de mai à juillet." [CALLOT & MATT, 2006]

*Oedemera nobilis* est commun en plaine d'Alsace et dans les collines du piémont vosgien, sans dépasser les 500 m d'altitude [CALLOT & MATT, 2006].

*Nacerdes carniolica* est "commun dans tous les types de boisements", de mœurs nocturne, attiré par les lumières de faible intensité, et peut se trouver sur les fleurs en plein soleil. Comme certains Meloïdés, *N. carniolica* peut contenir "une dose suffisante de cantharidine pour causer des désagréments sérieux aux personnes qui les manipulent" [CALLOT & MATT, 2006]. Les larves de cette espèce se trouvent dans les souches pourries des vieux pins [KASZAB, 1969].

(La cantharidine, classée très toxique, aurait été fatale à l'un des présidents de la III<sup>e</sup> République, Félix FAURE, en 1899 [WIKIPÉDIA a, 2014].)



*N. carniolica* sur fleur de saponaire



© [WIKIPÉDIA c, 2013]

## Famille des Carabidae



*Carabus auronitens*

18-34 mm IV-IX, hiberne [VALEMBERG, 1997]

Le Carabe à reflets doré, *Carabus auronitens* FABRICIUS, 1792

Les carabes sont des chasseurs d'insectes, de vers et de mollusques [PERRIER, 1927]. *Carabus auronitens* "hiberne en souches, sous la mousse des talus, les logettes parfois un peu enterrées. X-III/IV." [VALEMBERG, 1997]

### Addenda

L'espèce est répandue et généralement commune dans les Vosges sauf celles du Nord où elle est plutôt rare. Elle "évite toute la plaine chaude de Haguenau à Mulhouse" [CALLOT & SCHOTT, 1993].

**Note :** Un carabe de l'espèce *Pterostichus brevicornis* (KIRBY, 1837) a été surpris en train de consommer du bois pourri (au lieu de proies vivantes), par - 40°C en Alaska [PAULIAN, 1993].

## Famille des Elateridae

Le Taupin rouge sang *Ampedus sanguineus* (LINNAEUS, 1758)



*Ampedus* sp sur sapin carié.



Larves d'Élatérides s.p.

Le Taupin rouge sang (12-17,5 mm) se rencontre dans toute l'Alsace, surtout dans le bois carié du pin, aussi du sapin et de l'épicéa, plus rarement dans les feuillus [CALLOT & SCHOTT, 1991].

"Les Élatérides qui vivent à l'état larvaire dans le bois mort ont un régime au moins en partie prédateur." [DAJOZ, 1998]

# Ordre des Diptères

Les Diptères dont les larves vivent dans le bois décomposé appartiennent à 45 familles différentes [DAJOZ, 1998]. (Ci-contre un Asilide du genre *Laphria*, prédateur au stade adulte.)

## Famille des Tipulidae



*Laphria* sp. © ENTOMART [s.d.]



*Tipula flavolineata*



*Ctenophora ornata*

<sup>1</sup> (du grec *dendron* = arbre)

*Tipula (Dendrotipula)<sup>1</sup> flavolineata* MEIGEN, 1804 a été détectée dans 39 % des branches de hêtre et de chêne en Angleterre [DAJOZ, 1998]. (Photo ci-contre à gauche)

Une autre tipule, *Ctenophora ornata* MEIGEN, 1818 (photo du bas à gauche), exige, à l'état larvaire, une teneur en eau du bois égale à 240 % du bois sec pour avoir un développement optimal [DAJOZ, 1998].

**Note :** Johann Wilhelm MEIGEN, entomologiste allemand, est considéré comme étant le « Père de la diptérologie » [AGUILAR d', 2007].

Photo ci-contre à droite : il s'agit du détail du segment anal en vue postérieure d'une larve de tipule non déterminée. Les deux « yeux » sont en fait les stigmates, orifices respiratoires des larves d'insectes (en nombre et localisation variables selon les ordres d'insectes).

(Les deux photos du bas : © André LEQUET, 2009 & 2012, publiées avec son aimable autorisation)



Johann Wilhelm MEIGEN

1764-1845

© WIKIPÉDIA b, [2014]



Larve de tipule

A©L  
2012

## Famille des Syrphidae



*Milesia crabroniformis* 26 mm VI-IX

© Fritz GELLER-GRIMM [2007]

Licence Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

La famille des Syrphidés compte, outre des espèces aux larves prédatrices de pucerons, des espèces aux larves saproxylophages : *Milesia crabroniformis* (FABRICIUS, 1775) se développe dans le bois de bouleau en décomposition [CHINERY, 1988].

## Famille des Cécidomyiidae

Un Cécidomyide *Miastor metraloas* MEINERT, 1864 présente des larves qui pondent des œufs (parthénogenèse paedogénétique ou paedogenèse). Cette parthénogenèse perdure lorsque les conditions climatiques (froid, humidité et obscurité) sont maintenues. Lorsque ces conditions s'améliorent, au printemps, des imagos sexués apparaissent [DAJOZ, 1998].

## Famille des Xylophagidae

Les larves de Xylophagides sont prédatrices dans le bois décomposé, leur cycle est de deux ans [DAJOZ, 1998].

Ci-contre, à droite, une larve indéterminée de Xylophagidae. La tête de la larve se trouve en haut du cliché.



*Xylophagus ater* (MEIGEN, 1804), Xylophagidae

12 mm V

© ENTOMART [2011]



Larve de Xylophagidae s.p.

# Ordre des Hyménoptères

## Famille des Siricidae



Le Sirex géant *Urocerus gigas*  
10-50 mm VI-X  
Femelle en position de ponte



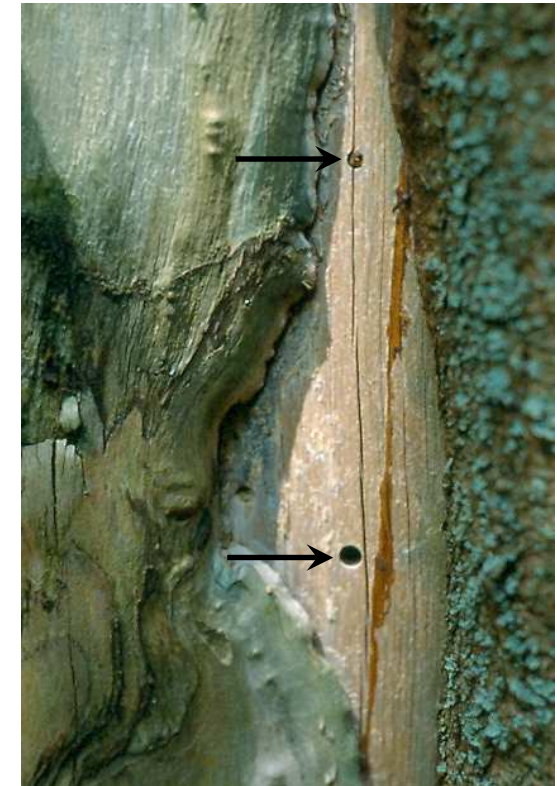
Ichneumonide *Rhyssa* sp.

Xylomycétophage, le Sirex géant, *Urocerus gigas* (LINNAEUS, 1758) présente un cycle d'un an en Espagne, de 4 ans en Belgique.

Les Siricides sont parasités par des ichneumons et d'autres hyménoptères ; le taux de parasitisme peut atteindre 40% [DAJOZ, 1998].

La larve de cette espèce est capable de digérer en partie la cellulose.

Ci-contre à droite, trous d'émergence des adultes : mâle en haut, femelle en bas (diamètre plus important, près de 8 mm).



Trous d'émergence des adultes

## Famille des Ichneumonidae

À gauche, ichneumon pondant sur une larve de sirex à travers le bois.

### Addenda

La femelle du sirex dépose, en même temps que ses œufs, des spores de champignon (du genre *Amylostereum*) dans la galerie de ponte. Le champignon issu de ces spores sera consommé par les jeunes larves. Celles-ci consommeront plus tard le bois envahi par le champignon [DAJOZ, 1998].

Chez *Sirex juvencus* (LINNAEUS, 1758), la descendance est nulle en l'absence du champignon ; si le champignon est présent les femelles fécondées donnent des mâles et des femelles, alors que les femelles non fécondées donnent uniquement des mâles "ce qui montre l'existence d'une parthénogénèse arrhénotoque" [DAJOZ, 1998].

## Famille des Formicidae



Fourmi Camponote sur un tronc de sapin

"Quelques espèces de fourmis installent leurs nids dans le bois mort ; aucune ne semble attaquer les arbres vivants. Le bois est rejeté à l'extérieur des galeries sous la forme de sciure plus ou moins fine." [DAJOZ, 1998]

Le régime alimentaire de la fourmi *Camponotus herculeanus* (LINNAEUS, 1758) est composé d'insectes et de détrit, mais aussi de bois digéré par des champignons et des bactéries intestinales symbiotiques [DAJOZ, 1998].

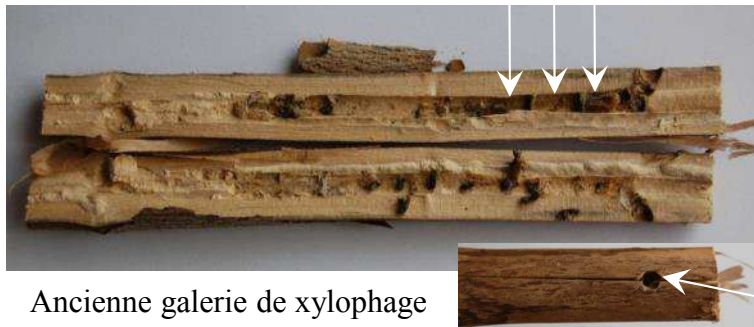
---

## Famille des Apidae : pollinisateurs



*Xylocopa* sp. sur fleurs de saponaire

La Xylocope violette ou abeille charpentière est solitaire ; la femelle ne consomme pas le bois mais y creuse ses galeries de ponte. Ses larves y consommeront pollen et nectar déposés par elle. *Xylocopa violacea* (LINNAEUS, 1758) mesure de 20 à 28 mm, vole de mars à octobre [LA SALAMANDRE, 2008].



Ancienne galerie de xylophage

Orifice de sortie de l'insecte xylophage

D'autres abeilles sauvages, solitaires, peuvent occuper des galeries du bois creusées par des larves d'insectes xylophages après leur émergence. (Les flèches verticales désignent les cellules de ponte de l'abeille sauvage.)

# Ordre des Lépidoptères

## Famille des Oecophoridae

Chez les auteurs allemands, cette famille est dénommée « Faulholzmotten » = mites du bois pourri.

La chenille de l'Oecophore nervurée, *Alabonia geoffrella* (LINNÉ, 1767), se nourrit de bois pourri sous les écorces (prunellier et chêne vraisemblablement, gisant au sol, d'après SCHÜTZE, [1931]).



*Alabonia geoffrella*  
Envergure 17-21 mm V-VI



*Euplocamus anthracinalis* Envergure 25-33 mm V-VI

## Famille des Tineidae

Les chenilles d'*Euplocamus anthracinalis* (SCOPOLI, 1763) vivent dans le bois pourri de chêne, de hêtre et d'aubépine et dans les champignons lignicoles [SCHÜTZE, 1931 : p. 9].

Le papillon vole le jour.

## Famille des Cossidae

Le Cossus gâte-bois, *Cossus cossus* (LINNAEUS, 1758), d'une envergure de 60 à 65 mm pour le mâle, 75 à 93 mm pour la femelle, vole de mai à août, c'est un papillon nocturne. Sa chenille se développe en 3 à 4 ans dans le bois des saules, peupliers, chênes et fruitiers, aussi sur d'autres essences feuillues.

La femelle pond de préférence sur des arbres âgés, affaiblis ou déjà occupé par d'autres chenilles [GROUPE DE TRAVAIL DES LÉPIDOPTÉRISTES, 2005].

Ci-contre à droite, sa chrysalide, sortie du cocon de fragments de bois que la chenille s'était aménagé, 7 semaines avant sa métamorphose.



*Cossus cossus*



Sa chenille



## Famille des Sesiidae



Sapin présentant une dorge



Balai de sorcière

*Synanthedon cephiformis* (OCHSENHEIMER, 1808) est une espèce inquiline des galles nommées « dorge, chaudron » présentes sur le Sapin pectiné, *Abies alba* MILL., 1759 : ses chenilles ne se développent que sur ce milieu. Le cycle semble être de deux ans [GROUPE DE TRAVAIL DES LÉPIDOPTÉRISTES, 2005].

L'installation de cette dorge sur le sapin survient après l'apparition d'un « balai de sorcière », développement anarchique de rameaux de sapin induit par un champignon, *Melampsorella caryophyllacearum* (DC) J. SCHRÖT [JACQUIOT, 1978].

Ce « balai » produira des spores qui provoqueront une rouille sur un hôte alternant de la famille des *Caryophyllaceae*, des genres *Stellaria*, *Arenaria*, *Cerastium*... [JACQUIOT, 1978]

(Pour le cycle du champignon, voir SCHMELTZ [2006], Bulletin du Comité des Sciences de la Nature de la Société Industrielle de Mulhouse, n° 2 - Mars 2008.)



*Synanthedon cephiformis*  
Envergure 16-22 mm VI-VII  
© CALIBAS, [2007]



*Synanthedon vespiformis* Envergure 18-25 mm mi V - VIII, IX  
© KULAC, [2005] Licence Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic

## *Synanthedon vespiformis* (LINNAEUS, 1761)

*S. vespiformis*, La Sésie vespiforme présente aussi un cycle de deux ans.

Ses chenilles se développent principalement dans les souches de chênes, hêtres, saules, peupliers et châtaigniers [GROUPE de TRAVAIL des LÉPIDOPTÉRISTES, 2005].

## Épitaphe lilloise - En guise de conclusion



Jardin VAUBAN, F- 59800 LILLE

© F. LAMIOT [2006] Licence Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

"De fait, les arbres morts anciens ne présentent aucun danger pour la forêt.  
Au contraire, plusieurs études semblent montrer qu'ils abritent  
un cortège important de parasitoïdes et prédateurs  
qui exercent un certain contrôle des populations d'insectes ravageurs."  
[NAGELEISEN, 2002, cité par le WWF]

**Addenda :** "Lors des coupes et travaux, l'ONF prend soin de préserver au  
moins 1 arbre mort ou sénéscent par hectare et au moins  
2 arbres à cavité, très gros ou vieux par hectare."  
[ONF, 2014]

← Triangle de peinture apposé  
sur les arbres à préserver.

**"Lille est, avec Lyon et Strasbourg, l'une des villes de l'Hexagone les plus avancées en terme d'écologie.**

**Elle est même la seule à proposer la conservation de bois mort pour développer la biodiversité."**

Hedwige HORNOY, [2009] La Voix du Nord



Jardin VAUBAN, F- 59800 LILLE

© F. LAMIOT [2006] Licence Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic



## De l'avis de nos voisins suisses :



"Près d'un cinquième de l'ensemble des animaux forestiers et plus de 2500 espèces de champignons dépendent d'une façon ou d'une autre du bois mort. S'y ajoute un nombre indéterminé de plantes, de lichens, de bactéries ou d'algues.

Une forêt riche en bois mort est par conséquent une forêt riche en espèces et la diversité des formes de bois mort est à la mesure de la diversité des espèces."

Karin SCHIEGG PASINELLI & Werner SUTER, [2000] Rédaction : WSL, Suisse (Waldwissen.net, Informations forestières)

## **Remerciements pour leur aimable autorisation d'utiliser documents, cartes et photos :**

- Henry CALLOT : couvertures du Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace Tome 18, page 6,
- Frédéric CHEVAILLOT : photo de *Paracorymbia hybrida*, page 28,
- Philippe DEFRANOUX : photo de Jean-Léon MANTZ, page 4,
- IGN : Carte « Volume à l'hectare de bois mort au sol en forêt de production », page 10,
- LAMBILLIONEA : photo - dessin de *Paracorymbia antiqua* - de Francesco VITALI (vus lors de la conférence),
- André LEQUET : photos de *Ctenophora ornata* et de la larve de tipule, page 45,
- José MATTER, Catalogue et Atlas des Cerambycidae d'Alsace : cartes de répartition pages 21, 26, 27, 28 & 31,
- Alain MONTAVON : photos de *Cerambyx cerdo*, page 22,
- RÉDACTION WALDWISSEN.NET - Suisse : logo Waldwissen.net (vu lors de la conférence), comm. pers.,
- Claude SCHOTT : logo de la Société Alsacienne d'Entomologie, pages 5 & 6,
- ZARAGOZA, Dave's Garden : photo de *Paracorymbia hybrida* à Benasque (Espagne) - Isidro MARTINEZ, [2009] (vue lors de la conférence).

## **Mes remerciements vont également**

à François KLINZIG, président de la Société entomologique de Mulhouse, pour sa relecture minutieuse et efficace du manuscrit.

# Bibliographie

- AGUILAR D' J., 2007 - Histoires d'entomologistes - J.W. MEIGEN, le père de la diptérologie - **Insectes 21 - N° 144** - 2007(1).
- BALACHOWSKY A., 1949 - Faune de France 50 Coléoptères Scolytides - Librairie de la Faculté des Sciences : 320 pp.
- BENSE U., 1995 - Bockkäfer Illustrierter Schlüssel zu den Cerambyciden und Vesperiden Europas - **Margraf Verlag, Weikersheim** : 512 pp.
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse - A.R.E. - Perpignan 2012 : 664 pp.
- BERNARD P. & LE MAOUT E., 1883 - le jardin des plantes...Page consultée le 30-XI-2014 - [https://books.google.fr/books?id=xQpbAAAAQAAJ&pg=PA324&lpg=PA324&dq=lymexylon+navale+galerie&source=bl&ots=b-6V43jkCd&sig=gPsr\\_JtRm\\_5DXShv7E43leWRCvo&hl=fr&sa=X&ei=6L6qVKqPAdDOaJnxqEg&ved=0CDkQ6AEwBjgK#v=onepage&q=lymexylon%20navale%20galerie&f=false](https://books.google.fr/books?id=xQpbAAAAQAAJ&pg=PA324&lpg=PA324&dq=lymexylon+navale+galerie&source=bl&ots=b-6V43jkCd&sig=gPsr_JtRm_5DXShv7E43leWRCvo&hl=fr&sa=X&ei=6L6qVKqPAdDOaJnxqEg&ved=0CDkQ6AEwBjgK#v=onepage&q=lymexylon%20navale%20galerie&f=false)
- BIRDLIFE, 2013 - Bois mort plein de vie - **BIRDLIFE ASPO SUISSE** - Page consultée le 16-VI-2013 - <http://www.birdlife.ch/node/1511>
- CALIBAS, 2007 - Sesiidae - Page consultée le 16-VI-2013 - <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Clearwingmoth.JPG>
- CALLOT H.J. & SCHOTT C., 1991 - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace - Tome 3 - Sternoxia - **Société Alsacienne d'Entomologie – Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg** : 125 pp.
- CALLOT H., 2011 - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace - Tome 18 - Scirtidae, Cantharidae, Cleridae, Dasytidae, Malachiidae, Dermestidae, Anobiidae, Byrrhidae, Eucinetidae, Clambidae, Dascillidae, Drilidae, Lycidae, Homalidae, Lampyridae, Lymexylidae, Trogossitidae, Derodontidae, Nosodendridae, Bostrichidae, Dryopidae, Elmidae, Heteroceridae, Limnichidae – **Société Alsacienne d'Entomologie – Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg** : 125 pp.
- CALLOT H. & MATT F., 2006 - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace – Tome 16 - Oedemeridae, Pythidae, Salpingidae, Pyrochroidae, Scraptidae, Aderidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Mordellidae, Melandryidae, Tetratomidae, Lagriidae, Alleculidae, Tenebrionidae - **Société Alsacienne d'Entomologie – Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg** : 94 pp.
- CALWER C.G. & JÄGER G., 1876 - Käferbuch. Naturgeschichte der Käfer Europas - **Julius Hoffmann, Stuttgart** : 666 pp. - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pissodes\\_piceae.-calwer.32.17.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pissodes_piceae.-calwer.32.17.jpg)
- CHERNILEVSKI G., 2012 - File:Oryctes nasicornis male 2012 G1.jpg - Page consultée le 05-VII-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oryctes\\_nasicornis\\_male\\_2012\\_G1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oryctes_nasicornis_male_2012_G1.jpg)
- CHEVAILLOT F., 2007 - *Paracorymbia hybrida* - INPN-MNHN - Page consultée le 18-XI-2014 - [http://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/223160](http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/223160)
- CHIARLE A., 2001 - File:Picchio tridattilo (Picoides tridactylus).jpg - Page consultée le 15-XII-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Picchio\\_tridattilo\\_%28Picoides\\_tridactylus%29.jpg?uselang=fr](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Picchio_tridattilo_%28Picoides_tridactylus%29.jpg?uselang=fr)
- CHINERY M., 1988 - Insectes de France et d'Europe occidentale - **Arthaud** : 320 pp.
- CLAUDE J., 2010 - *Oedemera tristis* - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Oedemera\\_tristis](http://fr.wikipedia.org/wiki/Oedemera_tristis)
- CORSE NET INFO, 2014 - Première nationale : Des chiens engagés dans la lutte contre le capricorne asiatique à Furiani - Page consultée le 23-X-2014 - [http://www.corsenetinfos.fr/Premiere-nationale-Des-chiens-engages-dans-la-lutte-contre-le-capricorne-asiatique-a-Furiani\\_a7672.html](http://www.corsenetinfos.fr/Premiere-nationale-Des-chiens-engages-dans-la-lutte-contre-le-capricorne-asiatique-a-Furiani_a7672.html)
- CRBPO, 2008 - Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux - Page consultée le 17-X-2014 - <http://crbpo.mnhn.fr/spip.php?article172>
- CYMOREK S., 1969 - 67. Familie Bostrychidae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 8 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969 : p. 13-27.
- DAJOZ R., 1998 - Les insectes et la forêt - **Technique et Documentation - Lavoisier** : 594 pp.
- DAUPHIN P., 2012 - Guide des galles de France et d'Europe - **Belin** : 240 pp.
- DEFRAUX Ph., 2011 - Photographie de Jean-Léon MANTZ, communication personnelle - 2014.
- DENIS P., 2008 - PEFC Alsace- Suivi de l'indicateur P3M - ONF - Page consultée le 19-X-2014 - [http://www.fibois-alsace.com/files\\_upload/documentation/201003170832320.ONF-pics-PEFC-2006-2008.pdf](http://www.fibois-alsace.com/files_upload/documentation/201003170832320.ONF-pics-PEFC-2006-2008.pdf)

D-MAPS.COM, 2013 - Europe-France - Page consultée le 08-VII-2013 - [http://d-maps.com/carte.php?lib=france\\_carte&num\\_car=2825&lang=f](http://d-maps.com/carte.php?lib=france_carte&num_car=2825&lang=f)

ENTOMART, s.d. - *Laphria* sp. (repas) - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhome.scarlet.be%2Fentomart%2FDipterasprepas.html&ei=gMuXVJqCFoOuablTgcAG&usq=AFQjCNGbacAcKsPyrOchxwchNzFW8hDoQ&sig2=eYxkz\\_r\\_PrzOn3GVPda\\_0g&bvm=bv.82001339.d.d2s](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhome.scarlet.be%2Fentomart%2FDipterasprepas.html&ei=gMuXVJqCFoOuablTgcAG&usq=AFQjCNGbacAcKsPyrOchxwchNzFW8hDoQ&sig2=eYxkz_r_PrzOn3GVPda_0g&bvm=bv.82001339.d.d2s)

ENTOMART, 2011 - *Xylophagus ater* - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://www.entomart.be/INS-2587.html>

ERMISCH K., 1969 - 79. Familie Mordellidae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 8 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969 : p. 176-196.

FIBOIS, 2011 - La filière forêt-bois en Alsace - Page consultée le 06-VII-2013 - [http://www.fibois-alsace.com/files\\_upload/documentation/201109301321040.FIBOISAlsaceFiliereForetBois2011.pdf](http://www.fibois-alsace.com/files_upload/documentation/201109301321040.FIBOISAlsaceFiliereForetBois2011.pdf)

FRANCESCHI D., 2003 - La végétation au cours des temps géologiques - CNRS - Page consultée le 23-X-2014 - <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosevol/decouv/articles/chap3/deFranceschi.html>

FREI A, 2006 - Lumière et bois mort : un paradis pour les coléoptères du bois - Page consultée le 07-VII-2013 - [http://www.waldwissen.net/wald/tiere/insekten\\_wirbellose/wsl\\_xylobionte\\_kaefer/index\\_FR](http://www.waldwissen.net/wald/tiere/insekten_wirbellose/wsl_xylobionte_kaefer/index_FR)

FREUDE H., 1976 - Familie : Carabidae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 2 - **Goecke & Ever Verlag**, 1969 : 302 pp.

GEISTHARDT M., 1979 - 25. Familie Lycidae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 6 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969 : p 9-14.

GELLER-GRIMM F., 2003 - *Monochamus sutor* - Page consultée le 22-XII-2014 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/Monochamus\\_sutor#mediaviewer/File:Isar\\_fg06.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Monochamus_sutor#mediaviewer/File:Isar_fg06.jpg)

GELLER-GRIMM F., 2007 - *File:Maggia fg34.jpg* - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Maggia\\_fg34.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Maggia_fg34.jpg)

GELLER-GRIMM F., 2012 - *File:Aeruginosa fg04. JPG* - Page consultée le 18-VII-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeruginosa\\_fg04.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeruginosa_fg04.JPG)

GIROD G., s.d. - *Cordyceps* Us - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://cordyceps.us/images/cordyceps-larvicola/stromata/6886>

GROUPE de TRAVAIL des LÉPIDOPTÉRISTES - PRO NATURA - Ligue Suisse pour la protection de la nature (éditeur) 2005. - Les papillons et leurs biotopes • Espèces • Dangers qui les menacent • Protection. Suisse et régions limitrophes. Tome 3. Hepialidae, Cossidae, Sesiidae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. **Fotorotar SA, Impression • Edition • Nouveaux médias, CH-8132 Egg** : 916 pp.

HARDE, K.W., 1979 - 38. Familie Buprestidae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 6 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969 : p. 203-230.

HORNOY H., 2009 - À la citadelle, quand le bois mort donne vie aux volatiles, mammifères, insectes... La Voix du Nord, 16-VII-2009 - Page consultée le 14-I-2014 - [http://www.lille.maville.com/actu/actudet\\_-a-la-citadelle-quand-le-bois-mort-donne-vie-aux-volatiles-mammiferes-insectes...\\_loc-1006608\\_actu.Htm](http://www.lille.maville.com/actu/actudet_-a-la-citadelle-quand-le-bois-mort-donne-vie-aux-volatiles-mammiferes-insectes..._loc-1006608_actu.Htm)

IGN, 2012 - L'IF Le supplément d'IGN Magazine sur l'information forestière N° 29 juin [2012] - IF29\_bois-mort.pdf

INRA, 2000 - Les insectes xylophages - Note technique n° 2(1) - mai 2000 - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://www7.inra.fr/dpenv/pdf/DSFNote2D20.pdf>

IRD, 2013 - Base de données Titan sur les Cérambycides ou Longicornes - Page consultée le 14-VII-2013 - [http://lully.snv.jussieu.fr/titan/sel\\_genann1.php?numero=9737](http://lully.snv.jussieu.fr/titan/sel_genann1.php?numero=9737)

JACQUIOT C., 1978 - Écologie des champignons forestier - **Gauthiers-Villars** : 95 pp.

KASZAB Z., 1969 - Familienreihe Heteromera - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 8 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969: 388 pp.

- KINELSKI S., 2004 - European silver fir weevil *Pissodes piceae* (Illiger, 1807) - Pages consultées le 20-VI-2013 - <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1258039> - <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2100054>
- KOHL B., 2009 - File: *Cetonia aurata* take off composition 05172009.jpg - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cetonia\\_aurata\\_take\\_off\\_composition\\_05172009.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cetonia_aurata_take_off_composition_05172009.jpg)
- KULAC K., 2005 - *Synanthedon vespiformis* - Page consultée le 14-VI-2013 - [http://en.wikipedia.org/wiki/Synanthedon\\_vespiformis](http://en.wikipedia.org/wiki/Synanthedon_vespiformis)
- KULAC K., 2007 - *Chalcophora mariana* - Page consultée le 20-XI-2014 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Chalcophora#mediaviewer/File:Chalcophora\\_mariana.jpg](http://fr.wikipedia.org/wiki/Chalcophora#mediaviewer/File:Chalcophora_mariana.jpg)
- LACKERBECK K., 2009 - File:Rehschröter. JPG - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rehschr%C3%B6ter.JPG>
- LAMIOT F., 2006 - File:Bois mort Panneau 2006 3.jpg - Page consultée le 20-V-2013 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Bois\\_mort#mediaviewer/File:Bois\\_mort\\_Panneau2006\\_3.jpg](http://fr.wikipedia.org/wiki/Bois_mort#mediaviewer/File:Bois_mort_Panneau2006_3.jpg)
- LAMIOT F., 2006 - File:Tronc\_sculpté\_mai\_06.jpg. - Page consultée le 20-V-2013 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Bois\\_mort#mediaviewer/File:Tronc\\_sculpt%C3%A9\\_mai\\_06.jpg](http://fr.wikipedia.org/wiki/Bois_mort#mediaviewer/File:Tronc_sculpt%C3%A9_mai_06.jpg)
- LA SALAMANDRE, 2008 - Le miniguide 32 - Abeilles sauvages - Les éditions de la Salamandre Sàrl, Neuchâtel (SUISSE).
- LÉGIFRANCE, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.- Page consultée le 16-V-2013 - <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>
- LEQUET A., 2009, 2012 - Photos de *Ctenophorus ornata* et larve de tipule - Page consultée le 21-X-2014 - <http://www.insectes-net.fr/tipule/tipul2.htm>
- LINDSEY J.K., 2009 - File: *Tipula flavolineata*-.lindsey.jpg - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tipula.flavolineata-.lindsey.jpg>
- LOHSE G.A., 1969 - 68. Familie Anobiidae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 8 - **Goecke & Evers Verlag**, 1979 : p. 27-59.
- LOHSE G.A., 1979 - 1. Familiengruppe : Malacodermata - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 6 - **Goecke & Evers Verlag**, 1979: p. 7-101.
- LOHSE G.A., 1979 - 34. Familie Elateridae - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 6 - **Goecke & Evers Verlag**, 1979: p. 103-186.
- LOMPE H., 1979 - 38. Familie Buprestidae - 10. Tribus Agrilini - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 6 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969 : p. 230-248.
- LUCHT W. & KLAUSNITZER B., 1998 - Die Käfer Mitteleuropas Band 15 4. Supplementband - **Gustav Fischer Verlag Jena** : 398 pp.
- MACHATSCHKE J.W., 1969 - Familienreihe Lamellicornia - Die Käfer Mitteleuropas - FREUDE H., HARDE K.W. & LOHSE G.A., Band 8 - **Goecke & Evers Verlag**, 1969: 388 pp.
- MARTINEZ I., 2009 - *Paracorymbia hybrida* at Benasque, Spain - Page consultée le 16-VI-2013 - <http://davesgarden.com/guides/bf/showimage/11056>
- MATTER J., 1998 - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace Tome 1 Cerambycidae 2ème Édition - **Société Alsacienne d'Entomologie Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg** : 101 pp.
- MONTAVON A., 2010 - Photographies de *Cerambyx cerdo* - Communication personnelle, 2011.
- MORNAND, J., 1994 - Curiosité chez les Ascomycètes : Les Cordyceps - **Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie, Avril 1994** : 133 : 3.
- NAGELEISEN L.M., 2002 - Cité dans : **WWF** - Le bois mort, une lacune des forêts gérées - Page consultée le 20-V-2013 - <http://vitasylvae.wordpress.com/2011/07/19/wwf-le-bois-mort-une-lacune-des-forets-gerees>
- NAGELEISEN L.M., 2004 - Département de la Santé des Forêts - Le Typographe - Page consultée le 16-VI-2013 - [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dsf\\_typographe-2.pdf](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dsf_typographe-2.pdf)

- NAGELEISEN L.M., 2004 - Département de la Santé des Forêts - Le Pissode du sapin - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/pissode\\_du\\_sapin-2.p](http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/pissode_du_sapin-2.p)
- NAGELEISEN L.M., 2005 - European silver fir weevil - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2100058>
- NAUMANN J.F. & NAUMAN J.A., 1905 - Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas - Page consultée le 05-VII-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Picoides\\_tridactylus\\_NAUMANN.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Picoides_tridactylus_NAUMANN.jpg)
- OFEV, 2014 - Office fédéral de l'environnement - Forêt et bois - Le Capricorne asiatique - Page consultée le 17-X-2014 - <http://www.bafu.admin.ch/wald/11015/11851/11852/index.html?lang=fr>
- ONF, 2014 - La politique environnementale de l'ONF - Page consultée le 30-XI-2014 - [http://www.onf.fr/onf/sommaire/onf\\_en\\_bref/politique\\_environnementale/20080630-091532-673915/@@index.html](http://www.onf.fr/onf/sommaire/onf_en_bref/politique_environnementale/20080630-091532-673915/@@index.html)
- OPIE, 2014 - Que faire contre les pucerons ? - Page consultée le 17-X-2014 - [http://www.insectes.org/insectes/questions-reponses.html?id\\_quest=992](http://www.insectes.org/insectes/questions-reponses.html?id_quest=992)
- PAULIAN R., 1993 - Les coléoptères à la conquête de la terre - **Société nouvelle des Éditions Boubée** : 243 pp.
- PERRIER R., 1927 - La Faune de la France Illustrée - V Coléoptères - 1<sup>re</sup> partie - **Delagrave** : 192 pp.
- PERRIER R., 1932 - La Faune de la France Illustrée - VI Coléoptères - 2<sup>me</sup> partie - **Delagrave** : 229 pp.
- RAE A, 2009 - File:Dendrocopos leucotos 2.jpg - Page consultée le 05-VII-2013 - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dendrocopos\\_leucotos\\_2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dendrocopos_leucotos_2.jpg)
- RAMEL A., 2013 - Les diptères syrphides - Page consultée le 16-V-2013 - <http://aramel.free.fr/INSECTES15terterter%27.shtml>
- RAMEL A., 2014 - LES "SCARABEES", le signe égyptien (3) - Page consultée le 17-X-2014 - <http://aramel.free.fr/INSECTES11bisbisbis%27.shtml>
- SAE : Supplément au tome 18 du Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. - Page consultée le 14-XII-2014 - <http://soc.als.entomo.free.fr/MAJ18.html>
- SCHIEGG PASINELLI K. & SUTER W., 2000 - Le bois mort - un habitat - Page consultée le 21-VI-2013 - [http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/wsl\\_lebensraum\\_totholz/index\\_FR?dossierurl=http://www.waldwissen.net/fokus/dossier/s/wsl\\_dossier\\_totholz/index\\_FR](http://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/wsl_lebensraum_totholz/index_FR?dossierurl=http://www.waldwissen.net/fokus/dossier/s/wsl_dossier_totholz/index_FR)
- SCHMELTZ B., 2002 - Présence dans le Haut-Rhin de *Tetrops starkii* Chevrolat, 1859 (Col., Cerambycidae) - **Bull. Soc. ent. Mulhouse, 2002 - 58(1) : 3.**
- SCHMELTZ B., 2006 - Galles et agents cécidogènes - **Bulletin du Comité des Sciences de la Nature de la Société Industrielle de Mulhouse** - n°2 - Mars 2008 : 9-16.
- SCHMELTZ B., 2010 - Contribution à la connaissance de *Callidium violaceum* et *Monochamus sutor* (Coleoptera, Cerambycidae) - **Bull. Soc. ent. Mulhouse, 2010 - 66 (2) : 19-20.**
- SCHMELTZ B. & CALLOT H., 2013 - Note sur la présence de *Lopheros rubens* (GYLLENHAL, 1817) dans le Haut-Rhin (Coleoptera, Lycidae) - **Bull. Soc. ent. Mulhouse, 2013 - 69 (1) : 11-12.**
- SCHOTT C., s.d. - Logo de la SAE.
- SCHOTT C., 1994 - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace – Tome 6 - Scolytidae - **Société Alsacienne d'Entomologie – Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg** : 94 pp.
- SCHÜTZE K.T., 1931 - Die Biologie der Kleinschmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten - 1. Fungi Pilze, Schwämme - *Euplocamus anthracinalis* Page consultée le 15-VII-2013 - [http://www.lepiforum.de/hist\\_lit/schuetze/Schuetze\\_1931\\_Seite\\_8-222.pdf](http://www.lepiforum.de/hist_lit/schuetze/Schuetze_1931_Seite_8-222.pdf)
- SCHÜTZE K.T., 1931 - Die Biologie der Kleinschmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten - 5. Faules Holz, morsche Rinde - *Alabonia geoffrella* - p. 208 - Page consultée le 15-VII-2013 - [http://www.lepiforum.de/literatur/literatur.pl?Schuetze\\_208](http://www.lepiforum.de/literatur/literatur.pl?Schuetze_208)

SCHWERDTFEGER F., 1944 - Die Waldkrankheiten - **Verlag Paul PAREY - Berlin** : 479 pp.

SERMENT M.M., 1982 - Le Capricorne des maisons - **Centre Technique du bois et de l'Ameublement CTBA** : 47 pp.

SERMENT M.M., 1990 - Les sirex - **Centre Technique du bois et de l'Ameublement CTBA** : 5pp.

SIGA, 2009 - File: *Anthaxia helvetica* bl.jpg - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anthaxia\\_helvetica\\_bl.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anthaxia_helvetica_bl.jpg)

SIGA, 2007 - File: *Agrilus biguttatus* bl.JPG - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agrilus\\_biguttatus\\_bl.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agrilus_biguttatus_bl.JPG)

SIGA, 2007 - File: *Agrilus viridis* bl.JPG - Page consultée le 20-VI-2013 - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agrilus\\_viridis\\_bl.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agrilus_viridis_bl.JPG)

SIGA, 2007 - File: *Chrysobothris affinis* front.jpg - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chrysobothris\\_affinis\\_front.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chrysobothris_affinis_front.jpg)

SIGA, 2010 - File: *Nalassus laevioctostriatus* side.jpg - Page consultée le 27-VI-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nalassus\\_laevioctostriatus\\_side.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nalassus_laevioctostriatus_side.jpg)

SIGA, 2007 - File: *Osmoderma eremita* female.jpg - Page consultée le 18-VII-2013 - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osmoderma\\_eremita\\_female.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osmoderma_eremita_female.jpg)

SIGA, 2012 - File: *Tomoxia bucephala* side.JPG - Page consultée le 04-VII-2013 - [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Tomoxia\\_bucephala\\_side.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Tomoxia_bucephala_side.JPG)

UKMOTHS, 2014 - *Alabonia geoffrella* - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://ukmoths.org.uk/show.php?bf=652>

UKMOTHS, 2014 - *Euplocamus anthracinalis* - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://ukmoths.org.uk/show.php?bf=197>

VALEMBERG J., 1997 - Catalogue descriptif, biologique et synonymique de la faune paléarctique des Coléoptères Carabidae (Latreille, 1806) : Tome 2 : Cartographie - **Mémoire de la Société Entomologique du Nord de la France** : 663-1119.

VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France I Cerambycidae **Éditions Lechevalier Paris** : 611 pp.

VITALI F., 2005 - Notes about the European fossil Lepturinae and the description of a new species (Coleoptera Cerambycidae, Lepturinae) - **Lambillionea, CV, 4, Décembre 2005** : 530-538. - Page consultée le 04-VI-2013 - <http://www.cerambycoidea.com/titles/vitali2005b.pdf>

WESTPHAL E., BRONNER R. & MICHLER P. - 1987 - Découvrir et reconnaître les galles - **Delachaux & Niestlé** : 96 pp.

WIKIPÉDIA a, 2013 - Bois mort - Page consultée le 10-VI-2013 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Bois\\_mort#.C3.89tat\\_des\\_lieux\\_concernant\\_le\\_bois\\_mort\\_et\\_la\\_sylviculture](http://fr.wikipedia.org/wiki/Bois_mort#.C3.89tat_des_lieux_concernant_le_bois_mort_et_la_sylviculture)

WIKIPÉDIA b, 2013 - File: Calwers Käferbuch Buchdeckel.JPG - Page consultée le 04-VI-2013 - [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Calwers\\_K%C3%A4ferbuch\\_Buchdeckel.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Calwers_K%C3%A4ferbuch_Buchdeckel.JPG)

WIKIPÉDIA c, 2013 - Signalisation des substances toxiques - Page consultée le 04-VII-2013 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/Signalisation\\_des\\_substances\\_dangereuses#mediaviewer/File:Hazard\\_TT.svg](http://fr.wikipedia.org/wiki/Signalisation_des_substances_dangereuses#mediaviewer/File:Hazard_TT.svg)

WIKIPÉDIA a, 2014 - Circonstances du décès de Félix Faure - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://fr.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9lix\\_Faure#Circonstances](http://fr.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9lix_Faure#Circonstances)

WIKIPÉDIA b, 2014 - Johann Wilhelm MEIGEN - Page consultée le 17-X-2014 - [http://en.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Wilhelm\\_Meigen](http://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Wilhelm_Meigen)

WWW.E-CHRONOLOGIE.ORG, 2011 - Page consultée le 20-VI-2013 - <http://www.e-chronologie.org/france/chronologies/prehistoire>

WWW.VOGELWARTE, 2013 - Les oiseaux de Suisse - Le Pic à dos blanc - Page consultée le 29-VI-2013 - <http://www.vogelwarte.ch/pic-a-dos-blanc.html>

XAVER F., 2009 - File: *Oxymirus cursor*.jpg - Page consultée le 20-VI-2013 - [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Oxymirus\\_cursor.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Oxymirus_cursor.jpg)

## Pour en savoir plus

DAJOZ R., 2006 - Précis d'écologie - Collection : Sciences Sup, **Dunod** - 2006 - 8ème édition - 640 pp.

Merci pour  
votre  
attention

De midi à 6 heures  
(rotation horaire),  
4 cérambycides :  
*Anoplodera sexguttata*,  
*Stenurella melanura* ♂,  
*Alosterna tabacicolor*,  
*Rutpela maculata* ♂,  
sur fleur d'églantier,  
*Rosa canina* L., 1753.

Citation recommandée : SCHMELTZ B., 2015 -  
Les bois morts : milieux de vie des insectes - Pdf : 59 pp.  
Site du Comité des sciences de la Nature de la Société Industrielle de Mulhouse  
(ou site de la SEM : <http://viltanso.free.fr/site/lecturesentomo.html> ) page consultée le (date).