

ISSN 1292 - 7821

# *Rutilans*

*Association des Coléoptéristes Amateurs du Sud de la France*



*Goniocena (Spartoxena) variabilis* (Olivier, 1790)

Grabels (Hérault) 01-VI-2004



## Editorial

Soit le titre « Réflexions sur la nomination de nouveaux taxons », nous amorçons dans un éditorial précédent de notre revue (Ranlans, 2004 VII - 2) une réflexion sur la pertinence de créer certains nouveaux taxons. Au vu d'articles qui nous sont proposés régulièrement, nous nous voyons obligés de renouveler les réserves adressées à l'intention des auteurs.

La création d'un nouveau taxon est un acte scientifique important et s'il n'appartient pas à la rédaction, *in fine*, de décider de sa validité ou non, il nous semble en revanche nécessaire de rappeler que la création de nouvelles sous-espèces répond à certaines exigences :

**nomenclaturales** : le respect des règles du Code International de Nomenclature Zoologique qui suppose, notamment, la désignation de l'holotype (type porte-nom) assortie d'un certain nombre de précisions – taille, localité précise, sexe, collection dans laquelle il se trouve et lieu de dépôt, etc.

**descriptives** : la description d'une nouvelle sous-espèce passe par la comparaison avec la ou les sous-espèces voisines pour montrer les caractères singuliers justifiant sa création. Trois types de caractères sont habituellement à la portée des systématiciens :

- des caractères qualitatifs qui décrivent des formes, des couleurs, des habits, etc.
- des caractères quantitatifs se rapportant essentiellement aux mensurations (longueur, largeur) et à leurs proportions relatives ;
- des caractères de distribution géographique.

La composition exacte d'une population étant inaccessible à l'observation, on ne dispose que des prélèvements fournis par des récoltes plus ou moins abondantes. Le but d'une telle étude est de faire une évaluation la plus proche possible de la réalité du terrain : seuls des échantillonnages suffisamment importants peuvent répondre à de telles contraintes (plus le prélèvement est grand, plus on minimise le risque d'introduire un biais statistique dans l'analyse).

Les caractères qualitatifs ainsi que les mesures et ratios des caractères quantitatifs procèdent de ce problème d'échantillonnage : les caractères quantitatifs sont de plus tributaires de la qualité et de la reproductibilité des mesures effectuées, autrement dit de la confiance qu'on peut leur accorder. Les caractères discriminants retenus doivent, naturellement porter sur une proportion significative de l'échantillon étudié.

Le respect d'une méthodologie et d'une rigueur d'étude nous paraissent indispensables pour maintenir le niveau rédactionnel et par conséquent la crédibilité de notre Revue.

Nous remercions par avance les auteurs qui seraient conduits à décrire de nouveaux taxons de bien vouloir se conformer à ces exigences.

La rédaction

# Catalogue des espèces et sous-espèces et clé de détermination des genres des Chrysomelinae de France

(COLOPTERA, CHRYSOMELIDAE)

Juap WINKELMAN\* & Marc DURRILL\*\*  
avec la collaboration d'André MAASBOOM\*\*\*

**Résumé :** La liste des Chrysomelinae de France est donnée avec une clé de détermination des genres illustrée pour chacun d'eux d'une espèce représentative.

**Summary :** A list of Chrysomelinae occurring in France is presented with an identification key for the genera, each genus is illustrated by a representative species.

**Mots-clés :** Chrysomelidae, Chrysomelinae, catalogue France, clé de détermination genres, iconographie, synonymes et homonymes.

**Key words :** Chrysomelidae, Chrysomelinae, catalogue of France, identification key, iconography, synonyms and homonyms.

## Préambule

La famille des Chrysomelidae, avec plus de 37 000 espèces connues, est l'un des groupes les plus importants de l'ordre des Coléoptères après les Curculionidae et peut-être les Staphylinidae lorsqu'ils seront mieux connus (Jolivet, 1997).

Pour la France cette famille est riche d'environ 730 espèces réparties en 11 sous-familles (plus les Bruchidae maintenant rattachés aux Chrysomelidae en tant que sous-famille).

Malgré - ou peut-être précisément à cause de son importance numérique - ce groupe n'a fait l'objet, pour la France, que de peu d'ouvrages de synthèse, à l'exception notable des Hispinae et Cassidinae (Bordy, 2000), des Alticinae (Doquet, 1994), des Galerucinae (Labrousse, 1934) et d'un travail sur les *Cryptocephalus* (Costesèque, 2001). La systématique elle-même n'est pas fixée pour plusieurs sous-familles, comme celle des Chrysomelinae qui sera prochainement révisée (Jean-Claude Bourdonné, com. pers.) ou certains genres comme les *Tinarcha* également en cours d'étude (Gérard Tberghien, com. pers.).

Pour combler partiellement cette lacune, nous avons entrepris il y a maintenant 3 ans la réalisation d'un travail sur les Chrysomelinae de France : catalogue des espèces et sous-espèces, clé de détermination, répartition géographique, plantes-hôtes, dessins des écdages et iconographie.

Le point de départ est une étude (catalogue, biologie, biogéographie, etc.) déjà réalisée par l'un de nous (JW)<sup>1</sup> qui porte sur les Chrysomelinae des Pays-Bas et pays limitrophes : celle-ci est en ligne sur Internet (<http://home.versatel.nl/winkelman/4/begin.htm>). Pour adapter ce travail aux 127 espèces de la faune de France et si l'on tient compte des taxons absents en France et inversement, c'est près de 50% d'espèces additionnelles qu'il nous a fallu prendre en compte.

Ce travail, en cours d'achèvement, doit faire l'objet d'un numéro hors-série que nous pensions publier fin 2008.

En attendant, nous vous proposons dans ce bulletin le catalogue des Chrysomelinae de France avec la clé de détermination de tous les genres et pour chacun d'eux une illustration photographique d'une espèce représentative. Dans un prochain numéro nous vous proposerons, pour un genre, le travail complet avec la clé, la distribution, la biologie, etc. tel qu'il sera présenté dans le hors-série pour les 127 espèces que compte cette sous-famille en France.

<sup>1</sup> NDH : Juap Winkelman est coordinateur du groupe de travail néerlandais « European Invertebrate Society » (Recherche Européenne des Invertébrés) pour les Chrysomelidae et Président du groupe de travail national pour les insectes du Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (Association Royale Néerlandaise pour l'Histoire Naturelle). Il est également l'un des spécialistes néerlandais responsables, après de la Nederlandse Entomologische Vereniging (Société Néerlandaise d'Entomologie), de l'inventaire des Chrysomelidae des Pays-Bas et de sa mise à jour.

## Méthodes

### Le catalogue

Le catalogue des espèces et sous-espèces présentes en France reprend strictement la liste figurant dans un travail (non publié) réalisé par Jean-Claude Bourdonné et Serge Doguet et mis à jour en 2007.

### La nomenclature

Les avis des spécialistes européens divergent sur la validité de certains taxons, leur rang hiérarchique ou encore leur genre ou sous-genre de rattachement. Devant cette difficulté et la nécessité d'avoir une référence commune, nous avons pris la décision, sauf pour le genre *Timarchia*, d'appliquer strictement la liste systématique de Fauna Europaea telle qu'elle figurait au 2 février 2007 ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)), sans préjuger de son exactitude et même si, pour certains cas, elle ne s'accordait pas à notre opinion. Nous avons mentionné [entre crochets] les sous-espèces retenues par J.-C. Bourdonné et non prises en compte par Fauna Europaea.

Pour le genre *Timarchia*, les opinions trop différentes, tant sur la validité des taxons que leur rang hiérarchique, montrent une grande confusion qui rend nécessaire une révision du genre, révision qui sort naturellement du cadre de ce travail. Nous avons donc adopté la nomenclature « minimum » que retient actuellement J.-C. Bourdonné, en l'attente d'une révision entreprise par notre collègue Gérard Tiborghien.

### Les synonymes

À partir des synonymes les plus courants utilisés en France, nous avons établi un tableau permettant de faire la correspondance entre l'ancienne et l'actuelle nomenclature.

### Bibliographie

La liste des principaux ouvrages consultés figurera dans le numéro hors série à paraître.

### Remerciements

Les multiples aides et encouragements qui nous ont été prodigués pour la réalisation de cette étude justifient largement de ne pas attendre la publication du hors-série pour remercier tous ceux qui y ont contribué : au premier rang de ceux-ci André Maysour qui assure depuis 3 ans la tâche de toutes les traductions entre les 2 auteurs (Hollande/France) ; sans lui les difficultés de communications eussent été insurmontables. Dès le début de cette étude, Serge Doguet nous a encouragé et mis en relation avec Jean-Claude Bourdonné, spécialiste des Chrysomelinae. Ce dernier a mis à notre disposition, notamment, tous les spécimens rares qui pourraient nous manquer, l'étude très complète – biologie et biogéographie – qu'il a réalisée pour les *Oreina* et *Chrysolina* ainsi que le catalogue des espèces et sous-espèces présentes en France ; il a bien voulu également relire nos textes en apportant ses conseils comme l'a fait également Michel Martinez. L'intérêt que Jean-Claude Bourdonné n'a pas cessé de manifester à cette entreprise a permis de la poursuivre malgré certains moments de doute devant les difficultés rencontrées et les nuits qui passaient.

Nous remercions aussi nos collègues qui ont participé, par le prêt de spécimens ou la communication d'utiles informations : Pierre Cantot, Laurent Chabrol, Mauro Duccordi, Meinert Hiikema, Pierre Lavagne, Edouard Petitpierre, Eric Pierre, Serge Pédier, Gérard Tiborghien, Marc Trinquet et Willem Veldkamp.

Une famille aussi remarquable que celle des Chrysomelidae méritait bien le concours de ces nombreux spécialistes, qu'ils soient tous ici remerciés. Grâce à leur aide, nous espérons proposer un travail qui permettra de mieux faire connaître ce groupe difficile.

\* Waverstraat 26<sup>th</sup>, 1029 VM AMSTERDAM – Pays-Bas – [antjeblum@libero.nl](mailto:antjeblum@libero.nl)

\*\* 27, rue de Minerval – F-66240 VILLEFRANCAIS-DES-MONTS – France – [marc.duchon@villefrancais.fr](mailto:marc.duchon@villefrancais.fr)

\*\*\* 283, chemin Grande Terre – F-84110 ST-MARCELLES-LES-VAISON – France – [edouard.petitpierre@wanadoo.fr](mailto:edouard.petitpierre@wanadoo.fr)

## Sous-famille Chrysomelinae Latreille, 1802

### Tribu Timarchini Reitter, 1912

#### Genre *Timarcha* Dejean, 1821

##### Sous-genre *Timarcha* s. str.

-	-	<i>affinis</i>	Labrousse, 1937
-	-	<i>crenata</i>	Bechyne, 1944
-	-	<i>goettingensis</i>	(Linnaeus, 1758)
-	-	<i>goettingensis</i> <i>arsenata</i>	Labrousse, 1939
-	-	<i>goettingensis</i> <i>bruleris</i>	Bellier, 1870
-	-	<i>goettingensis</i> <i>columbica</i>	Jeune, 1965
-	-	<i>goettingensis</i> <i>cyathocera</i>	Fairmaire, 1861
-	-	<i>goettingensis</i> <i>ducliei</i>	Labrousse, 1937
-	-	<i>goettingensis</i> <i>goettingensis</i>	s. str.
-	-	<i>goettingensis</i> <i>intercalialis</i>	Fairmaire, 1861
-	-	<i>goettingensis</i> <i>maritima</i>	Perris, 1855
-	-	<i>goettingensis</i> <i>monticola</i>	Dufour, 1845
-	-	<i>goettingensis</i> <i>normanna</i>	Pasquet, 1923
-	-	<i>goettingensis</i> <i>sexcollis</i>	Fairmaire, 1861
-	-	<i>goettingensis</i> <i>unnicollis</i>	Fairmaire, 1861
-	-	<i>goettingensis</i> <i>tylandtiferus</i>	Bechyne, 1944
-	-	<i>goettingensis</i> <i>trispici</i>	Jeune, 1965
-	-	<i>sardus</i>	(Vill., 1835)
-	-	<i>strangulata</i>	Fairmaire, 1861
-	-	<i>tenebricosa</i>	(Fabricius, 1775)
-	-	<i>tenebricosa</i> <i>nicaeensis</i>	(Vill., 1835)
-	-	<i>tenebricosa</i> <i>tenebricosa</i>	s. str.

##### Sous-genre *Metallothimarcha* Motschulsky, 1860

-	-	<i>metallica</i>	(Lacharling, 1781)
---	---	------------------	--------------------

### Tribu Chrysomelini Reitter, 1912

#### Genre *Leptinotarsa* Chevrolat, 1837

-	-	<i>decemlineata</i>	(Say, 1824)
---	---	---------------------	-------------

#### Genre *Chrysolina* Motschulsky, 1860

##### Sous-genre *Synerga* Weise, 1900

-	-	<i>caerulea</i>	(Scriba, 1791)
-	-	<i>herbaria</i>	(Dufschmid, 1825)
-	-	<i>suffriani</i>	(Fairmaire, 1859)
-	-	<i>viridana</i>	(Küster, 1844)

##### Sous-genre *Euchrysolina* Bechyne, 1950

-	-	<i>graminis</i>	(Linnaeus, 1758)
-	-	<i>graminis</i> <i>graminis</i>	s. str.
-	-	<i>graminis</i> <i>mediterranea</i>	Bechyne, 1950

**Sous-genre *Chrysomorpha* Motschulsky, 1860**

- " *cervata* (Linnaeus, 1767)
- " *cervata* *cervata* s. str.
- " *cervata* *velata* (Kuster, 1844)

**Sous-genre *Fastaolina* Warchalowski, 1991**

- " *fastuosa* (Scopoli, 1763)

**Sous-genre *Melanosoptera* Bechyne, 1950**

- " *grossa* (Fabricius, 1797)
- " *lucida* (Olivier, 1807)

**Sous-genre *Erythrochrysa* Bechyne, 1950**

- " *pallia* (Linnaeus, 1758)

**Sous-genre *Taeniochrysa* Bechyne, 1950**

- " *americana* (Linnaeus, 1758)

**Sous-genre *Moenulochrysa* Bechyne, 1950**

- " *nevadensis* (Bechyne, 1950)
- " *femorata* (Olivier, 1790)
- " *femorata* *femorata* s. str.
- " *femorata* *piramitica* (Bechyne, 1952)
- " *femorata* *viripes* (Suffrian, 1851)

**Sous-genre *Colaphoptera* Motschulsky, 1860**

- " *globosa* (Panzet, 1805)
- " *globosa* *discreta* (Fulmaiter, 1885)
- " *purpurascens* (Germar, 1822)
- " *purpurascens* *purpurascens* s. str.
- " *purpurascens* *ruficornis* (Suffrian, 1851)

**Sous-genre *Chrysolina* s. str.**

- " *banki* (Fabricius, 1775)
- " *staphylea* (Linnaeus, 1758)

**Sous-genre *Stichoptera* Motschulsky, 1860**

- " *grysiophila* (Kister, 1845)
- " *extrema* (Helliesen, 1912)
- " *latecincta* (Dermason, 1896)
- " *latecincta* *decipiens* (Fritz, 1938)
- " *latecincta* *graja* (Fritz, 1938)
- " *latecincta* *hastata* (Laporte, 1939)
- " *latecincta* *admirabilis* (Bechyne, 1952)
- " *latecincta* *latecincta* s. str.
- " *lucidicollis* (Kuster, 1843)
- " *rossii* (Illiger, 1802)
- "  *sanguinolenta* (Linnaeus, 1758)
- " *tachyda* (Gend., 1839)

**Sous-genre *Colaphosoma* Motschulsky, 1860**

- " *sturni* (Westhoff, 1882)

**Sous-genre *Cruzpeda* Motschulsky, 1860**

- " *limbata* (Fabricius, 1775)

**Sous-genre *Taeniolepta* Motschulsky, 1860**

- *paucipuncta* Kippenberg, 2004
- *pseudofurcata* (Röthel, 1917)
- *pseudofurcata sequens* Silberberg, 1977

**Sous-genre *Palaenolepta* Bechyne, 1952**

- *dilata* (Germar, 1824)

**Sous-genre *Threnotoma* Motschulsky, 1860**

- *jolivi* Bechyne, 1950
- *obscurella* (Suffrian, 1851)
- *umbracoides* (Hrsovic, 1882)

**Sous-genre *Suticollis* Sahlberg, 1913**

- *oriculea* (Müller O. F., 1776)
- *juriculea borealis* (Olivier, 1807)
- *oriculea oriculea* s. str.
- *peregrina* (Herrich-Schäffer, 1839)
- *rufosoma* (Suffrian, 1851)

**Sous-genre *Allochrysolina* Bechyne, 1950**

- *fuliginosa* (Olivier, 1807)
- *fuliginosa fuliginosa* s. str.
- *fuliginosa gylli* (Wesm., 1824)
- *leptis* (Olivier, 1807)

**Sous-genre *Mimophaedon* Bourdanne, 1997**

- *pournyi* Bourdanne, 1996

**Sous-genre *Chalcidius* Motschulsky, 1860**

- *analis* (Linnaeus, 1767)
- *carulifer* (Fabricius, 1792)
- *carulifer bontegolensis* Bechyne, 1949
- *carulifer coenobiacens* (Suffrian, 1851)
- *carulifer melanaria* (Suffrian, 1851)
- *interstincta* (Suffrian, 1851)
- *interstincta cafluti* Bechyne, 1949
- *interstincta gracilis* (Perez, 1872)
- *interstincta subaeriana* (Suffrian, 1851)
- *marginata* (Linnaeus, 1758)
- *marginata marginata* s. str.
- *marginata sculpticollis* Bechyne, 1948

**Sous-genre *Sphaeromela* Bedel, 1899**

- *varians* (Schäffer, 1783)

**Sous-genre *Hypericia* Bedel, 1899**

- *braunschenkii* (Grazenburger, 1807)
- *caprina* (Trautschmid, 1825)
- *didymata* (Scriba, 1791)
- *geminata* (Pezom., 1790)
- *hyperici* (Forster, 1771)
- *quadrigenina* (Suffrian, 1851)

**Sous-genre *Colaphodes* Motschulsky, 1860**

- *haemoptera* (Linnaeus, 1758)

**Sous-genre *Oxasoma* Motschulsky, 1860**

- *vernalis* (Drullé, 1832)
- *vernalis jyvencana* (Dufour, 1843)

**Sous-genre *Bechynia* Bourdonné, 1977**

- *platypoda* Bechyné, 1950

**Genre *Oreina* Chevrolat, 1837**

**Sous-genre *Allorina* Weise, 1902**

- *carulea* (Olivier, 1790)
- *collicens* (Dunér, 1903)

**Sous-genre *Chrysochloa* Hope, 1840**

- *caudata* (Schrank, 1785)
- *caudata arceuthica* Bontems, 2005
- *caudata borealis* Bontems, 2005
- *caudata fulbergensis* (Bechyné, 1958)
- *caudata tenuis* (Dunér, 1903)
- *caudata trivata* (Fabricius, 1792)
- *caudata muschagii* (Suffrian, 1851)
- *elongata* (Suffrian, 1851)
- *elongata occidentalis* (Rufé, 1946)
- *fairmauriana* (Des Gais, 1882)
- *genesi* (Suffrian, 1851)
- *speciosissima* (Scopoli, 1763)
- *speciosissima concolorata* (Suffrian, 1851)
- *speciosissima speciosissima* s. str.
- *speciosissima troglodytes* (Kieserwetter, 1861)

**Sous-genre *Virgulitorina* Kühnelt, 1984**

- *virgulata* (Germar, 1824)

**Sous-genre *Protostina* Weise, 1894**

- *lidonica* (Mulsant, 1854)
- *melancholica* (Herr, 1845)
- *peirata* (Hann, 1834)

**Sous-genre *Oreina* s. str.**

- *alpestris* (Schummel, 1843)
- *alpestris nigra* (Suffrian, 1851)
- *alpestris variabilis* (Weise, 1883)
- *bifrons* (Fabricius, 1792)
- *bifrons americana* (Suffrian, 1851)
- *bifrons bifrons* s. str.
- *ganglbaueri* (Jakob, 1953)
- *glarivis* (Fabricius, 1781)
- *speciosa* (Linnaeus, 1767)
- *speciosa huberi* Bechyné, 1958
- *speciosa baylaunensis* (Weise, 1907)



-	-	<i>speciosa</i>	<i>speciosa</i>	s. str.
-	-	<i>viridis</i>		(Dufschmid, 1825)
-	-	<i>viridis</i>	<i>(pinis)</i>	(Conolly, 1837)
		<b>Sous-genre <i>Frigidorina</i> Kühnelt, 1984</b>		
-	-	<i>frigida</i>		(Weise, 1883)
		<b>Genre <i>Scelophaedon</i> Weise, 1882</b>		
-	-	<i>orbicularis</i>		(Suffrian, 1851)
		<b>Genre <i>Calaspidema</i> Laporte de Castelnau, 1833</b>		
		<b>Sous-genre <i>Calaspidema</i> s. str.</b>		
-	-	<i>barbarum</i>		(Fabricius, 1801)
		<b>Genre <i>Gastrophysa</i> Chevrolat, 1837</b>		
		<b>Sous-genre <i>Gastrophysa</i> s. str.</b>		
-	-	<i>polygoni</i>		(Linnaeus, 1758)
-	-	<i>viridula</i>		(De Geer, 1775)
		<b>Genre <i>Phaedon</i> Dahl, 1823</b>		
		<b>Sous-genre <i>Phaedon</i> s. str.</b>		
-	-	<i>armatae</i>		(Linnaeus, 1758)
-	-	<i>cochleariae</i>		(Fabricius, 1792)
-	-	<i>concinna</i>		Stephens, 1831
-	-	<i>larvigata</i>		(Dufschmid, 1825)
-	-	<i>sulcinus</i>		(Heer, 1845)
		<b>Sous-genre <i>Paraphaedon</i> Sharp, 1910</b>		
-	-	<i>tumidulus</i>		(Germar, 1824)
		<b>Genre <i>Neophaedon</i> Jacobson, 1901</b>		
-	-	<i>pyritus</i>		(Rossi, 1792)
		<b>Genre <i>Hydrothassa</i> Thomson, 1859</b>		
		<b>Sous-genre <i>Hydrothassa</i> s. str.</b>		
-	-	<i>fairmairi</i>		Brisout, 1866
-	-	<i>hannoveriana</i>		(Fabricius, 1775)
-	-	<i>hannoveriana</i>	<i>(germanica)</i>	(Weise, 1883)
-	-	<i>hannoveriana</i>	<i>hannoveriana</i>	s. str.
-	-	<i>marginella</i>		(Linnaeus, 1758)
-	-	<i>ruffiani</i>		(Küster, 1852)
		<b>Sous-genre <i>Agrostithassa</i> Jacobson, 1921</b>		
-	-	<i>glabra</i>		(Herbst, 1783)
		<b>Genre <i>Praxocuris</i> Latreille, 1802</b>		
-	-	<i>distans</i>		Lucas, 1849
-	-	<i>junci</i>		(Brullé, 1790)
-	-	<i>phellandri</i>		(Linnaeus, 1758)
-	-	<i>vicina</i>		Lucas, 1849
		<b>Genre <i>Plagiodera</i> Chevrolat, 1837</b>		
-	-	<i>versicolora</i>		(Laicharting, 1761)

**Genre *Chrysomela* Linnaeus, 1758**

**Sous-genre *Chrysomela* s. str.**

- - *populi* Linnaeus, 1758
- - *saliceti* Suffrin, 1851
- - *tremulae* Fabricius, 1787

**Sous-genre *Macrolina* Motschulsky, 1860**

- - *caprea* Fabricius, 1775
- - *japonica* Linnaeus, 1758
- - *vigintipunctata* (Scopull, 1763)

**Sous-genre *Pachylina* Medvedev et Cernov, 1969**

- - *collaris* Linnaeus, 1758

**Genre *Plagiosterna* Motschulsky, 1860**

- *aenea* (Linnaeus, 1758)

**Genre *Phratora* Chevrolat, 1837**

**Sous-genre *Phratora* s. str.**

- - *atrovirens* (Cornellius, 1857)
- - *laticollis* (Suffrin, 1851)
- - *tibialis* (Suffrin, 1851)
- - *vitellinae* (Linnaeus, 1758)

**Sous-genre *Chaetoceroidea* Strand, 1935**

- - *vulgatissima* (Linnaeus, 1758)

**Genre *Gonioctena* Chevrolat, 1837**

**Sous-genre *Gonioctena* s. str.**

- - *decremuntata* (Mulsant, 1802)
- - *flavicornis* (Suffrin, 1851)
- - *limacina* (Schrank, 1781)
- - *nitosa* (Suffrin, 1851)
- - *viminalis* (Linnaeus, 1758)

**Sous-genre *Gonionema* Motschulsky, 1860**

- - *intermedia* (Hübner, 1913)
- - *pallida* (Linnaeus, 1758)
- - *quinquepunctata* (Fabricius, 1787)

**Sous-genre *Spartophila* Chevrolat, 1837**

- - *olivacea* (Forster, 1771)

**Sous-genre *Spartoxena* Motschulsky, 1860**

- - *variabilis* (Olivier, 1790)

**Sous-genre *Machomena* Dubois, 1887**

- - *lineata* (Géné, 1839)

**Genre *Entomoscelis* Chevrolat, 1837**

- *adonidis* (Pallas, 1771)

**Genre *Cyrtonus* Latreille, 1829**

- *stifoni* Dalman, 1847
- *punctipennis* Fairmaire, 1857
- *retundatus* Herrich-Schäffer, 1838

## Table de correspondance des principaux synonymes et homonymes

- Alpuriensis* Motschulsky, 1860 = *Chrysoclinis* Hope, 1840 en partie  
*alpina* Zetterstedt, 1840 = *Chrysoclinis collaris* Linnaeus, 1758  
*alternata* Suffrian, 1851 = *Chrysoclinis quadrigena* (Suffrian, 1851)  
*atra* Olivier, 1790 non Goetz, 1777 = *Colaspidea barbarum* (Fabricius, 1801)  
*cuberi* David, 1954 = *Oreina zangibuterei* (Jakob, 1953)  
*emta* Fabricius, 1787 = *Hydrothysia glabra* (Herbst, 1783)
- banksii* auct. = *Chrysoclinis banksii* (Fabricius, 1775)  
*bulgarensis* Schrank, 1781 = *Chrysoclinis urticae* (Müller O.F., 1776)
- caliginosa* Olivier, 1807 = *Chrysoclinis femoralis* (Olivier, 1790)  
*Chaerocera* Mroczkowska, 1990 = *Chaerocera* Strand, 1835  
*Chaerocera* Weise, 1864 non Agassiz, 1846 = *Chaerocera* Strand, 1835  
*Cabauvina* David, 1953 = *Stenhopera* Motschulsky, 1860  
*colasi* Labrousse, 1937 = *Timarchia goettigenensis stuarticollis* Fairmaire, 1861  
*cornuta* Bechyne, 1944 = *Timarchia sutela* (Vill., 1835)  
*crassicornis* Germar, 1824 = *Chrysoclinis purpurascens* (Germar, 1822)
- deceps* Bebel, 1892 = *Chrysoclinis storni* (Westhoff, 1882)  
*Dialirisia* auct. non Motschulsky, 1860 = *Fachulina Würschowski*, 1991  
*Doryphora* auct. non Illiger, 1807 = *Leptinotarsus* Chevrolat, 1837
- elegans* Aragona, 1830 non Olivier, 1807 = *Oreina gehel* (Suffrian, 1851)  
*erithaemera* Lucas, 1849 = *Chrysoclinis peregrina* (Herrich-Schäffer, 1839)
- gallica* Fairmaire, 1873 = *Timarchia goettigenensis tridens* Bellier, 1870  
*gastonia* Fairmaire, 1875 = *Chrysoclinis lepida* (Olivier, 1807)  
*Gastroidea* Hope, 1840 = *Gastrophysa* Chevrolat, 1837  
*gemellata* Fournroy, 1785 = *Chrysoclinis hyperici* (Forster, 1771)  
*gemellata* Rossi, 1792 non Fournroy, 1785 = *Chrysoclinis quadrigena* (Suffrian, 1851)  
*glaberrima* auct. non Fabricius, 1781 = *Oreina speciosa* (Linnaeus, 1767)
- haenuechoidalis* Linnaeus, 1758 = *Plagiosterna aenea* (Linnaeus, 1758)  
*hesperocera* Germar, 1817 non Linnaeus, 1758 = *Chrysoclinis purpurascens ruficuprea* (Suffrian, 1851)  
*Hypocrita* Bourdonnè et Doguet, 1906 = *Virgulatocrita* Kühnel, 1984
- luctuosa* Weise, 1916 = *Chrysoclinis femoralis varipes* (Suffrian, 1851)  
*Linnaeus* Motschulsky, 1860 = *Plagiosterna* Motschulsky, 1860  
*luctuosa* Olivier, 1807 = *Oreina collucens* (Daniel, 1903)  
*livida* Linnaeus, 1767 non Scopoli, 1763 = *Chrysoclinis pseudolivida sequana* Silberberg, 1977
- marginalis* Dufschmid, 1825 = *Chrysoclinis sanguinolenta* (Linnaeus, 1758)  
*melanocepala* Dufschmid, 1825 non De Geer, 1775 = *Oreina melancholica* (Heer, 1845)  
*Melasma* Stephens, 1831 = *Cyrtoclinis* Linnaeus, 1758 (Latreille (1810) puis Maulik (1925))  
*menthae* Suffrian, 1851 = *Chrysoclinis herbacea* (Dufschmid, 1825)  
*Menthastrella* Bechyne, 1950 = *Synera* Weise, 1900  
*Microlina* Stephens, 1834 non Eschscholtz, 1831 = *Macrolina* Motschulsky, 1860  
*Microlina* Medvedev, 1974 = *Macrolina* Motschulsky, 1860  
*Minckia* Strand, 1935 = *Salticollis* Sahlberg, 1913

*coensis* Weise, 1916 = *Chrysolina varians* (Schaller, 1783)  
*urichalca* Gnielin, 1790 = *Chrysolina oricalca* (Müller, O.F., 1776)  
*ornata* Altrett, 1812 = *Chrysolina cerasalis mixta* (Käster, 1844)

*Phyllodecta* Kirby, 1837 = *Phytora* Chevrolat, 1837  
*Phytodecta* Kirby, 1837 = *Gonioctena* Chevrolat, 1837  
*Phytodectella* Cantaniet, 1968 = *Spartovonia* Motschulsky, 1860  
*provincialis* Harold, 1874 = *Chrysolina carrefex melanaria* (Suffrian, 1851)

*reticulata* Laboissière, 1937 = *Timarcha goettingensis reticulata* Fairmaire, 1861  
*Romularina* Weise, 1906 = *Oreina* Chevrolat, 1837  
*rufipes* De Geer, 1775 non Linnaeus, 1758 = *Gonioctena decomposita* (Marsham, 1802)  
*rugulosa* Suffrian, 1851 non Gebler, 1841 = *Oreina caerulea* (Olivier, 1790)

*sanguinolenta* auct. non Linnaeus, 1758 = *Chrysolina laetevi* (Heliösen, 1912)  
*sardoa* auct. = *Timarcha sardoa* (Villa, 1835)  
*speciosa* auct. non Linnaeus, 1767 = *Chrysolina fasciata* (Scopoli, 1763)  
*splendula* Fairmaire, 1865 non Fabricius, 1801 = *Oreina fairmaireana* (Des Goss, 1882)  
*staphylae* auct. = *Chrysolina staphylae* (Linnaeus, 1758)  
*striata* Fåhræy, 1785 non Fabricius, 1781 = *Chrysolina pseudolarida sequina* Sjöberg, 1977  
*Srickerus* Lucas, 1920 = *Macrotina* Motschulsky, 1860  
*subvirens* Duftschmid, 1825 = *Chrysolina haemaphysa* (Linnaeus, 1758)  
*sibiuensis* Suffrian, 1851 = *Chrysolina varians* (Schaller, 1783)  
*sibirica* Fairmaire et Allard, 1875 = *Timarcha sardoa* (Villa, 1835)  
*sumptuosa* Redtenbacher, 1849 = *Oreina cacalure tristis* (Fabricius, 1792)  
*susterni* Bechyň, 1944 = *Timarcha sardoa* (Villa, 1835)

*thoidesoides* Jolivet, 1950 = *Timarcha affinis* Laboissière, 1937  
*tristis* auct. non Fabricius, 1792 = *Oreina caerulea* (Olivier, 1790)

*viridica* Bedel, 1892 = *Platidm armatae* (Linnaeus, 1758)  
*violacea* auct. = *Chrysolina sterna* (Weisbott, 1882)  
*viridica* auct. non Suffrian, 1851 = *Oreina gloriosa* (Fabricius, 1781)  
*viridica* Suffrian, 1851 = *Oreina speciosa* (Linnaeus, 1767)

*zanditi* Bechyň, 1944 = *Timarcha sardoa* (Villa, 1835)





1 - *Timarcha affinis*



2 - *Leptinotarsa decemlineata*



3 - *Chrysolina marginata*



4 - *Oreina speciosa*



5 - *Sclerphaedon orbicularis*



6 - *Colaspidea barbarum*



7 - *Gastrophysa polygoni*



8 - *Phaedon amoraciae*



9 - *Neophaedon pyritosus*

Photos M. Diserens

## Clé de détermination des genres des Chrysomelinae de France

1	Hanches intermédiaires et postérieures rapprochées, leur écartement sensiblement égal à celui entre les hanches intermédiaires et antérieures (fig. 1) – élytres soudés, ne pouvant pas s'ouvrir – épipleure élytral large sur toute la longueur et entièrement visible de profil – espèces noires (sauf <i>Timarcha metallica</i> bronze métallique) – taille 6,0-19,0 mm – photo 1	<i>Timarcha</i>
-	Hanches intermédiaires et postérieures écartées, leur écartement nettement plus grand que celui entre les hanches intermédiaires et antérieures (fig. 2 et 3) – élytres non soudés, parfois imbriqués mais pouvant toujours s'ouvrir au moins partiellement – épipleure élytral rarement visible de profil – espèces à coloration variable	2

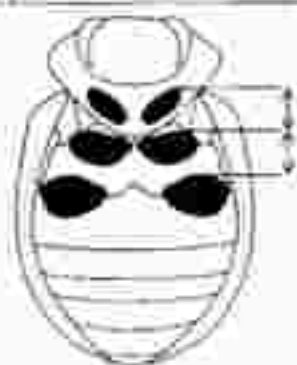


Fig. 1



Fig. 2

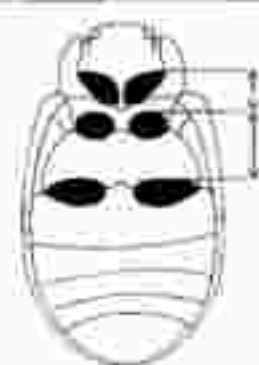


Fig. 3

2	Bordure intérieure de l'épipleure à l'apex de l'élytre (au 1 <sup>er</sup> segment abdominal) très finement ciliée (fig. 4)	3
-	Apex de l'élytre non cilié	5



Fig. 4 : L'observation des cils impose de soulever l'élytre et d'examiner à son apex la face inférieure de l'épipleure

3	Elytres jaunâtres avec chacun 5 bandes noires régulières – taille 8,0-13 mm – photo 2	<i>Leptinotarsa</i>
-	Elytres différemment colorés	4
4	Angles postérieurs du pronotum nettement prolongés en arrière contre le calus huméral – taille 4,8-7,0 mm – photo 18	<i>Cyrtanus</i>

-	Angles postérieurs du pronotum non prolongés en arrière – taille 3.5-13.0 mm – photos 3 et 4	<i>Chrysolina / Oreina</i> ( <i>Chrysolina</i> ) <sup>1</sup>
5	Élytres à ponctuation non alignée, sans rangée de points ni interstries nettement différenciés	6
-	Élytres avec des rangées de points bien alignés et entre ces points des interstries nettement différenciés, sauf chez <i>Gonioctena variabilis</i> où les rangées de points doubles sont irrégulièrement alignées	11
6	Espèces entièrement noires – angles antérieurs du pronotum présentant à leur sommet une fossette scutée (fig. 5) – taille 4.0-6.0 mm – photo 6	<i>Colaspitema</i>



fig. 5

-	Espèces à coloration différente – angles antérieurs du pronotum sans fossette	7
7	Tibias médians et postérieurs avec une dent aiguë sur la partie distale de la marge externe ET élytres à reflets métalliques – taille 3.6-5.5 mm – photo 7	<i>Gastrophysa</i>
-	Tibias médians et postérieurs sans dent aiguë sur la marge externe OU ALORS élytres sans reflets métalliques	8
8	Epipleure élytral concave – corps en ovale court – espèce à coloration à reflets métalliques – taille inférieure à 5.0 mm – photo 12	<i>Plagiolera</i>
-	Epipleure élytral plan – corps en ovale allongé (voir photos 13, 14 et 17) espèces à coloration variable – taille supérieure à 5 mm	9
9	Pronotum nettement déprimé latéralement, ces dépressions grossièrement ponctuées – taille 5.0-13.0 mm – photo 13	<i>Chrysamela</i>
-	Pronotum sans dépression latérale	10
10	Espèce concolore à reflets métalliques – calus huméral très marqué avec une très nette dépression en avant – photo 14 – taille 6.3-8.5 mm	<i>Plagiosterna</i>
-	Espèce sans reflets métalliques, rouge ou jaune, avec le plus souvent des bandes longitudinales noires sur les élytres – taille 6.8-11.0 mm – photo 17	<i>Entomoxcelis</i>
11	Au moins les tibias postérieurs avec une dent aiguë sur le bord externe (fig. 6) – élytres rouges à brun jaunâtre, avec des taches ou bandes noires très variables – taille 2.6-7.5 mm – photo 16	<i>Gonioctena</i>

<sup>1</sup>La proximité d'habitats des genres *Oreina* et *Chrysolina* et leur grande variabilité intraspécifique, rendent difficile, voire impossible, à partir des seuls caractères externes, la séparation de ces 2 groupes : c'est pour cette raison qu'ils sont réunis dans cette clé dans la sous-clé des *Chrysolina*.

- Tibias postérieurs sans dent sur le bord externe (fig. 7), tout au plus élargis en goulière à l'apex formant un angle obtus sur la face inférieure (fig. 8, <i>Neophaedon</i> photo 9) - élytres à coloration différente, foncée, métallique ou avec des reflets métalliques	12
--	----



fig. 4



fig. 7



fig. 8

12	Dernier article des tarsi avec les ongles denticulés (fig. 9) - pronotum et élytres concolores, métalliques - espèces vivant sur les arbres ou arbustes - taille 3.3-5.9 mm - photo 15	<i>Phratora</i>
-	Dernier article des tarsi avec les ongles non denticulés (fig. 10) - espèces concolores ou bicolorées - espèces vivant sur les plantes basses	13



fig. 9



fig. 10

13	Corps parallèle allongé - rapport Longueur/largeur des élytres supérieur à 1.5 - taille 3.9-6.0 mm - photo 11	<i>Prionocoris</i>
-	Corps en ovale court trapu (voir photos 5, 8, 9 et 10) - rapport Longueur/largeur des élytres inférieur à 1.5	14
14	Indice pronotal (Longueur/largeur) égal ou inférieur à 1.9 - de profil, convexité élytrale peu prononcée, la plus grande épaisseur en arrière du milieu et/ou les marges élytrales ou pronotales orangées - taille 3.0-5.0 mm - photo 10	<i>Hydrothassa</i>
-	Indice pronotal (Longueur/largeur) égal ou supérieur à 2.0 - de profil, convexité élytrale prononcée, presque hémisphérique, la plus grande épaisseur en avant ou au plus au milieu - élytres et pronotum toujours concolores	15



15	3 <sup>ème</sup> article des tarsez bilobés, la membrane inférieure située entre les 2 lobes faiblement échancrée (fig. 11) – striole scutellaire nette, courte, formée de seulement 4 à 6 points – taille 3.5-4.2 mm – photo 5	<i>Sclerophaedon</i>
-	3 <sup>ème</sup> article des tarsez bilobés, la membrane inférieure située entre les 2 lobes profondément échancrée (fig. 12) – striole scutellaire, quand elle est visible, longue, formée de plus d'une dizaine de points	16



fig. 11



fig. 12

16	L'épipleure séparé de l'élytre par une carène sur toute sa longueur (fig. 13) – mélasternum avec une suture transversale plus ou moins complète sur sa partie antérieure, délimitant une zone vers l'extérieur sans ponctuation, (fig. 15 et 16) – taille 2.5-5.1 mm – photo 8	<i>Phaedon</i>
-	L'épipleure séparé de l'élytre par une carène seulement dans sa partie antérieure, en arrière l'élytre et l'épipleure forment une courbe continue (fig. 14) – mésternum sans suture transversale et entièrement ponctué (fig. 17) – taille 3.2-3.8 mm – photo 9	<i>Neophaedon</i>



fig. 13



fig. 14



fig. 15



fig. 16



fig. 17

Deussen Jupp Wildermont



10 - *Hydrothassa marginella*



11 - *Prasocuris phellandrii*



12 - *Plagioderia versicolora*



13 - *Chrysomela populi*



14 - *Plagiosterna aenea*



15 - *Phratora laticollis*



16 - *Gonioctena quinquepunctata*



17 - *Entomoscelis adonidis*



18 - *Cyrtonus dufouri*

Photos M. Despeux

## *Saperda populnea* (Linnaeus, 1758) : technique et résultats d'un élevage

(COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE)

Philippe JACQOT\*

J'avais tenté, plusieurs fois par le passé, de faire l'élevage de larves à partir de branchettes vivantes de diverses Salicacées attaquées par la saperde du peuplier – *Saperda populnea* (Linnaeus, 1758) Coleoptera Cerambycidae : les gales caractéristiques provoquées par l'insecte sont faciles à repérer. La difficulté réside dans la dessiccation rapide du bois mis en caisson d'élevage et des larves qu'il contient. J'avais réussi à obtenir un seul Imago en conservant des branchettes dans un bocal fermé avec un peu d'eau dans le fond ; malheureusement des moisissures sont apparues, détruisant la quasi-totalité de l'élevage.

Au printemps 2007, j'ai eu l'idée de planter verticalement plusieurs portions de branches de peupliers blancs et de peupliers noirs d'environ 10 cm de long, présentant les fameuses gales, dans un récipient en plastique transparent sans couvercle, rempli de sable très humide : l'avantage de la transparence, est de voir le sable s'effriter lorsque l'humidité fait défaut. Au bout de quelques jours, ces branches ont commencé à reprendre racine et un feuillage s'ensuivit (photo 23). Le bois, de nouveau irrigué par la sève, permit à l'insecte de poursuivre son cycle de développement sans problème.

Avec une trentaine de gales en élevage, j'ai obtenu 23 *Saperda populnea* – 11 femelles et 12 mâles. Il faut bien entendu placer les barquettes dans une pièce fermée et contrôler l'élevage très souvent pour récupérer les insectes sur les feuilles, autour des récipients ou de la fenêtre, et ajouter de l'eau si nécessaire. Par deux fois, j'ai récupéré des hyménoptères parasites des xylophages (2 espèces différentes).

Les barquettes étant posées sur mon bureau, j'ai pu aussi assister de manière inopinée à la sortie d'une saupède (photo 24).

Après la période de sortie des imagos, il restait encore dans certaines branchettes des larves de la première imée, le cycle de cet insecte étant de deux ans ; dans d'autres, se trouvaient des larves mortes, peut-être avant la mise en élevage.

Toutes les *Saperda populnea* provenant de cet élevage étaient de la forme typique, à l'exception d'un exemplaire mâle dont les élytres sont totalement noirs :

- forme noire (photo 22), éclos le 31-III-2007 d'une branche de *Populus alba* L., récoltée à Laly, 127 m, Espeluche (Drôme) ;
- forme typique (photo 21), un mâle éclos le 01-IV-2007 dans les mêmes conditions.

L'exemplaire noir possède 2 bandes latérales de pubescence jaunâtre sur le pronotum, la bande médiane est effacée ; les élytres sont totalement noirs sans pubescence, à l'exception des voies dorsales qui recouvrent le corps et les pattes. Les 4 variétés décrites par Villiers (1978) ne correspondent plus à mon exemplaire noir car elles possèdent toutes une pubescence sur les élytres, sous forme de petites mouchetures, visibles sur la forme typique (photo 21) ; seules les taches plus ou moins réduites et la coloration de la pubescence définissent ces différentes variétés.

Il faut écarter l'hypothèse d'un insecte "frotté" puisque je l'ai capturé le jour même de son émergence. Je me pose donc la question de savoir s'il s'agit là d'une nouvelle variété non décrite ou d'une simple anomalie ?

\* Quartier Fontvieille – F-26700 MONTREUX-CHEM-DUP-JARRON – France - contact@philjacot2.fr

## Présence d'un rare coléoptère Buprestidae dans l'agglomération rennaise (Ille-et-Vilaine) :

*Agrilus (Anambus) auricollis* Kiesenwetter, 1857

(COLEOPTERA)

Xavier GOUVENNEUR\* et Philippe GUILLEBERT\*\*

L'apparition le 18 mai 2006 d'un *Leucopis femoratus* Fairmaire, 1859, coléoptère Cerambycidae, dans un terrarium d'élevage de *Cenobia murina*, nous a interpellé. La petite branche d'orme (*Ulmus glabra* Huft.) dont il provenait avait été ramassée sur une pelouse rennaise. Dans l'espoir d'obtenir de nouveaux exemplaires, nous avons donc placé en caisse d'élevage une large branche de branchettes de même provenance, de 5 à 15 mm de diamètre.

Outre *Leucopis femoratus* – cinq exemplaires éclos à partir du 18 mai – trois autres espèces de Cerambycidae ont émergé : une centaine d'*Exocentrus punctipennis* Mulsant & Guillebeau 1856, espèce peu banale en Ille-et-Vilaine, huit *Nathrips brevipennis* (Mulsant, 1849), espèce discrète par sa taille et *Saperda piceolata* (Linnaeus, 1767), issue d'une branche de plus fort diamètre et observée pour la première fois du département d'Ille-et-Vilaine.

Entre le 23 et le 30 mai, nous avons récolté neuf buprestes du genre *Agrilus* sur les parois de la caisse d'élevage. L'habitus – un thorax distinctement rougeâtre tranchant avec la couleur vert sombre des autres parties du corps – nous a fait penser à une femelle d'*Agrilus viridis* Linnaeus, 1758 ; mais le mâle de cette espèce est unicolore et notre matériel étant constitué de mâles et de femelles, nous avons dû écarter cette possibilité. L'examen des élévages (photo 20) nous amena à *Agrilus auricollis* (photo 19), détermination confirmée par Pierre Berger qui a bien voulu examiner notre matériel.

### Description

Nous reprenons les quelques caractères listés de la diagnose de Schaefer (1940), mais seule la comparaison des élévages permet de séparer avec certitude les espèces du genre *Agrilus* :

- Longueur 6 à 8 mm – front subplan, granuleux, sans villosité distincte, à la pubescence blanche assez développée – articles des antennes fortement élargis chez le mâle – pronotum largement doré cuivré, finement ridé, rétréci en arrière, aux côtés redressés avant les angles postérieurs, au bord antérieur bisinué – scutellum doré cuivré – élytres plus larges que le pronotum à la base, à l'apex denticulé – tous les tibiaux anqués postérieurement, tarses postérieurs de longueur égale à celle du tibia.

Jusqu'en 1967, cette espèce, qualifiée d'extrêmement rare par Léon Schaefer, était connue de France, par cinq exemplaires dans cinq départements :

- Cher : Vierzon, 1 mâle, 1958, Rapilly (leg. ?) ;
- Dordogne : Forêt de Brantôme, sans date, Dayem (leg. ?), coll. Lepesme ;
- Gironde : Pessac, sans date, Ch. Briou (leg. ?), coll. Schaefer ;
- Hautes-Pyrénées : Ferrère, Vallée de la Batouasse, 05/06/1952, G. Tempère (leg. ?) ;
- Var : Six-Fours, 1 mâle, 1967, Fayard (leg. ?).

La citation d'Alsace – Rouffach, Schendlin leg. – est aujourd'hui considérée comme douteuse. L'individu déposé au muséum de Strasbourg porterait un étiquetage erroné et

proviendrait d'Europe centrale. Actuellement, *Agrilus auricollis* ne figure plus dans la liste des Buprestides d'Alsace (Claude Schott, com. pers.).

Depuis, l'espèce est également connue des départements suivants : Ardèche, Drôme, Haute-Loire et Liège (Pierre Berger, com. pers.). De notre côté, nous n'avons pas trouvé d'autres données sur cette espèce en France.

La répartition d'*Agrilus auricollis* fait ressortir une large distribution en Europe (FATIMA EUROPAEA) : l'espèce semble rare partout et toujours très localisée : Autriche (localité typique), Albanie, Allemagne, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Grèce, Italie, Lituanie, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Slovaquie, Slovénie, Suisse, Ukraine, Turquie. Elle a été citée récemment d'Espagne en 2002 (SANCHEZ SORRINO et TOLOSA SANCHEZ).

## Biologie

SCHAFFER (1949), reprenant les observations de Wachtl, indique que « la larve se développe sous l'écorce et dans l'aubier du tilleul » et « cause des dommages importants en Carinthie et aux environs de Vienne occasionnés aux rameaux élevés de 1 à 2,5 cm de diamètre. La galerie débute par une incision annulaire sous-corticale qui a pour effet d'interrompre la circulation de la sève... ». Il note « que la rareté de cet insecte ne permet toutefois de le considérer que comme un ravageur occasionnel ».

En 1971, l'essence-liège d'*Agrilus auricollis* n'était toujours pas connue pour la France (SCHAFFER, 1972).

Dans la littérature étrangère, selon les différents auteurs, nous avons répertorié les essences-hôtes suivantes :

- micocoulier (*Celtis australis* L.) et figuier (*Ficus* L.) en Italie ;
- orme (*Ulmus minor* Mill.) en Pologne ;
- tilleul (*Tilia* L.) et vieux orme (*Ulmus* L.) en Allemagne. En 2004 (DITZEL) a mené une étude sur la faune saproxylique d'un vieux orme isolé à Messen (Saxe). Parmi les espèces listées, outre *Agrilus auricollis*, l'auteur mentionne l'observation de plusieurs centaines d'*Exocentrus punctipennis* Mulsant et Guillebeau, 1856 ;
- charme (*Quercus* L.) en Espagne.

## Remerciements

Nous remercions Scilla Durlet pour son travail photographique, Pierre Berger pour avoir accepté d'examiner notre matériel, Claude Schott pour ses précisions sur la faune d'Alsace, Nicole Lepertel et Jean-Paul Qaenete pour leur travail de relecture.

\* 3, rue de la Sente - 35000 RENNES - France - [axispis@rennescable.fr](mailto:axispis@rennescable.fr)

\*\* 1, Le clos du Praud - 50300 SAINT-MARTIN-DES-CHARENTS - France - [philippe.garnaud@wanadoo.fr](mailto:philippe.garnaud@wanadoo.fr)

## BIBLIOGRAPHIE

- DITZEL R., 2004. Käferfauna der toten im einem Ulmenwäldchen im Zentralsachsen (Col. div.). <http://www.colon.de/2004/UlmwRFS.html>
- FATIMA EUROPAEA Web Service (2004). Fauna Europaea version 1.1. Available online at <http://www.famnicit.org>
- SANCHEZ SORRINO M. A. et TOLOSA SANCHEZ L., 2002. Un nuevo buprestido para la Península Ibérica: *Agrilus (Quambai) auricollis* Esenwaller, 1851 (Coleoptera : Buprestidae). - BOLETIN de la SEA, Sociedad Entomológica Aragonesa vol. 30 (sept 2002) : 115-116.
- SCHAFFER L., 1949. Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune France étrange. Famille LVI. Supplément à *Miscellanea Entomologica* : 511 p.
- SCHAFFER L., 1972. Catalogue des coléoptères Buprestidae de France, 2<sup>ème</sup> partie. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* : 41 (4) : 155-164.



19 - *Agrilus auricollis*



20 - Edéage *Agrilus auricollis* (face dorsale et détail)

Photos Sonia Douvion



21



22

*Saperda populnea*

Photos Philippe Jacquart



23



24

# Les insectes au service de l'archéologie et de la paléoécologie : l'archéoentomologie et la paléoentomologie

David POCHÉAUX \*

**Résumé** : Parmi tous les indices que peuvent receler les sites archéologiques, les insectes sont des marqueurs de choix. Ils permettent, après à la mise en œuvre d'une méthodologie simple, d'extraire nos connaissances sur les paléoenvironnements ou les modes de vie de nos ancêtres, parfois inaccessibles par d'autres techniques. Les insectes seront ainsi exploités selon deux directions principales : la paléoentomologie qui tendra à reconstruire les climats ou les environnements disparus et l'archéoentomologie, centrée plus particulièrement sur les hommes et leurs activités.

**Mots-clés** : insectes, archéologie, archéoentomologie, paléoentomologie, paléoclimat, archéozoologie.

## Introduction

Cet article reprend l'essentiel d'un article à paraître dans *Studies of Prehistory* (POCHÉAUX, 2007), dans lequel figurent des précisions techniques supplémentaires notamment sur le procédé d'extraction des restes d'insectes à partir du sédiment brut.

Les insectes forment un groupe particulièrement riche, présent dans tous les biotopes terrestres ou d'eau douce. Parmi ce groupe, les Coléoptères, les plus diversifiés, sont protégés par un exosquelette très résistant. La sclérisation de leur cuticule et donc leur possibilité de conservation expliquent pourquoi ils sont presque les seuls à être utilisés lors des études paléo- et archéozoologiques.

Certains espèces présentent des niches écologiques étroites. Ces exigences quant à leur milieu de vie porteront soit sur les conditions physico-chimiques (température, humidité, obscurité, etc.), soit sur la disponibilité d'une ressource alimentaire (plante-bête pour les phytophages, etc.). Ces taxons seront donc des indicateurs précieux des paléoenvironnements et des activités des hommes à travers les âges.

La mise en œuvre d'une étude archéo- ou paléoentomologique s'appuiera sur une méthodologie relativement simple, la principale difficulté demeurant la détermination des fragments d'insectes extraits des sédiments. Mais avant de se heurter à la jungle taxonomique que constituent les Coléoptères, il faut les extraire du site d'étude puis du sédiment.

## Prélèvement en vue d'une étude entomologique

### Sédiments favorables à une analyse entomologique

Les insectes sont enfermés dans un exosquelette de chitine et de protéines tannées qui assurent sa rigidité. Cette structure, particulièrement stable, peut se conserver plusieurs dizaines de milliers d'années en conditions favorables. Cette résistance doit être autant mécanique que chimique : des fragments trop petits ou chimiquement altérés sont difficiles voire impossibles à identifier.

Les milieux présentant des conditions adaptées à la conservation des insectes s'avèrent rares. Ils sont soit particulièrement secs, soit résolument humides, ces deux environnements

rigoureux interdisant la prolifération des micro-organismes, algues ou champignons. On retrouve ainsi parfois des insectes remarquablement bien conservés en milieu désertique ou semi-désertique. C'est notamment le cas dans des tombes précolombiennes sur la côte Nord-Est du Pérou, dans le site de Huaca del Sol (P. Healy, communication personnelle), où les pattes encore en place de certains spécimens témoignent de la qualité de la conservation. Certaines études ont également été menées à partir d'insectes retrouvés dans des sépultures égyptiennes. Les insectes ont été ici totalement déshydratés avant qu'aucune altération ait pu commencer. Dans ces exemples très particuliers, les insectes ont été vraisemblablement attirés par la ressource alimentaire que constituait la dépouille du défunt ou les offrandes faites lors des funérailles. Néanmoins, la plupart des prélèvements étudiés proviennent de milieux humides : tourbières, fonds de lacs, bras morts de rivières en contexte naturel ou laines, fossés, puits, dépotoirs et greniers sur les sites d'installation humaine. L'acidité des tourbières prévient le développement de la plupart des micro-organismes qui altéreraient les pièces squelettiques. Une trop grande richesse en matière organique n'est guère souhaitable car les fibres végétales rendent difficile la désagrégation du sédiment au laboratoire. Moins le traitement au laboratoire est agressif, moins les insectes risquent d'être endommagés et, donc, plus fiable sera l'analyse.

#### **Prélèvement du matériel à analyser et extraction de la fraction entomologique**

La quantité de sédiment prélevée et la technique choisie dépendent de la nature du site, du sédiment ou de la disponibilité du matériel. Des prélèvements par décapage sont en général préférables aux carottes. En effet, si on souhaite une grande précision chronologique, il faudrait multiplier les carottes pour obtenir une quantité de matériel statistiquement exploitable et donc faire concorder les couches lithologiques en espérant disposer d'au moins un niveau repère. La quantité à prélever dépend de la vitesse de sédimentation au niveau du site et du temps que l'on peut consacrer à l'étude. Si le terrain le permet, une dalle de 30 x 30 cm sur 5 à 10 cm d'épaisseur constitue un prélèvement moyen satisfaisant et, intégrée à une série continue, fournira une définition temporelle très correcte. La stratégie idéale demeure de réaliser un échantillon préliminaire pour tester la richesse en insectes du site. Il est indispensable de parvenir à un compromis entre la quantité prélevée (donc la précision des résultats) et l'investissement en temps et en moyens financiers (HORAUD-HERBIN & VIVIER, 2006).

Les échantillons seront conservés dans des sacs plastiques pour prévenir toute dessiccation et stockés dans un endroit frais et sombre pour limiter le développement d'algues et de moisissures (chambre froide, réfrigérateur domestique, etc.). Dans le cas où aucun stockage au frais n'est possible, on peut ajouter au prélèvement du formol dilué. L'extraction des restes d'insectes s'effectuera ensuite au laboratoire.

Si plusieurs articles proposent des techniques d'extraction de la fraction entomologique d'un prélèvement (KEYWARD, 1974 ; KEYWARD *et al.*, 1980), la méthode la plus utilisée demeure la flottation au pétrole, mise au point au Quaternary Laboratory de l'Université de Birmingham :

La première étape consiste à désagréger le sédiment sur un tamis à mailles de 300 µm à l'aide d'un jet d'eau doux puis de laver le sédiment sur ce tamis afin d'éliminer les particules les plus fines. Dans une bassine, le refus du tamis est alors mélangé à du pétrole désaromatisé puis, après élimination de l'excédent, on ajoute de l'eau et on laisse décanter. Le pétrole forme une couche sur les restes d'insectes en raison de la nature chimique des couches les plus superficielles de la cuticule : leur densité s'en trouve diminuée et les fragments d'insectes remontent à la surface et il suffit de verser délicatement le liquide sur le tamis pour récupérer les restes d'insectes souvent mêlés à des débris végétaux. Il peut être nécessaire de répéter l'opération. Les fragments sont alors lavés avec un détergent domestique ou du liquide vaisselle.



tracés avec soin et placés dans des flacons contenant de l'alcool à 90° où ils pourront être conservés plusieurs années sans dommage. Un tri sous la loupe binoculaire permet de ne récupérer que les restes d'insectes potentiellement identifiables. Ce protocole est modulable en fonction de la nature du matériel à traiter. Le protocole est détaillé par COFFI (1986) et les grandes lignes en français seront bientôt disponibles (PÉREAU, 2007).

## Identification des restes d'insectes

L'identification est l'étape la plus délicate et la plus longue de l'analyse. En effet, on se heurte à un double problème : la grande variété des coléoptères susceptibles d'être présents dans le site étudié et la difficulté de détermination à partir des seuls fragments disponibles, parfois de taille infra-millimétrique. De plus, la diversité des espèces de Coléoptères encore présents dans la région étudiée peuvent s'ajouter des insectes dont la répartition s'est grandement modifiée au cours des siècles, consécutivement aux modifications climatiques. Ainsi, *Aphodius holdereri* (Scarabaeidae), extrait de sédiments de la fin du Pléistocène en Angleterre, n'est aujourd'hui connu que dans le massif himalayen (COFFI, 1973).

Il est certes envisageable de dégrossir la détermination à l'aide d'une base de données photographiques mais il est totalement impossible de se passer d'une collection de référence comprenant toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans la région étudiée. La seule méthode d'identification reste la comparaison des fragments à des spécimens en collection, car les clés de détermination existant se basent le plus souvent sur les caractères de pièces anatomiques qui ne sont plus disponibles : genitalia, tases, antennes, etc. Les seuls éléments exploitables, souvent sous forme de pièces isolées et fragmentées, sont les élytres, pronotum et les capsules céphaliques. Même si la flottation fournit nombre de pattes, leur attribution à un taxon est généralement hasardeuse. Les critères utilisables sur les restes d'insectes sont donc leur forme (taille, angles, etc.) et l'ornementation (stries, ponctuations, tubercules, réticulation, etc.). Dans certains cas, on dispose également de la pilosité, comme dans le cas des *Bechus* sp. (fig. 3, page 93) ou d'élytres de Curculionidae, Scolytidae, etc., encore recouverts de squamules. En revanche, la coloration est un paramètre d'utilisation délicate dans l'identification car généralement altérée ou effacée.

Pour effectuer l'identification, l'idéal est de disposer d'une collection d'insectes démontés dont les différentes pièces squelettiques auront été collées sur des cartes ou des paillettes. Les plastiques transparents fournissent un support de choix, car certains détails de l'ornementation apparaissent plus nettement si on éclaire aussi le spécimen par-dessous.

Il n'est pas rare de ne pas pouvoir mener l'identification jusqu'à un niveau spécifique, car nombre d'espèces ont des morphologies, surtout pour des fragments isolés, particulièrement similaires. En particulier pour les Staphylinidae et les Curculionidae, on sera limité au niveau sous-familial ou générique. L'incidence sur les conclusions de l'étude est souvent légère puisque les espèces constituant l'ensemble du groupe ont fréquemment des niches écologiques comparables sinon confondues.

Nombre de classifications et de taxonomies coexistent pour les Coléoptères. Pour les études paléo- ou archéozoologiques sur des sites européens, il est d'usage de se baser sur la nomenclature adoptée par Die Käfer Mitteleuropas\* (FRÉDÉ et al., 1964-1976 ; KOCH, 1989-1992 ; LOISE et al., 1989-1994) qui présente l'avantage de consacrer plusieurs volumes à l'écologie des Coléoptères et aux associations d'espèces caractéristiques, mais l'inconvénient de ne pas traiter des espèces méridionales.

Les résultats d'une étude paléo- ou archéontomologique sont, tout comme pour les analyses polliniques, présentés préférentiellement par prélèvement avec les espèces classées dans l'ordre taxinomique. Il peut s'avérer utile de calculer le NMI (Nombre Minimum d'Individus) qui donnera une estimation de l'abondance du taxon dans le milieu au fil du temps surtout si l'on dispose d'une série d'échantillons chronologiquement continue. Mais cette extrapolation tend à accentuer l'abondance des espèces rares et à minimiser celles des espèces les plus représentées. Le NMI demeure néanmoins un outil utile pour donner une image des entomofaunes dans les milieux étudiés.

## Paléo- et archéontomologie : deux axes de recherche

Ces disciplines s'appuient sur certains postulats. En premier lieu, il faut admettre que les espèces que l'on retrouvera n'auront subi aucune modification de leur morphologie ou de leur écologie depuis la période du dépôt. Si une telle modification intervenait, le principe même de la détermination taxinomique serait caduc. Ce postulat semble vérifié si l'on se limite aux cent derniers millénaires (ELIAS, 1994).

En fonction du site de prélèvement, deux types d'informations peuvent être déduites d'une étude entomologique : on peut travailler sur l'évolution des climats ou des biotopes mais aussi, dans les régions anthropisées, sur le mode de vie des habitants, leurs pratiques agricoles ou leur impact sur le milieu.

### La paléontomologie : les insectes comme indicateurs des paléoenvironnements

#### - Les insectes et les paléoclimats

On admet que les domaines actuels de tolérance thermique des espèces correspondent à ce qu'ils étaient au moment du dépôt. L'occurrence d'un taxon dans un enregistrement fossile signifiera que régnaient à l'époque des conditions compatibles avec ses exigences actuelles dans un environnement proche. En effet, la distribution géographique de certaines espèces semble contrôlée par la composante thermique du climat, alors que l'altitude ne semble pas un facteur limitant.

Lors d'une étude paléoclimatique, il peut être préférable de limiter l'analyse aux seuls taxons carnivores (prédateurs et nécrophages) ou coprophages dont la répartition est essentiellement définie par les conditions climatiques. Certaines espèces sont particulièrement sténothermes. Ainsi une espèce de petit coléoptère Hydrmenidae, *Helophorus glacialis* Villa & Villa, ne peut accomplir son cycle vital qu'en présence de neiges, sa larve se développant exclusivement sur les sols boueux imbibés d'eau glacée à la péripétérie des neiges fondantes. Elle est aujourd'hui confinée en France aux hautes altitudes dans les Alpes et les Pyrénées. Dans un assemblage subfossile, la présence d'une telle espèce suggère que des neiges persistaient tard en été et par conséquent que les températures moyennes de juillet ne dépassaient pas 10°C.

Les espèces phytophages semblent, quant à elles, dépendre plus étroitement de la présence de leur plante-hôte que de conditions climatiques. Intégrer ces taxons à l'analyse serait donc redondant avec une étude paléobotanique (ELIAS, 1994). De plus, l'enregistrement d'un changement de végétation dans les sédiments suppose un maintien des nouvelles conditions climatiques pendant plusieurs décennies. Les insectes coprophages, eux, sont capables de répondre extrêmement rapidement aux variations thermiques (COOTE, 1986, 1987, 1995). Cette rapidité a été démontrée dans une étude sur les Curculionidae anglais au cours du XX<sup>ème</sup> siècle (HESGENTON, 1985). Les insectes ont ainsi permis nombre de reconstitutions fines de modifications climatiques (ASHWORTH, 1973 ; COOTE, 1977 ; COOTE *et al.* 1979 ; BIRCH & COOTE, 1977).

Toutefois, l'interprétation de modifications modérées des températures d'un site à partir des restes entomologiques devra être réalisée avec prudence, car on se heurte rapidement à la résolution verticale du dépôt sédimentaire.

Plusieurs méthodes ont été testées pour quantifier les variations climatiques à partir des restes d'insectes mais, très vite, l'utilisation d'espèces indicatrices isolées a été abandonnée pour favoriser la prise en compte de la totalité de l'assemblage. De même, on travaillera plutôt sur le critère binaire de présence / absence d'une espèce que sur son abondance relative, susceptible d'être biaisée par des perturbations de l'alimentation du dépôt ou par une conservation différentielle.

Une méthode est particulièrement utilisée pour les reconstitutions climatiques en palé-entomologie : le MCR (Mutual Climatic Range). Le MCR est le domaine de recouvrement des tolérances thermiques actuelles des différents taxons identifiés dans l'échantillon sub-fossile. Cette méthode est détaillée dans les publications de T. C. Atkinson et ses collaborateurs (ATKINSON *et al.*, 1986, 1987). Elle dérive de travaux sur les pollens (IVERSEN, 1944 ; GRANT, 1969). La reconstitution du MCR sera d'autant plus précise qu'on intégrera à l'analyse un grand nombre d'espèces.

## T Max (°C)

(Températures moyennes de juillet)

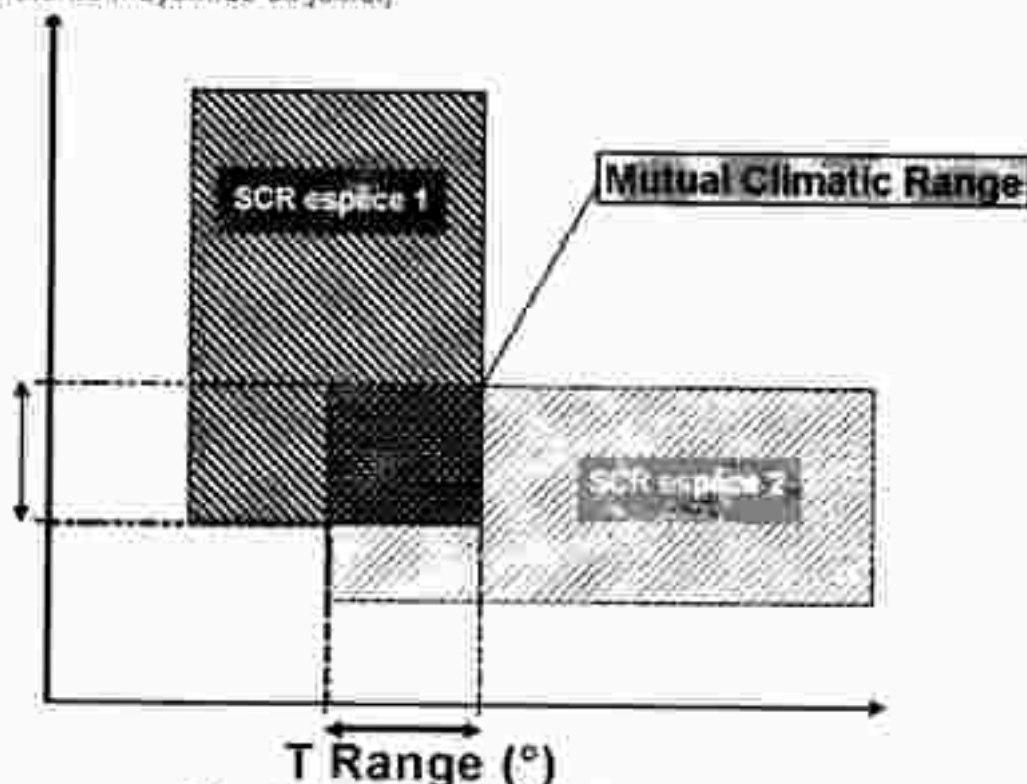


Fig 1 : Principe de la reconstitution climatique par la méthode du MCR (Mutual Climatic Range). Le MCR correspond à la zone de chevauchement des SCR (Species Climatic Range) des deux espèces 1 et 2. (D. Péronin, d'après ATKINSON *et al.*, 1986).

Définir le MCR pour un échantillon suppose donc la connaissance des conditions de vie actuelles de nombreuses espèces et la disponibilité de données météorologiques fiables pour un maximum de stations dans lesquelles les différentes espèces prospèrent. Il faut évidemment admettre aussi que les exigences climatiques des insectes n'ont pas été modifiées depuis le dépôt. Dans les régions paléarctiques, il a été montré qu'on pouvait caractériser les climats et leurs variations à partir de deux variables seulement: la température estivale et la différence de température entre les mois le plus chaud et les plus froids. Ce deuxième paramètre fournit une approche de la continentalité du climat. Les tolérances climatiques des insectes seront donc ramenées à un couple de variables pour chaque espèce: TMAX (température moyenne du mois le plus chaud) et TRANGE (amplitude thermique entre les mois le plus chaud et le plus froid). On considère la température moyenne du mois de juillet comme estimation de la chaleur estivale TMAX. Il suffit alors pour chaque espèce de reporter sur un graphique en deux dimensions - TMAX en fonction de TRANGE - les conditions des stations météorologiques au niveau desquelles l'espèce est présente. Le SCR: Species Climatic Range sera la surface délimitée par les points correspondant aux différentes stations. Le MCR est révélé par la superposition des différents SCR. On lit alors les intervalles de TMAX et TRANGE dans lesquels était compris le paléoclimat (fig. 1). Il est extrêmement rare de rencontrer des taxons aux SCR incompatibles. Pour ce qui est de la détermination des températures hivernales, les insectes ne sont que d'un faible secours: en effet, sous nos latitudes tempérées, la plupart des espèces hibernent (à l'état larvaire ou imaginal).

Cette méthode présente l'avantage de pouvoir être testée et validée avec des assemblages d'insectes actuels. Les cortèges entomologiques s'avèrent ainsi de bons indicateurs des composantes thermiques des environnements passés.

#### - Les insectes et la reconstitution des biotopes

A la différence des études palynologiques (étude des pollens) qui fournissent une image non limitée à l'environnement immédiat du dépôt, les insectes, tout comme les graines et les fruits, permettent de connaître les environs les plus proches du site d'accumulation, sur un rayon de quelques centaines de mètres, car ils seront moins soumis à un transport passif par les vents, les eaux courantes ou les eaux de ruissellement.

On peut donc envisager, à partir des seuls insectes, de suivre les variations environnementales de la région d'étude au cours du quaternaire, notamment en lien avec les épisodes glaciaires ou l'installation et le développement des activités humaines. Une étude sur les 150 derniers milliers d'années a ainsi été réalisée par P. Ponel sur des prélèvements dans la tourbière de La Grande Pile, Vosges - France (PONEL, 1995). Pour retracer les grandes étapes de l'histoire d'un site, on regroupe les espèces identifiées en fonction de leur niche écologique. On distinguera par exemple les espèces des eaux courantes, des eaux stagnantes, des zones humides, des prairies, des forêts de conifères, des forêts caducifoliées. Selon l'orientation que l'on souhaite donner, on peut aussi dégager d'autres groupes, tels les coprophages, qui pourraient montrer l'existence de l'élevage ou, tout au moins, de grands mammifères en abondance.

Contrairement aux reconstitutions paléoclimatiques, les reconstitutions des paléoenvironnements vont ménager une place de choix aux phytophages, comme certains Curculionidae ou Scolytidae, justement à cause de leur lien avec leur plante-hôte. On pourra ainsi dégager une image du couvert végétal et de son état, puisque certaines espèces ne se développent que dans le bois mort, les écorces déhiscentes, etc. Les carnivores ne seront pas pour autant négligés, puisque les Carabidae peuvent nous informer sur le degré d'ouverture du milieu et les espèces aquatiques (Dytiscidae, Gyrinidae) sur l'oxygénation des eaux, leur turbidité, etc.

Cependant, il est parfois difficile ou hasardeux de faire correspondre précisément un biotope contemporain à ce qui est révélé par les insectes, car peu d'espèces actuels sont vierges de toute empreinte humaine. La déforestation massive depuis le début de l'Holocène a ainsi réduit l'aire de répartition de nombre d'espèces et les pratiques agricoles ont modifié les entomofaunes, puisqu'elles favorisent un petit nombre d'espèces végétales au détriment des autres. En général, l'anthropisation d'un site provoque également l'ouverture du milieu et la raréfaction des taxons forestiers. Les travaux de BUCKLAND (1979) rendent même l'installation des populations humaines et la déforestation responsables de la disparition de certaines espèces forestières des Îles Britanniques au profit d'espèces de milieux ouverts liées aux Poacées ou de coprophages. La conjonction de ces deux groupes de taxons laisse alors supposer un développement de l'élevage.

Si le site de prélèvement est à proximité d'aires d'installation humaine, on peut aussi axer l'étude sur les perturbations de l'environnement en lien avec l'anthropisation du site car l'entomofaune gardera une empreinte des phases de déforestation, d'élevage, de culture ou d'abandon.

### L'archéontomologie : les insectes, témoins des activités humaines passées

Les insectes offrent également des informations sur les modes de vie de l'homme à travers les âges. Les études archéontomologiques se différencient des approches plus environnementales par le fait que le nombre de taxons est souvent limité à quelques espèces assez rares loin des aires d'habitats humains, qu'on retrouve alors en très grand nombre. Il s'agit d'insectes inféodés aux denrées alimentaires et de leurs prédateurs ainsi que d'espèces attirées par les conditions d'obscurité et d'humidité qui règnent dans les habitations, créant des milieux aux conditions comparables à celles des vieilles arbres, des terriers de Mammifères et des entrées de grottes (FYNIE & YVINIC, 1997). Les insectes peuvent permettre de préciser la nature des rejets dans les dépotoirs qui traduiront les comportements alimentaires, les activités pratiquées à proximité, la nature des constructions (bois, peaux, ...) ou l'utilisation d'un bâtiment (stockage, habitation, stabulation, ...). Ainsi, à l'intérieur d'un bâtiment, on retrouve des insectes d'origine variée qui s'avèrent de précieux indices sur l'utilisation du bâtiment mais aussi sur ses environs (fig. 2).

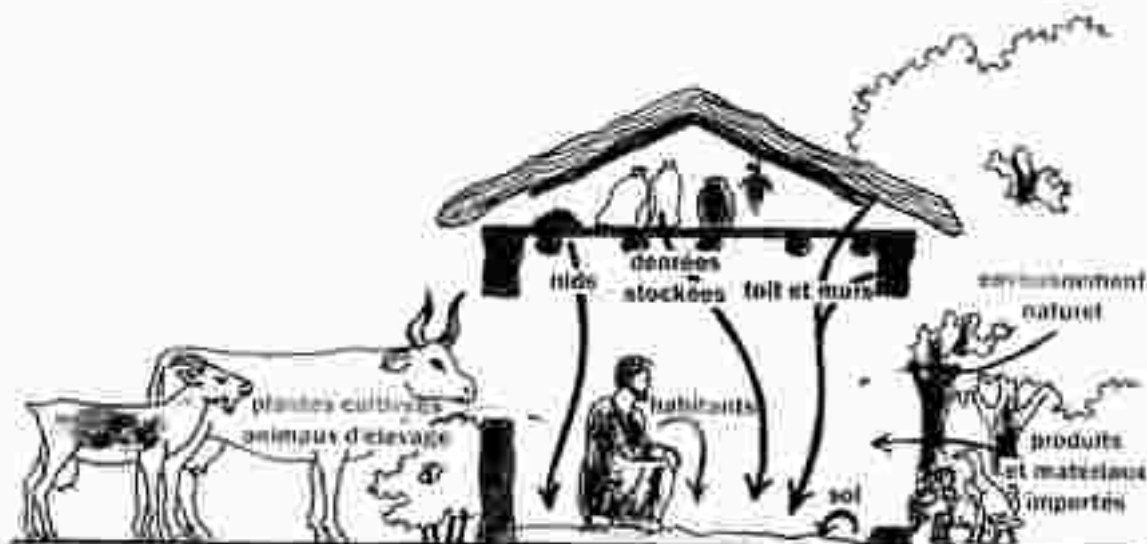


Fig. 2 : Origine des insectes trouvés en contexte archéologique (d'après ELIAS (1994) et KINWARD (1985) modifié G. et D. PICHELAUX).

Les habitudes alimentaires et agricoles de nos ancêtres peuvent parfois être trahies par la présence de restes d'insectes particuliers. La présence de bruches (*Bruchus sp.*) (fig. 3) en abondance laisse par exemple penser que la zone d'où provient l'échantillon correspond à un grenier de stockage de Fabaceae (Fèves, Pois, ...); celle de Dermestidae permet de supposer la présence de viande séchée, celle de *Sitophilus granarius* (Linnaeus) (fig. 4) prouve un stockage de céréales. La consommation de Légumineuses par les villageois néolithiques de Chalain a ainsi été mise en lumière par P. Ponel (PONEL, 1997).

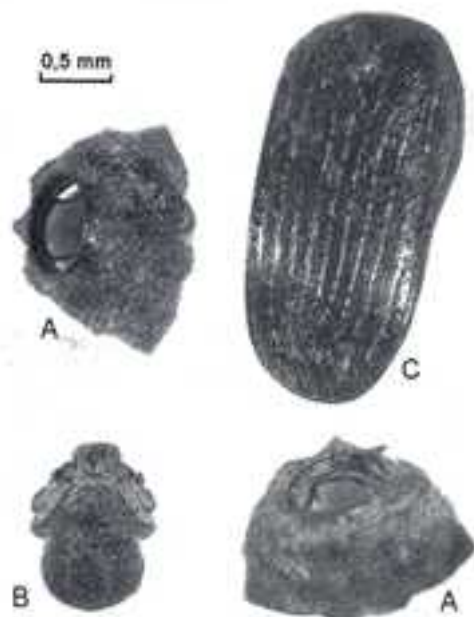


Fig. 3

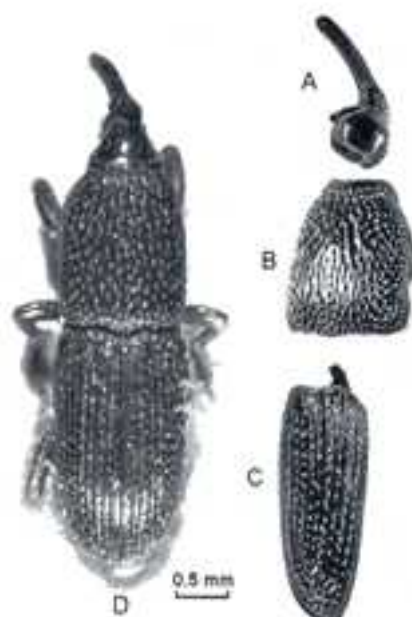


Fig. 4

**Fig. 3 :** *Bruchus sp.* (Bruchidae), coléoptère parasite des Fabaceae (Age du Bronze final, Lac du Bourget, Savoie, France) – A : tête, B : pronotum, C : élytre droit – **fig. 4 :** *Sitophilus granarius* (Curculionidae), coléoptère parasite des céréales entreposées (Age du Bronze final, Lac du Bourget, Savoie, France) – A : tête, B : pronotum, C : élytre gauche, D : spécimen en collection (collection Sietti, MNHN, Paris). Photos D. Pécréaux.

L'utilisation du bois comme matériau de construction sera déduite de la présence de la vrillette (*Anobium punctatum*) en abondance. Les insectes peuvent aussi apporter des informations originales. Lors d'études dans le port de Marseille, la seule présence de *Nacorda melanura* a témoigné de l'utilisation de bois flotté, car ce Coléoptère ne se développe que dans le bois imbibé de sel (PONEL & YVINEC, 1997).

Une branche particulière de l'archéontomologie – l'archéontomologie funéraire – s'intéresse aux restes d'insectes des tombeaux, des momies. Des informations sur les pratiques funéraires, les traditions d'inhumation, les délais avant l'enterrement peuvent être déduites des cortèges d'insectes identifiés dans les sépultures (HUCHET, 1996).

Alors que l'archéontomologie permet de caractériser parfois avec précision les activités humaines, l'archéobotanique ne permet que de révéler l'abondance d'une espèce végétale, vraisemblablement cultivée et la perturbation du milieu à travers la prédominance de taxons rudéraux ou nitrophiles. C'est donc dans cette approche archéologique globale que l'entomologie apparaît comme un outil prometteur, pourvoyeur d'informations inaccessibles par des moyens plus conventionnels.

## Les limites de la discipline

Toute interprétation paléo- ou archéontomologique suppose d'admettre au moins le postulat que les espèces de l'époque étudiée étaient les mêmes que les espèces actuelles et que leurs exigences écologiques ne se sont pas modifiées depuis. Il ne faut pas non plus oublier que l'enregistrement correspond aux insectes dans un site de dépôt dont souvent le bassin d'alimentation est extrêmement réduit : la valeur de l'interprétation ne pourra être que locale.

Lors des reconstitutions des paléoclimats, l'utilisation de températures moyennes reste discutable. Si ce sont souvent les seules données disponibles auprès des stations météorologiques (à partir desquelles on peut déterminer la répartition géographique actuelle), ces moyennes n'ont que peu d'impact sur la répartition des insectes. Celle-ci sera plus limitée par les valeurs extrêmes, maximales ou minimales. De plus, si la répartition des insectes est, à grande échelle, dépendante de paramètres climatiques, ce sont les microclimats liés à des conditions de température et d'humidité très localisées qui vont déterminer la répartition fine des insectes et donc leur présence potentielle dans les enregistrements fossiles. C'est pourquoi seul le croisement des résultats avec des approches plus régionales, comme les analyses polliniques ou la micro-malacologie pourrait autoriser des conclusions à des échelles plus grandes.

L'impact considérable de l'homme sur la planète n'a laissé que très peu de refuges où son empreinte sur la répartition des espèces animales ou végétales et la structure des écosystèmes soit absente. Les environnements anciens d'où proviennent les échantillons peuvent donc ne correspondre à aucun des biotopes encore présents à la surface de la Terre.

Par ailleurs, la taphonomie<sup>1</sup> joue un rôle important et il peut exister une conservation différentielle qui modifiera le spectre faunistique et faussera les inférences paléocologiques et paléoclimatiques. Comme dans toute approche archéozoologique, l'absence est délicate à interpréter : soit l'animal était réellement absent du site et de ses environs au moment du dépôt, soit il était présent à proximité mais n'a pas été "piégé" dans le dépôt. La même prudence s'impose bien évidemment avec les taxons rares, dans l'échantillon ou dans le biotope.

A cet ensemble de limites à l'application de l'entomologie à la connaissance du passé, il convient d'ajouter encore une fois l'importance de la rigueur dans la détermination des fragments d'insectes : son exactitude conditionne toute la validité scientifique de l'étude.

## Conclusion

Il semble donc possible de caractériser un milieu, naturel ou anthropisé, à partir de la seule liste des taxons d'insectes présents. Cependant, l'apport de l'entomologie s'inscrit dans la continuité et la complémentarité des analyses paléobotaniques ou sédimentologiques et trouvera sa pleine mesure au sein d'une étude pluridisciplinaire coordonnée (fig. 5, page 95).

Cette confrontation des résultats est d'autant plus justifiée que les méthodes d'analyses des insectes rejoignent celles utilisées pour les pollens ou les graines. Les insectes constituent un outil complémentaire de ceux plus communément utilisés, tels l'archéozoologie des Vertébrés ou la paléobotanique.

\* MNHN UMR 30 - CNRS UMR 5117 - [geotrails@mnhn.fr](mailto:geotrails@mnhn.fr)

<sup>1</sup> taphonomie : ensemble des processus d'enfouissement, de fossilisation et de conservation subis par un organisme vivant.

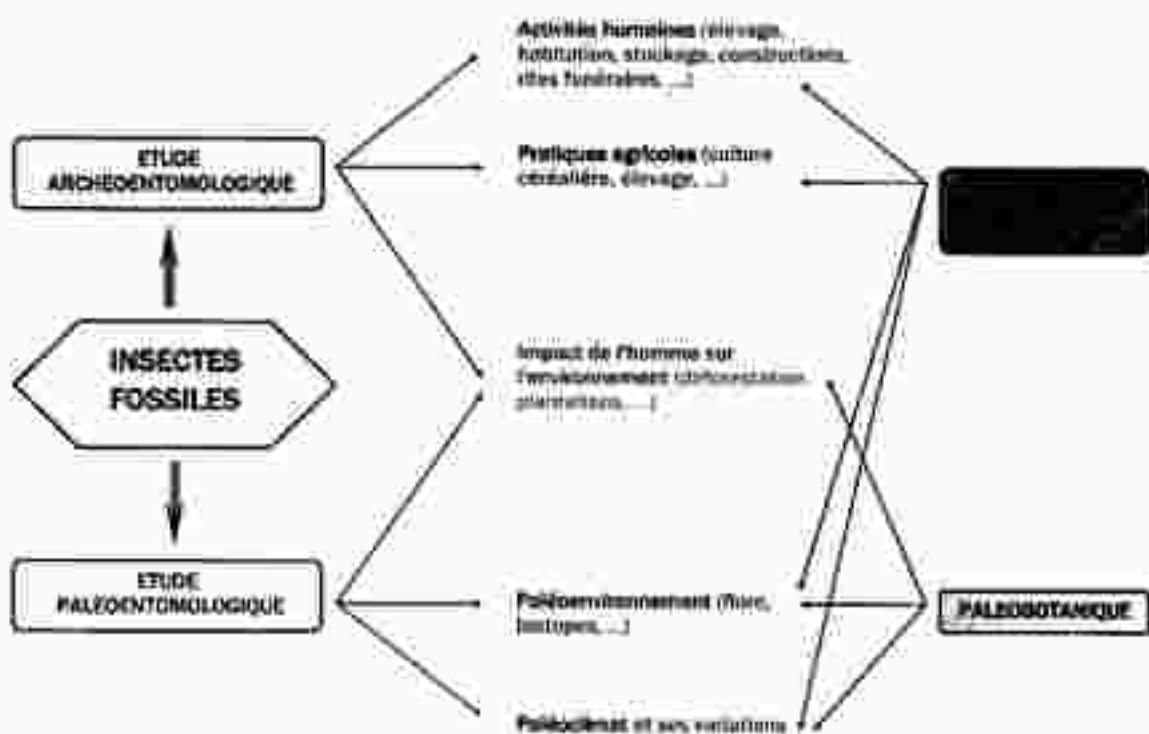


Fig. 5. Les apports des insectes à la connaissance du passé, à l'entomologie et la richesse des informations qu'elle offre s'intègre au sein d'une approche multidisciplinaire.

#### BIBLIOGRAPHIE

ANDERSON A. C., 1973. The Climatic Significance of a Late Quaternary Insect Fauna from Redburn Hall, Staffordshire, England. *Entomologica Scandinavica*, 4 : 191-205.

ATKINSON T. C., BURRA K. R., COOPE R. G., 1987. Seasonal Temperatures in Britain during the past 22,000 years, reconstructed using beetle remains. *Nature*, 332 : 587-592.

ATKINSON T. C., BURRA K. R., COOPE R. G., JENNIN M. J. & PARRY D. W., 1986. Climatic calibration of coleopteran faunas. In B.E. Berglund (ed) *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*, Wiley & Sons, Chichester : 851-858.

BISHOP W. W. & COOPE R. G., 1977. Stratigraphical and Faunal Evidence for Lateglacial and Early Flandrian Environments in South West Scotland. In J. M. Gray & J. J. Lowe (eds) *Strata in the Scottish Lateglacial Environment*, Pergamon, Oxford : 61-88.

BUCKLAND P. C., 1929. *Thorne Mosses. A palaeoecological study of a Bronze Age site (a contribution to the history of the British insect fauna)*, University of Birmingham, department of Geography, occasional publication 3 : 173 p.

COOPE R. G., 1973. Tibetan species of dung beetle from Late Pleistocene deposits in England. *Nature*, 245 : 335-336.

COOPE R. G., 1977. Fossil coleopteran assemblages as sensitive indicators of climatic changes during the Devensian (Lasty cold age). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, B280 : 313-337.

COOPE R. G., 1986. Coleopteran analysis. In B.E. Berglund (ed) *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*, Wiley & Sons, Chichester : 703-713.

COOPE R. G., 1987. Evidence from insects fossil for sudden and intense climatic changes during the last 45,000 years. In Berger, W. H. et Labeyrie, J.C. D. (eds) *Abrupt Climatic Changes : Evidence and Implications*, D Reidel Publishing Company, Dordrecht : 147-150.

COOPE R. G., 1995. The effects of Quaternary climatic change on insect populations : lessons from the past. In Haregen R. et Stock, S. E. (eds) *Insects in a Changing Environment*, 17<sup>th</sup> Symposium of the Royal Entomological Society of London, Academic Press, London : 30-48.

COOPE R. G., DUNN J. H., McLELLIN L.A. & MITCHELL, G. F., 1978. The Lateglacial and Early Flandrian Deposit at Drumcree, Co. Monaghan. *Proceedings of the Royal Irish Academy*, B78 : 63-85.



- ELIAS S. A., 1994. *Quaternary Insects and Their Environment*. Smithsonian Institution Press, Washington, 284 pp.
- FELDER H., HARTIG K.W. & LUTER G.A., 1964-1976. *Die Käfer Mitteleuropas*, Bd. 1-11, Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- GIBCOIA V. P., 1969. An attempt to reconstruct certain elements of the climate of the northern hemisphere in the Atlantic period of the Holocene. in Neidhardt, M.J. (Ed.), *Gelände, Inl. in Naturk. Museum* : 41-57.
- HERRMANN R., 1985. Dynamics of Dutch beetle species during the twentieth century (Coleoptera, Carabidae). *Journal of Biogeography*, 12 : 399-411.
- HERRMANN R. & VRIJSE J. D., 2006. *Animals, Environment and Society, Editions Ermenet, Paris*, 192 p.
- HICHOIT J.-B., 1998. L'archéoenvironnement : une approche originale dans l'interprétation des sépultures. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, (n. s.) 8(3-4) : 289-302.
- HYRSHEN L., 1944. Vectors, Heterica and flux as climatic indicators. A contribution to the study of post-glacial temperature climate. *Geol. Forum, Föreläsning*, 66 : 463-483.
- KENWARD H. K., 1974. Method for palaeo-environment on site and in the laboratory. *Science and Archaeology*, 13 : 16-24.
- KENWARD H. K., 1985. Oidiores - isidiores ? The outdoor component of archaeological insects assemblage, in N. R. J. Falder, D. R. Gilbertson, N. G. A. Ralph (eds.), *Palaeobiological Investigations (Research Design, Methods and Data Analysis, Association for Environmental Archaeology Symposium 5B* : 97-104.
- KENWARD H. K., HALL A.R. & JONES A. K. G., 1980. A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macrofossils from waterlogged archaeological deposit. *Science and Archaeology*, 22 : 3-15.
- KOCH K., 1969-1992. *Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie*, Bd. E1-E3, Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- LUTER G. A. & LUTER W. H., 1969-1994. *Die Käfer Mitteleuropas, Supplement*, Bd. 13-14, Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- PICARDUS D., 1897. *Archéoenvironnement et Paléoenvironnement, Les Insectes - témoins de l'état des terrains et de leur environnement*, *Studios of Prehistory*.
- POISSÉ P., 1985. *Russien, German and Western Coleoptera assemblages from La Grande Pile (Vézère, France)*, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 111 : 1-41.
- POISSÉ P., 1997. Succession des assemblages de Coléoptères à Chalais 2. in Péronnet, P. (Ed.) *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux les-Lacs et de Chalais (Garni) (H. Chalais station 2, 3200-2900 av. J.-C., volume 1, Edition de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris* : 113-118.
- POISSÉ P. & YVINEC J.-B., 1987. L'archéoenvironnement en France, *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 08 : 31-44.

## Erratum

Dans le dernier Bulletin *Bullians* 2007 X - 2, page 59, l'adresse de l'auteur, Philippe JACQUOT, est erronée, il faut lire :

Quartier Foubelle - F-26240 MONTAUCUN-SUR-JAIRON - France.

## Recherche

L'ouvrage de BALACHOWSKI « *Entomologie appliquée à l'agriculture* », tome 1 : coléoptères - volume 2  
Faire offre à Yannick BAUDIER, [y.baudier@free.fr](mailto:y.baudier@free.fr) - Merci!

\*\*\*\*\*

En vue de l'établissement d'un atlas des Coléoptères Histeridae du Morbihan, nous demandons matériellement ou non, citations anciennes (avec sources), citations récentes validées, ainsi que documentations concernant les Histeridae (même les espèces les plus courantes) des départements suivants : 56, 22, 29, 35, 44. **Histeridae** toutes origines ainsi que documentations relatives à cette famille.

Serge RISSER - Il l'annuaire du chêne F-56140 PLEICADRE - [hijer56@orange.fr](mailto:hijer56@orange.fr)

## SOMMAIRE

---

LA RÉDACTION	Editorial	65
J. WINKELMANN et M. DEHOUË	Catalogue des espèces et sous-espèces et clé de détermination des genres des Chrysomelinae de France (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE)	66/81
PH. JACQUOT	<i>Saperda populina</i> (Linnaeus, 1758) : technique et résultats d'un élevage - (COLEOPTERA CERAMBYCIDAE)	82
X. GOUVERNOUR et PH. GUÉRARD	Présence d'un nte coléoptère Huprestidae dans l'agglomération rennaise (Ille-et-Vilaine) : <i>Agrilus (Anomalis) aurivollis</i> Kiesenwetter, 1857 - (COLEOPTERA)	83/85
D. PICHÉAUX	Les insectes au service de l'archéologie et de la paléocécologie : l'archéontomologie et la paléontomologie	86/96
	Erratum	96
	Rutifans - index des articles 2007	3 <sup>ème</sup> de couverture

---