

## Insectes invasifs et envahissants en Alsace.

Henry Callot<sup>a</sup> et Christophe Brua<sup>b</sup>

Société Alsacienne d'Entomologie

a) 3 rue Wimpheling, 67000 Strasbourg

b) 7 rue d'Adelshoffen, 67300 Schiltigheim

### Résumé

Cet article présente une sélection d'espèces d'insectes invasives et envahissantes observées en Alsace. Pour chaque espèce sont indiquées des données concernant sa date d'apparition, son statut actuel et son éventuel impact économique.

### Summary

In this article a selection of invasive and invading insect species observed in Alsace is presented. For each species data are given concerning the date of arrival, the present status in the region and the possible economic impact.

### Mots-clés

Espèces invasives, insectes, Alsace, France.

### Introduction

Parler d'espèces invasives, envahissantes, exotiques ou autres adjectifs, présentes dans une région donnée, pose immédiatement un problème de définition. Le cas d'une espèce extrême-orientale apparue en nombre dans notre paysage entomologique comme celui de la "coccinelle asiatique", *Harmonia axyridis*, est clair. Celui d'une espèce plus discrète qui a étendu de proche en proche son aire de répartition en raison du réchauffement du climat ou de toute autre cause, pas toujours facile à définir, est bien différent, même si son impact économique peut être réel. La consultation de listes commentées nationales illustre d'ailleurs très bien ces difficultés à trouver de bonnes définitions et les incohérences qui en découlent.

Avant de discuter des espèces envahissantes ou invasives, il faut d'abord évoquer la notion d'espèces **introduites**. Ce terme recouvre l'ensemble des insectes qui ne font pas partie de notre faune telle qu'elle a été inventoriée au cours des deux derniers siècles et qui ont été récoltés et identifiés sur notre territoire par des entomologistes. Il est bon de rappeler que, bien que d'innombrables insectes "débarquent" chez nous quotidiennement, seul un petit nombre réussit à s'implanter. Le pourcentage est difficile à évaluer mais il est certainement très modeste.

On utilise le terme **envahissante** pour qualifier une espèce soit locale soit géographiquement proche dont les populations se multiplient et s'étendent brutalement, en nombre comme en stations, pour diverses raisons, qui peuvent être climatiques, agricoles, forestières... ou simplement encore incomprises.

On trouve souvent comme exemples d'espèces **invasives**, des espèces qui, ayant été introduites dans une région d'où elles ne sont pas originaires, vont non

seulement s'y reproduire mais vont en plus étendre rapidement leur nouvelle aire de répartition (jusqu'à 50 km par an pour certaines), avec souvent un impact économique, écologique ou esthétique très fort. La coccinelle *Harmonia axyridis* ou le célèbre doryphore *Leptinotarsa decemlineata* entrent bien dans cette définition. Il est évident que ces définitions sont satisfaisantes dans des cas bien typés, mais que leurs limites sont souvent moins nettes...

Pour ne rien faciliter, chacun sait que la carte des stations connues d'un insecte colle souvent mieux avec celle des entomologistes s'y intéressant qu'avec celle de sa répartition réelle. Ceci est d'autant plus vrai que l'insecte est petit, discret et sans impact économique notable et que donc les détails de sa progression sont le plus souvent inconnus. Les auteurs de cet article en sont conscients et centreront leurs commentaires sur les ordres qui leur sont favoris, coléoptères, lépidoptères, hétéroptères. De même, cet article ayant plutôt un but pédagogique, nous ne prétendons, de très loin pas, à l'exhaustivité entomologique ou bibliographique !

Les lignes qui suivent vont donc d'abord rappeler par quels mécanismes certains insectes ont peuplé au cours des dernières décennies des régions voisines ou éloignées de leur aire de répartition telle qu'elle est décrite dans les premiers inventaires entomologiques. Ces diverses possibilités seront ensuite illustrées par des exemples d'insectes qui ont réussi à s'implanter en Alsace, mais aussi qui sont susceptibles de le faire dans un avenir proche. Ces fiches permettront d'affiner notre vision de ces envahisseurs et de montrer que les clichés courants, réchauffement et mondialisation - en d'autres termes migrations sud-nord et palettes chinoises, sont un peu simplistes.

### **Comment comprendre l'arrivée et la naturalisation d'espèces allochtones (exotiques, non-autochtones, "alien" en terminologie anglaise) dans nos régions ?**

L'une des interprétations les plus entendues est que le réchauffement climatique favorise l'extension vers le nord d'espèces méridionales, et ceci est favorisé par le fait que la faune méridionale comprend nettement plus d'espèces que celles des régions septentrionales. Si, pour certaines espèces, cette hypothèse se vérifie, il ne faut pas oublier que, dans le cas de l'Alsace, une extension est-ouest est tout aussi probable. En effet, nous communiquons facilement avec des régions continentales plus chaudes d'Europe centrale ou orientale via les bassins du Main, du Neckar ou du Danube. Comme il faut garder à l'esprit que ce sont les étés frais plutôt que les hivers froids qui limitent l'aire de répartition de la plupart des insectes, les espèces correspondantes ont d'ailleurs de bonnes chances d'être bloquées à l'ouest par la barrière fraîche des Vosges et du Sundgau et de ne pas atteindre le Bassin parisien. La répartition d'espèces centre-européennes bien indigènes en Alsace, mais absentes de Lorraine ou de Franche-Comté l'illustre parfaitement.

La deuxième explication classique est l'intensification des échanges commerciaux, des voyages touristiques, bref tout ce que l'on désigne couramment sous le terme de mondialisation. C'est effectivement une cause majeure d'arrivée dans nos régions d'insectes exotiques. Si, avant cette intensification, de nombreux insectes étaient repérés dans les ports, les gares, il s'agissait souvent de spécimens isolés et la probabilité de reproduction et de naturalisation était plus faible. Il suffit d'évoquer, au cours des années récentes, l'arrivée massive dans des containers de produits manufacturés ou de produits agricoles et horticoles (fleurs, plantes en pots voire arbres entiers) et le peu d'efficacité des mesures de prévention (nettoyages,

stérilisation des palettes), en Extrême-Orient comme ailleurs, pour constater que la situation est totalement hors de contrôle. Si les pays d'Extrême-Orient sont souvent montrés du doigt, n'oublions pas qu'un nombre égal d'insectes invasifs ont leur pays d'origine en Amérique du Nord, mais aussi - et c'est moins connu - dans les régions tempérées et subtropicales de l'hémisphère sud (Australie, Nouvelle-Zélande, Afrique du Sud, Amérique du Sud). Enfin, mais ce n'est pas une consolation, rappelons que nombre d'insectes européens sont de véritables plaies en particulier en Amérique du Nord.

A petite échelle, certaines espèces profitent des voies de communications terrestres pour se propager. Les ballasts de chemin de fer, les talus d'autoroutes, les digues des canaux sont depuis longtemps connus pour leur flore exotique et la rapidité de propagation de celle-ci. Dans le cadre régional, l'invasion récente du Bas-Rhin par des plantes et des insectes des secteurs les plus chauds du Haut-Rhin a déjà été observée le long des autoroutes !

Un certain nombre de prédateurs ont été introduits délibérément pour contrôler des insectes s'attaquant à des cultures vivrières ou ornementales, dans les serres ou en rase-campagne. Certains de ces insectes ont pu s'établir ensuite dans la région d'importation et montrer un comportement invasif au point de créer des gênes (odeurs, pullulations dans les maisons) ou de menacer la survie d'espèces locales. Dans le même esprit, d'autres insectes, phytophages dans ce cas, ont été introduits pour contrôler des végétaux invasifs (cactées dans l'ancien monde, plantes européennes en Amérique du Nord) avec parfois une perte de contrôle amenant à la destruction imprévue et simultanée d'espèces locales, des dégâts collatéraux en quelque sorte.

Certaines espèces ont suivi l'extension de la culture de plantes vivrières comme le cortège des pucerons, cochenilles, charançons et autres parasites des espèces de grande culture, des arbres fruitiers ou des plantes ornementales. Cette extension progressive de leur aire de répartition ne donne aucun caractère invasif, donc spectaculaire, au phénomène, sauf quand on assiste à des sauts de puce géographiques ou chronologiques : une espèce qui "aurait dû" suivre sa plante apparaît brutalement en nombre à la suite d'une introduction accidentelle éloignée ou, au départ de son aire historique, étend sur un laps de temps très court son aire de répartition.

Il ne faut surtout pas oublier le commerce d'animaux. Si ces termes font souvent penser aux amateurs de pythons d'appartement et autres NAC (nouveaux animaux de compagnie), de nombreux particuliers comme les gestionnaires de parcs animaliers, zoos, serres à papillons et de fourmilières pédagogiques alimentent un important commerce d'insectes et d'arachnides. D'autres sont élevés en guise de nourriture pour les reptiles des terrariums comme le "grillon des steppes" (*Gryllus assimilis* F., 1775). La liste des espèces disponibles fait frémir quand on connaît leurs capacités à s'implanter hors de leur aire avec souvent de graves inconvénients (Buschinger et Guénard, s. d.).

Les espèces synanthropes, étroitement associées aux activités humaines, représentent un cas particulier dans la mesure où leur arrivée dans nos régions est souvent très ancienne, donc impossible à dater. Leurs habitudes, régime alimentaire spécialisé ou localisation dans les habitations, de même que l'apport continu à leur

groupe de nouvelles espèces des mêmes familles, permet de confirmer leur origine exotique. Par contre l'origine géographique de nombreux insectes synanthropes, actuellement cosmopolites, est souvent impossible à définir. Seuls les cas récents, bien documentés, peuvent entrer dans le cadre de cet article. Nous ferons donc l'impasse sur un insecte comme *Tenebrio molitor* L., 1758, le "ver de farine", qui a pourtant trouvé sa place dans nombre de listes.

Les conditions d'adaptation sont aussi d'un grand intérêt : beaucoup d'espèces concernées par cet article sont définies, à l'origine, comme "subtropicales", "pantropicales", "méditerranéennes", or il est clair qu'elles n'ont pas eu de difficulté à s'acclimater dans une région comme l'Alsace, au climat bien différent, en particulier l'hiver, mais aussi dans des régions plus continentales d'Europe centrale et orientale, de même qu'en Amérique du Nord. Il est certain qu'une pression de sélection favorisant des populations plus résistantes, l'adaptation des rythmes de développement (nombre de générations annuelles, diapauses hivernales), la recherche d'abris dans des conditions climatiques plus rudes (habitations par exemple), ont permis à ces espèces de s'établir chez nous avec succès. Les températures très basses de février 2012 ont permis de vérifier la capacité de survie de quelques nouveaux arrivants. A l'inverse, un nombre important d'insectes, surtout des lépidoptères, ne sont que des migrants qui nous rendent visite chaque été mais ne se reproduisent pas, ou pas encore, en Alsace. Le sphinx tête-de-mort (*Acherontia atropos* (L. 1758)) en est un bon exemple. L'ensemble des individus immigrés de cette population périt victime des rudesses hivernales ; à noter donc l'absence de migration de retour à la différence du monarque (*Danaus plexippus* L., 1758) qui parcourt le continent nord-américain d'un bout à l'autre en aller-retour.

Les espèces parthénogénétiques (totalement ou partiellement) représentent un cas particulièrement favorable puisqu'un seul individu suffit à recréer une population. Cependant, il existe des exemples d'espèces bisexuées ayant fait le tour la planète aussi rapidement que le charançon parthénogénétique le plus entreprenant.

Un point souvent évoqué, en particulier ces dernières années pour *Harmonia axyridis*, est l'impact des espèces exotiques sur la faune locale et diverses études sont en cours pour mesurer cet impact. La majorité des nouvelles espèces introduites semble n'avoir que peu d'influence sur cette faune locale mais il existe en Alsace au moins un cas où une espèce invasive a totalement éliminé une espèce locale proche, celui du nitidulidé *Glischrochilus quadrisignatus* (voir ci-dessous).

Enfin, une fois l'espèce invasive établie, il ne faut pas oublier qu'elle-même peut être victime de prédateurs. Il peut s'agir de prédateurs de sa région d'origine qui l'ont suivie avec plus ou moins de retard, comme de prédateurs locaux qui ont pris progressivement goût à la nouvelle arrivante. Le goût des moineaux domestiques alsaciens (*Passer domesticus* (L., 1758)) pour les chenilles de la pyrale du buis l'atteste (P. Koenig, comm. pers.). Quel que soit le cas de figure, l'absence de prédateurs pendant les premiers temps de l'invasion est certainement favorable à l'espèce invasive.

Rappelons enfin que les régions d'origine de la plupart des espèces concernées montrent une biodiversité considérablement plus élevée que celle de l'Europe. En comparaison de la Chine, du Japon ou d'une bonne partie de l'Amérique du Nord, l'Europe est un continent plus frais et plus sec. Les inventaires de la

biodiversité végétale ont montré que celle-ci était directement fonction de deux facteurs, chaleur et humidité, allant contre certaines idées reçues sur l'origine de la faible biodiversité de l'Europe. La biodiversité animale étant fonction de cette biodiversité végétale, on peut, en caricaturant, dire que les statistiques sont contre nous puisque ces petites bêtes montrent en plus une remarquable faculté à s'adapter à nos climats.

## Sélection d'espèces exotiques établies en Alsace

Cette partie de l'article présente, ordre par ordre, une sélection d'espèces représentatives des cas de figure évoqués plus haut. Ce peut être sous la forme d'une espèce individuelle, d'une espèce accompagnée de l'évocation plus brève d'espèces voisines, ou de familles dont un grand nombre de représentants sont concernés. Dans chaque cas nous essayerons de donner les dates d'apparition dans la région et dans des régions voisines et les caractéristiques de ou des espèces (régime alimentaire ; impact économique, esthétique, olfactif ou entomologique). La liste est présentée par ordre alphabétique des familles au sein de chaque ordre.

### Coléoptères

*Apion (Rhopalapion) longirostre* Olivier, 1807 (Apionidae) (doc. 1, p. 132)

Observé en Alsace à partir de 1993, largement répandu à partir de 1994 (Schott, 1997) ; origine : Europe centrale et sud-orientale, Asie du Sud-Ouest. Taille : 3 mm (mâle) à 4 mm (femelle), rostre non compris.

Depuis les premières stations françaises (Ardèche, 1982) il s'est répandu dans toute l'Europe occidentale. Ses larves se développent dans les graines des roses-trémières (*Althea rosea* L., 1753), parfois d'autres malvacées, et en cas de pullulation il peut détruire la totalité des graines de la plante.

*Lyctus cavicollis* LeConte, 1805 (Bostrichidae)

Observé en Alsace à partir de 1992 de même qu'en Bade ; origine : Amérique du Nord. Taille : 4-5 mm.

Insecte xylophage discret et actuellement essentiellement urbain. D'autres *Lyctus* exotiques ont été trouvés en Allemagne et pourraient bientôt être observés en Alsace.

*Ovalisia (Palmar) festiva* (L., 1767) (Buprestidae) (doc. 2, p. 132)

Premières observations vers 2004 ; origine locale. Taille : 9 mm.

Ce très joli bupreste était originellement inféodé aux genévriers et se développait dans leurs rameaux. Il était pratiquement inconnu de la région où sa plante hôte est marginale et il était même protégé dans d'autres régions, l'Île-de-France par exemple. Le développement de la culture de conifères d'ornement (thuyas et plantes botaniquement voisines) et la taille de ces arbustes a fait exploser les populations de cet insecte au point que ses dégâts posent actuellement le problème de la pérennité de ces haies ornementales.

*Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (Cerambycidae) (doc. 3, p. 132 & doc. 4, p. 133).

Première observation : 2008 (Strasbourg) ; origine : Chine. Taille : 25 à 40 mm.

Le fâcheusement célèbre "capricorne asiatique" est d'origine chinoise et a établi quelques têtes de pont en Europe. Sans être aussi inquiétante qu'en Nouvelle-Angleterre, sa présence est très préoccupante car, en dehors des érables, son essence préférée, il peut attaquer des arbres feuillus très variés et vivants. Cet insecte fait partie de ceux devant être obligatoirement détruits et dont les stations sont soumises à un périmètre de sécurité. A Strasbourg, l'insecte est arrivé au Port du Rhin dans des palettes d'origine chinoise. Il s'est d'abord attaqué à un peuplier proche, puis à une rangée d'érables quai Jacoutot, sur l'autre rive d'un bassin. Cette station est surveillée de près en espérant que les tentatives d'éradication (2008, 2010, 2011, 2012) aient été couronnées de succès. Un second foyer en plein air a récemment été localisé en Allemagne à Weil-am-Rhein, générant une nouvelle zone de surveillance incluant le sud de l'Alsace. Hélas, de nouvelles observations d'individus vivants sur des palettes, pourtant dûment estampillées comme étant indemnes, se poursuivent à l'ouverture des containers transitant sur le Rhin. Une deuxième espèce voisine le "capricorne asiatique des agrumes" *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) a également été observée à proximité en Allemagne.

*Diabrotica virgifera* LeConte, 1858 (Chrysomelidae)

Observé en Alsace depuis 2003 ; origine Amérique du Nord.

La "chrysomèle des racines du maïs" est célèbre dans la région, autant pour les craintes qu'elle inspire aux agriculteurs que pour les protestations que l'épandage intempestif d'insecticides a suscité en 2003. Cet insecte dont les larves s'attaquent aux racines de la plante est présent en Europe depuis 1992 et repéré en France depuis 2002. L'une des méthodes de contrôle - et non d'éradication - de l'insecte est la rotation des cultures, et pour apprécier (ou déprécier) d'autres méthodes de lutte les lecteurs pourront mesurer sur internet le côté très polémique du sujet... Cependant, à la vue de sa vaste implantation en Europe centrale, il faut se rendre à l'évidence qu'elle s'implantera également massivement dans notre région, favorisée par la monoculture généralisée du maïs.

*Gonioctena fornicata* Bruggemann, 1873 (Chrysomelidae) (doc. 5, p. 133)

Première observation en 2010 ; origine : Balkans et Asie occidentale. Taille : 5 à 6 mm.

Cette jolie chrysomèle qui se nourrit de fabacées, en particulier de luzerne, s'est déplacée progressivement vers l'ouest au cours des années récentes et a atteint la vallée du Rhin en 2003. Elle a été détectée en 2010 par G. Baumgart dans des champs de luzerne à l'ouest de Strasbourg (Baumgart et Callot, 2010). L'ironie de l'histoire est que ces quelques hectares de luzerne sont plantés dans le cadre d'un programme de protection du grand hamster (*Cricetus cricetus* (L., 1758)), espèce très gravement menacée dans ce secteur où on trouve ses dernières stations françaises.

*Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) (Chrysomelidae) (doc. 6, p. 133)

Atteint l'Alsace vers 1936 ; origine : Amérique du Nord. Taille : 10-11 mm.

Il était difficile de ne pas évoquer le célèbre doryphore qui, avec le phylloxéra de la vigne (*Viteus vitifoliae* (Fitch, 1855)), est emblématique des invasives. Originaire de l'Ouest des Etats-Unis (Rocheuses), il y consommait des solanacées sauvages puis s'est adapté à la pomme de terre, autre solanacée. Depuis son arrivée à Bordeaux il y a près d'un siècle il poursuit son petit bonhomme de chemin

et a maintenant atteint l'Extrême-Orient russe. Sa présence en Alsace est attestée avant la seconde guerre mondiale et au cours de cette dernière les enfants étaient réquisitionnés pour ramasser larves et adultes. Si les traitements des cultures rendent le doryphore plus discret, on remarquera que les moindres pommes de terre jetées au coin d'un champ ou d'une lisière et qui repartent en sont couvertes. On trouve aussi parfois l'insecte sur des solanacées indigènes.

Chrysomelidae, sous-famille des Bruchinae

Les bruches se nourrissent de graines, en particulier de fabacées, ce qui a facilité leur dispersion et bon nombre d'espèces sont actuellement cosmopolites. En Alsace on trouve fréquemment, plutôt à l'intérieur qu'au dehors, *Acanthoscelides obtectus* Say, 1831, insecte américain qui s'attaque aux haricots. Deux nouveaux arrivants ont été observés à Strasbourg sur des fabacées en 2012 : *Bruchidius siliquastris* Delobel, 2007 et *Megabruchidius dorsalis* (Fårhaeus, 1834) (doc. 7, p. 133). Le premier, originaire de Chine, se nourrit de graines d'arbres de Judée (ou de Juda), *Cercis sp.*, chez nous *Cercis siliquastrum* L. 1753. Le second consomme les graines de *Gleditsia* en Extrême-Orient mais a été trouvé en divers points d'Europe sur l'espèce américaine *Gleditsia triacanthos* L., 1753 souvent plantée dans les parcs.

*Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888) (Chrysomelidae)

Observé en 2009 ; origine Chine. Taille 4 mm.

Cette altise extrême-orientale s'est rapidement répandue dans la plupart des pays d'Europe occidentale en utilisant le circuit des pépiniéristes, fleuristes (producteurs et revendeurs) et jardinerie. Elle est susceptible de provoquer des dégâts aux feuilles. Le premier exemplaire observé en Alsace accompagnait un *Hibiscus* en pot d'origine néerlandaise.

Microcoléoptères (Clambidae, etc.).

Ces petits coléoptères de moins de 2 mm passent complètement inaperçus, qu'ils soient indigènes ou exotiques et il est souvent très difficile de dater leur arrivée en Europe. Ils sont nombreux et appartiennent à des familles très diverses. L'exemple de *Clambus simsoni* Blackburn, 1902 (Clambidae) est typique. Cet insecte australien d'environ 1 mm a été repéré successivement dans divers pays voisins par les rares spécialistes qui s'intéressent aux "micros". Les premières données locales et nationales datent de 2000 et 1994 respectivement et dès 1998 il était bien répandu dans le Sud-Ouest (Tamisier et Callot, 2004). Impossible de dire quand et pourquoi cet insecte est arrivé chez nous. Comme beaucoup d'autres petits nouveaux, c'est un détritivore ou/et mycophage fréquentant les tas de déchets végétaux en décomposition, souvent fortement colonisés par des moisissures.

*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coccinellidae) (doc. 8 & 9, p. 134)

Première observation en 2004 ; origine : Asie orientale. Taille : 6 à 8 mm.

Introduite, comme de nombreuses coccinelles, pour contrôler la prolifération de pucerons nuisibles aux cultures, l'insecte a très vite échappé à tout contrôle et a rapidement envahi l'Europe et l'Amérique du Nord. Son impact local est de deux natures : nuisances dues à ses rassemblements et son odeur et influence négative sur la faune locale de coccinelles. Le premier problème est lié au fait que, comme beaucoup de coccinelles, *H. axyridis* est grégaire, ses rassemblements au début de l'automne pouvant atteindre des dizaines de milliers d'exemplaires. Plus tard, à l'arrivée des froids, les insectes peuvent s'abriter en groupes nombreux dans les

habitations, bien que depuis quelques années on observe des hibernations en groupes sous les écorces en rase campagne. Leur nombre fait peur et leur odeur forte et âcre (les coccinelles sont "farcies" d'alcaloïdes de défense) est très désagréable. La moins mauvaise solution reste de passer l'aspirateur ! Quant à l'impact sur la faune locale il semble sensible dans plusieurs pays où le nombre et la variété des espèces de coccinelles locales de même régime alimentaire ont diminué. Régionalement, on observe cette coccinelle en milieu urbain comme dans les milieux naturels les plus variés.

*Otiorhynchus salicicola* Heyden, 1908 (Curculionidae) (doc. 10, p. 134)

Première observation en Alsace en 2010 ; origine : Alpes et Massif Central. Taille : 13 mm.

Cette espèce et d'autres *Otiorhynchus* ont essaimé au delà de leur aire d'origine et se sont établis dans les pépinières et autres établissements horticoles d'Europe du Nord-Ouest (Pays-Bas, Grande-Bretagne, Allemagne). De là, au fil des exportations de végétaux, ils s'implantent un peu partout. Un autre *Otiorhynchus* méridional, *O. meridionalis* Gyllenhal, 1834, est apparu en Alsace dans les années 80, suite à l'importation d'oléacées (troènes, lilas) qu'il affectionne. Inversement, une de nos espèces locales qui passent inaperçues, *O. armadillo* (Rossi, 1792), pose des problèmes aux horticulteurs britanniques...

*Pachyrhinus lethierryi* (Desbrochers, 1875) (Curculionidae)

Signalé en Alsace à partir de 2003, au Bade-Wurtemberg dès 2001 ; origine méditerranéenne (Sud de la France, Corse, Sicile, etc.). Taille : 4 à 5,5 mm.

Comme pour *Ovalisia festiva* (voir plus haut), c'est le développement de la culture des conifères ornementaux qui a favorisé cette espèce, actuellement largement répandue dans la région.

*Xyleborus bodoanus* Reitter, 1913 (Curculionidae, Scolytinae)

Première donnée alsacienne, isolée, de 1960, largement répandue à partir des années 80 ; origine extrême-orientale (Sibérie orientale, Chine, Corée). Taille : 2 à 2,5 mm.

Les Scolytinae sont particulièrement craints des forestiers et dans la plupart des listes d'envahisseurs réels ou potentiels ces insectes sont classés parmi les plus dangereux. La tribu des Xyleborini est d'autant plus mal vue que ses membres creusent des chambres et des galeries perpendiculaires à l'axe des troncs et y entretiennent des moisissures dont ils se nourrissent. D'autres espèces de Scolytinae proches mais exotiques font depuis quelques années partie de notre paysage entomologique comme *Gnathotrichus materiarius* (Fitch, 1858), nord-américain présent depuis les années 70 ou *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894). Contrairement à ce que son nom indique, cette dernière espèce est originaire du Japon, mais comme d'autres insectes invasifs, il a été décrit à son point d'arrivée et non de départ.

#### Dermestidae

De nombreux Dermestidae sont synanthropes et actuellement cosmopolites. La plupart s'attaquent aux matières animales sèches, des vieux jambons aux restes d'insectes, en passant par les peaux, les laines, ou les bourses de chenilles processionnaires. Parmi les derniers arrivés dans nos habitations on peut citer l'australien *Anthrenocerus australis* (Hope, 1843) (doc.17, p.136) trouvé en Alsace



depuis 1994 et qui commence à être rencontré à l'extérieur ou *Attagenus smirnovi* Zhantiev, 1976. Ce dernier a la particularité d'être probablement originaire d'Afrique orientale, d'avoir été décrit de Russie et d'avoir été détecté en Alsace à partir de 2004, en provenance de l'Europe du Nord-Est (Callot, 2009).

#### *Dactylosternum abdominale* (F., 1792) (Hydrophilidae)

Premières captures alsaciennes en 1986 ; origine : peu claire, mais l'espèce est répandue dans de nombreuses régions tropicales. Taille 5 mm.

Les adultes sont trouvés dans diverses matières végétales en décomposition (fonds de silos, souches suintantes, vieux marc, par exemple). D'autres hydrophilidés exotiques comme *Cercyon laminatus* Sharp, 1873 (repéré en Alsace à partir de 1986) ou *Cryptopleurum subtile* Sharp, 1884 (repéré à partir de 1987) sont apparus bien antérieurement dans nos régions. Ils sont d'origine orientale et sont le plus souvent attirés par les lumières, plus rarement trouvés dans les matières végétales en décomposition (Callot, 2001).

#### *Cryptophilus obliteratus* Reitter, 1874 (Languriidae)

Observé à partir de 2001 ; décrit à l'origine du Japon. Taille 2,5 mm.

Ce petit insecte fréquentant les végétaux en décomposition et les champignons n'était connu de la région que par une colonie populeuse occupant un rouleau de foin abandonné entre Blaesheim et Hindisheim (Callot, 2003). La station initiale a été détruite avec le reste de haie qui l'abritait vers 2005, mais l'insecte a été retrouvé à Schaeffersheim puis en nombre à Strasbourg dans le secteur du Jardin Botanique. L'espèce semble donc bien implantée en Alsace comme dans les pays voisins. Notre autre *Cryptophilus*, *C. integer* (Heer, 1841) est aussi un envahisseur, mais beaucoup plus ancien et actuellement cosmopolite.

#### Nitidulidae

En plus des *Glischrochilus* (voir plus loin), de nombreux nitidulidés fréquentent les matières en fermentation : fruits pourrissants, plaies d'arbres et souches suintantes, grains avariés. Ces insectes sont d'assez petite taille (2-5 mm), bons voiliers, et une série d'espèces nous ont envahi depuis longtemps. Parmi les derniers arrivés on peut citer *Epuraea ocularis* Fairmaire, 1849 (Asie orientale, en Alsace depuis 1996 au plus tard ; voir Callot, 2008) et *Stelidota geminata* (Say, 1825) (sud de l'Amérique du Nord, Caraïbes, en Alsace depuis 2004 ; voir Callot, 2007) (doc.11,p.134). *Stelidota geminata* hiverne dans le sol assez profondément comme l'ont montré des lavages de terre au cours de l'hiver 2011-2012. Dans le genre *Carpophilus* on trouve plusieurs espèces exotiques arrivées antérieurement et pouvant pulluler dans les tas de grains avariés à proximité de silos ou déposés sur les nourissoirs à gibier. En 2012 sur un tas de fruits pourris en plaine d'Alsace on ne trouvera presque que des espèces exotiques, nord-américaines comme *Stelidota geminata* et *Glischrochilus quadrisignatus* ou asiatiques comme *Epuraea ocularis*.

#### *Glischrochilus quadrisignatus* Say, 1835 (Nitidulidae) (doc. 12, p. 135)

Détecté en Alsace dès 1969, mais établi de façon permanente à partir du début des années 1980 ; origine : Amérique du Nord. Taille : 4-7 mm.

Si divers nitidulidés exotiques sont maintenant établis en Alsace (voir plus haut), *Glischrochilus quadrisignatus* mérite une mention spéciale. L'expansion européenne de cet insecte a été bien suivie : arrivé après la guerre de 39-45 en

Allemagne dans les bagages des troupes américaines il s'est d'abord répandu vers l'Est, puis autour de 1980 vers l'Ouest. Cependant quelques exemplaires isolés, sans conséquences, avaient déjà été trouvés antérieurement (dès 1969) en Alsace. C'est à partir de 1985 que l'espèce est abondante et qu'elle remplace rapidement l'espèce indigène très proche *G. hortensis* (Geoffroy, 1785) en plaine chaude. Cette dernière espèce n'a plus été revue à basse altitude après 1999, et les dernières données sont forestières. *G. quadrisignatus* est plus thermophile que nos espèces indigènes de *Glischrochilus*, *G. hortensis* compris, et sa progression vers l'Ouest semble ralentie par le climat moins favorable des régions voisines. D'autres *Glischrochilus* nord-américains, comme *G. fasciatus* (Olivier, 1790) sont à surveiller, certains ayant déjà une tête de pont européenne proche.

*Philonthus spinipes* Sharp, 1874 (Staphylinidae) (doc. 13, p. 135)

Premières captures alsaciennes en 1990 ; origine extrême-orientale. Taille : 12 mm.

La plupart des staphylins sont de bons voiliers et il n'est pas étonnant que certains fassent partie de cette liste. *Philonthus spinipes* est une grosse espèce apparue en Europe centrale dans les années 80 et qui s'est rapidement répandue vers l'ouest (Callot, 1993). D'autres *Philonthus* et insectes proches sont dans le même cas (*Ph. rectangulus* Sharp, 1874, *Bisnius parvus* (Sharp, 1974), etc.) de même que qu'une bonne série d'autres staphylins de toutes tailles et de toutes les sous-familles : *Ontholestes haroldi* (Eppelsheim, 1874) (doc. 14, p. 135) espèce robuste repérée en Alsace à partir de 1965 et bien répandue dans les années 80, *Trichiusa immigrata* Lohse, 1984 ou *Oxytelus migrator* Fauvel, 1904, aux noms sans équivoque. La plupart de ces insectes fréquentent les matières organiques en décomposition.

*Bolitophagus reticulatus* (L., 1767) (Tenebrionidae) (doc. 15, p. 135)

Premières observations en Alsace en 1998 ; présent par ailleurs un peu partout en Europe occidentale et centrale. Taille : 6-7 mm.

Les premières observations ont été faites en 1998 sur des amadouiers poussant sur des peupliers décapités ou renversés par des coups de vent dans le Ried de la Zorn. Les chablis consécutifs à diverses tempêtes, en tête "Lothar" le 26-XII-1999, ont favorisé la multiplication de ces polypores et l'insecte les a suivis en nombre. De la plaine il a grimpé progressivement les pentes des Vosges et le record à battre en 2012 est de 1020 m au Roskopf près de Grendelbruch. Son nombre et sa voracité sont tels que d'autres hôtes des amadouiers, comme les coléoptères *Cis* (Ciidae) ou *Dorcatoma* (Anobiidae) pâtissent de ces pullulations. Il reste que l'absence de ce *Bolitophagus* antérieurement aux années 90 est aussi très surprenante.

#### Tenebrionidae divers

De nombreux Tenebrionidae ont accompagné l'homme depuis des millénaires et le ténébrion meunier (*Tenebrio molitor* L., 1758), dont la larve est le "ver de farine" est un bon exemple de ce comportement. De nombreuses autres espèces sont progressivement devenues cosmopolites (divers *Palorus*, *Tribolium*, *Alphitobius*, *Latheticus*, etc.) et il continue de s'en ajouter. Le dernier arrivé dans la région est *Cynaesus angustus* (LeConte, 1851) originaire du Sud-Ouest des Etats-Unis et du Mexique. Il avait déjà été signalé de Suède et de Finlande, puis d'Alsace à partir de 2000 dans des tas de grains avariés.

### Coléoptères endogés (diverses familles)

Il peut paraître surprenant de trouver dans cette liste des insectes de très petite taille (1-3 mm), aptères, dépigmentés, vivant en permanence dans le sol (et non les litières). Ce sont pourtant de remarquables candidats au transport par les mottes de plantes ornementales et leur présence en milieu urbain le confirme. Citons pour l'Alsace *Ferreria marqueti* (Aubé, 1863) (Curculionidae) ou *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899 (Bothrideridae) (doc 16, p. 136), tous deux présents au Jardin Botanique de l'Université de Strasbourg. Le premier a une large distribution, jusqu'au Bassin parisien, mais n'a été trouvé qu'en milieu urbain en Suisse ou en Allemagne. Le second, originaire d'Europe orientale et balkanique, a été trouvé récemment en Allemagne proche (Wurtemberg) et nos données alsaciennes sont les premières pour la France (Callot, 2012a).

### Diptères

Seuls deux insectes ayant un impact économique notable sont signalés.

#### *Phytomyza gymnostoma* Loew, 1858 (Agromyzidae)

Observé en Alsace à partir de 2003 (premières stations françaises) ; originaire d'Europe orientale et des Balkans. Taille : 3 mm.

La "mouche du poireau" est connue d'Europe centrale depuis les années 80 et s'est répandue vers l'ouest. Les plantes hôtes sont des *Allium* (poireau, oignon, ail, etc.) dans les feuilles desquelles les femelles pondent. Les galeries larvaires peuvent gravement endommager les plantes, en particulier les jeunes pieds.

#### *Rhagoletis completa* Cresson, 1929 (Tephritidae)

Signalé d'Alsace depuis 2010 ; depuis les années 90 en Europe (Italie, Suisse) en 2007 en France; originaire des Etats-Unis. Taille : 6 mm.

La "mouche du brou de noix" pond ses œufs sur les noix et les larves vont dévorer le brou. Au pire les jeunes noix tombent et sont perdues, au mieux le brou est d'aspect peu appétissant mais les cerneaux sont encore commercialisables. Les dégâts peuvent être très importants dans les régions de production et la lutte contre la mouche du brou est obligatoire.

### Hémiptères

Rappelons que de nombreux pucerons et cochenilles exotiques font désormais partie de notre faune et posent pour certains des problèmes aux professionnels agricoles. Ils ne seront pas signalés ici.

#### *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) (Anthocoridae)

Premières observations en Alsace en 2005 ; originaire d'Asie et signalé de plusieurs pays d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord au cours des années récentes. Taille : 2,5 mm.

Cet insecte discret est probablement acclimaté en Alsace depuis plus longtemps mais n'a été repéré que récemment (Callot, 2012b). Il est trouvé dans les matières végétales en décomposition où il chasse de petits insectes se nourrissant de moisissures.

*Graphocephala fennahi* Young, 1977 (Cicadellidae) (doc. 18, p. 136)

Observé en Alsace depuis 2009 ; origine : Amérique du Nord. Taille : 8-9 mm.

La "cicadelle des rhododendrons" est localement abondante sur ces plantes. Plus que les adultes, ce sont les larves qui peuvent poser problème en ponctionnant les bourgeons auxquels elles transmettent une maladie cryptogamique faisant avorter les fleurs.

*Orientus ishidae* (Matsumura, 1902) (Cicadellidae)

Observé en Alsace depuis 2009 ; origine : Extrême-Orient. Taille : 4-6,5 mm.

Cicadelle vraisemblablement présente avant 2009 en Alsace car elle a été observée en Allemagne proche dès 2002, date à laquelle elle était signalée comme se répandant rapidement. Elle fréquente divers feuillus (saules, charme, noisetier, etc.).

*Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Coreidae) (doc. 19, p. 136)

En Alsace depuis 2009 (Hugel, 2009) ; originaire de l'Ouest de l'Amérique du Nord. Taille : 17-19 mm.

Cette punaise de belle taille aux pattes postérieures dilatées est facile à reconnaître. Elle est inféodée aux conifères dont elle ponctionne les cônes et les pousses. Elle est apparue en Europe méridionale mais est remontée rapidement vers le nord et est actuellement très répandue en Alsace sans y être vraiment abondante.

*Arocatus longiceps* Stål, 1872 (Lygaeidae) (doc. 20, p. 137)

Observé en Alsace à partir de 2005 ; origine centre et est-méditerranéenne, de l'Italie à l'Iran. Taille 6-7 mm.

Cette espèce s'est rapidement répandue de ses régions d'origine à toute l'Europe occidentale et est actuellement extrêmement abondante en Alsace (Callot, 2009b). Adultes et larves ponctionnent les graines et les jeunes pousses des platanes, sans cependant provoquer de dégâts notables à la différence de *Corytuca ciliata* (voir plus loin). En hiver les adultes pullulent sous les écailles d'écorce de ces arbres.

*Belonochilus numenius* (Say, 1832) (Lygaeidae) (doc. 21, p. 137)

Observé en Alsace en 2012, connu de France depuis 2008 ; originaire d'Amérique du Nord. Taille : 6-7 mm.

Insecte plutôt discret qui ponctionne les fruits des platanes. Apparue en Europe il y a quelques années, il est maintenant connu de deux stations à Strasbourg.

*Oxycarenus lavaterae* (F., 1787) (Lygaeidae)

Observé en nombre en Alsace à partir de 2009, mais déjà repéré à Bâle en 2004 ; originaire des régions méditerranéennes au sens large. Taille : 5-6 mm.

Si les faunes des années 90 donnaient comme limite nord de l'espèce la ligne Bordeaux-Grenoble, elle l'a rapidement dépassée dans les années qui ont suivi, envahissant la région parisienne puis les régions plus à l'est (Suisse, Bade en 2008, Alsace). L'insecte est plutôt discret en général mais montre de temps en temps des pullulations très spectaculaires sur les tilleuls ou les malvacées (*Hibiscus*) comme à Oberkirch (Bade) en 2008, à Strasbourg-Robertsau en 2009 ou à Neuf-Brisach en 2010. Attention, ces pullulations ne sont pas automatiquement liées au caractère invasif de l'espèce : une espèce proche mais indigène, *Kleidocerys resedae* (Panzer,

1797) (Lygaeidae), montre des pullulations très spectaculaires comme à Strasbourg-Cronenbourg au cours de l'été 2009.

*Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke, 1977 (Membracidae) (doc. 22, p. 137)  
Connu de la vallée du Rhin depuis 1966 ; originaire d'Amérique du Nord. Taille 8-10 mm.

Grâce à l'arrivée de cette espèce, notre liste de Membracidae a cru de 50% passant... de 2 à 3, la famille étant essentiellement tropicale. La larve vit sur les fabacées, l'adulte sur divers buissons.

*Deraeocoris flavilinea* (Costa, 1860) (Miridae)  
Découvert en Alsace dans les années 80, puis observé régulièrement au cours des années récentes ; originaire d'Italie continentale et d'îles voisines (Sicile, Corse). Taille : 6-7 mm.

Cet insecte est signalé dans la Faune de France de 1964... mais comme absent de France, or il est actuellement largement répandu dans l'ensemble de l'Europe occidentale. Les exemplaires alsaciens ont été pris à la ville comme à la campagne sur les végétaux les plus variés. Comme les autres *Deraeocoris* il chasse de petits arthropodes sur des plantes herbacées et des arbres très variés.

*Acizzia jamatonica* (Kuwayama, 1908) (Psyllidae)  
Repéré en Alsace (Bas-Rhin) en 2011 (Brua), dès 2004 dans le midi de la France ; origine : Asie. Taille : 2-2,5 mm.

Le "Psylle de l'Albizia" peut pulluler sur son arbre hôte, et, non content de l'affaiblir, il produit un important miellat qui favorise le développement de moisissures noires (fumagine) peu esthétiques.

*Corytucha ciliata* (Say, 1832) (Tingidae) (doc. 23, p. 137)  
Observé en Alsace à partir de 1989 ; origine Amérique du Nord. Taille 3,5-4 mm.  
Le "tigre du platane" est bien connu en raison des dégâts que causent les larves et les adultes en piquant les feuilles des platanes qui tournent rapidement à un vert-grisâtre sale du plus mauvais effet. L'insecte peut pulluler sur son arbre hôte et montre plusieurs générations par an. En retournant une feuille attaquée on peut souvent observer tous les stades de son développement.

*Stephanitis takeyai* Drake & Maa, 1955 (Tingidae)  
Observé en Alsace depuis 2009 ; originaire du Japon. Taille : 3 mm.

Cet insecte vit le plus souvent au revers des feuilles de diverses éricacées (*Pieris*, *Rhododendron*, etc.) et a été observée aux Etats-Unis, puis en Europe, en Grande-Bretagne dès 1998, en Allemagne en 2002, en France en 2004. Le "tigre du Pieris" a été observé dans le Bas-Rhin sur *Pieris japonica* (l'andromède du Japon) à partir de 2009 (Brua). Un deuxième foyer a été localisé en 2012 à proximité du premier. Les larves comme les adultes peuvent affaiblir les plantes attaquées en suçant leur sève.

*Stephanitis rhododendri* Horváth, 1905 (Tingidae)  
Observé en France depuis 1975 ; originaire d'Amérique du Nord. Taille : 3,5 mm.  
En Europe depuis 1964, observé dans le midi de la France dès 1975 et actuellement largement répandu. Le "tigre des rhododendrons" a un comportement

analogue à celui de l'espèce précédente et ses piqûres peuvent consteller les feuilles des plantes de taches jaunes peu esthétiques.

## Hyménoptères

*Monomorium pharaonis* (L., 1758) (Formicidae)

Observé en Alsace en 1996 dans un appartement, mais certainement présent antérieurement ; origine probable : Afrique occidentale. Taille : 2,5 mm (ouvrières) à 4 mm (reines).

Cette petite fourmi tropicale est actuellement cosmopolite mais ne peut survivre dans les zones tempérées qu'à l'intérieur de bâtiments chauffés. Elle est présente en Europe depuis plus d'un siècle. Elle peut former des colonies importantes comprenant de nombreuses reines fécondes et, pour cette raison, est difficile à éradiquer. La petite taille des ouvrières permet à cette fourmi de se glisser partout et d'être une nuisance non négligeable, en particulier dans les hôpitaux où les règles d'hygiène doivent être strictes.

*Tapinoma melanocephalum* (F., 1793) (Formicidae)

Observé en Alsace à partir de 1995 ; origine : Amérique du Sud tropicale, actuellement cosmopolite de milieux chauds. Taille : 1,3-2 mm.

Cette très vive mais très petite fourmi est souvent rencontrée dans les serres. Le Jardin Botanique de l'Université de Strasbourg ne fait pas exception et elle y est toujours présente en 2012. Elle peut également s'installer dans des logements et un premier exemple est connu pour un HLM strasbourgeois depuis 2008.

*Isodontia mexicana* (Saussure, 1867) (Sphecidae) (doc. 24, p. 138)

En Alsace depuis 2007 (Matthieu Aubert, comm. pers) ; originaire d'Amérique du Nord. Taille (envergure) : 17 mm.

Cette guêpe inoffensive pour l'homme est signalée de diverses régions depuis quelques années et est abondante dans l'agglomération strasbourgeoise depuis 2009. Elle a été observée dans la nature dans plusieurs localités alsaciennes. Elle chasse les orthoptères et fait son nid dans diverses cavités, tiges creuses, nids abandonnés d'autres insectes.

*Sceliphron caementarium* (Drury, 1770) (Sphecidae) (doc. 25, p. 138)

Observé en Alsace depuis 2009 (Brua) ; origine nord-américaine. Taille (envergure) : 23 mm.

Cette guêpe maçonne est apparue en France dans le midi au cours des années 70 puis est remontée vers le nord. Elle construit des nids en boue séchée et chasse les araignées qu'elle paralyse pour alimenter ses larves.

*Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) (Sphecidae)

Observé en Alsace depuis 2009 (Bas-Rhin, Brua) ; originaire des régions montagneuses du sud-est asiatique. Taille (envergure) : 17 mm.

Guêpe maçonne asiatique observée en Europe dès 1979 et qui s'est rapidement répandue au cours des années 90, en particulier dans les régions méditerranéennes. Comme tous les *Sceliphron*, elle est prédatrice d'araignées.

## Lépidoptères

*Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, [1799]) (Tortricidae)

Origine : régions circumméditerranéennes. Taille (envergure) : 17 mm (mâle) 22 mm (femelle).

La famille des tordeuses est une des plus riches en espèces de l'ordre ; en Alsace ce sont plus de 300 espèces qui sont répertoriées. Plusieurs espèces sont connues pour occasionner d'importants dégâts économiques en arboriculture fruitière et forestière. La "tordeuse européenne de l'œillet" est une espèce connue pour son extrême polyphagie, plus de 141 espèces de plantes de 47 familles sont à son menu ! Elle est particulièrement crainte des horticulteurs. Elle fait partie des espèces de quarantaine contre laquelle la lutte est obligatoire. En France elle était historiquement absente du quart nord-est, ne franchissant pas la ligne de l'isotherme de janvier de +2°C (Brua, 1987). Un foyer important avait été localisé en plein air sur un massif de potentilles arbustives ornementales dans le Bas-Rhin en 2009 (Brua), la dissémination ayant probablement pour origine la pépinière. Si son implantation à partir de cette première observation reste à confirmer, de nouvelles importations conjuguées au réchauffement climatique y conduiront certainement.

*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 (Gracillaridae)

Observé en Alsace depuis 2000. Origine : Balkans. Taille (envergure) : 5 mm.

La "mineuse du marronnier" est un minuscule papillon dont la larve creuse ses galeries dans l'épaisseur des feuilles des marronniers. Au cours des années récentes l'insecte a rapidement envahi toute l'Europe occidentale et ses dégâts qui défigurent les marronniers ne passent pas inaperçus (doc. 26, p. 138).

*Chiasmia aestimaria* (Hübner, 1809) (Geometridae) (doc. 30, p. 139)

Observé en Alsace en 2006. Espèce française méridionale. Taille (envergure) 22 mm.

La chenille de la "philobie du tamaris" comme l'indique son nom se trouve sur les tamaris plantés dans les jardins et les espaces verts. Il suffit de scruter les rameaux filiformes avec attention pour la découvrir dans sa livrée verte bariolée de blanc et de rose parfaitement mimétique. N'occasionne pas de dégâts notables.

*Choreutis nemorana* (Hübner, [1799]) (Choreutidae)

Observé en Alsace en 2010 (Brua). Espèce française méridionale. Taille (envergure) : 5 mm.

Une autre espèce dont la présence locale est strictement dépendante de celle de sa plante hôte. Il suffit pour la trouver d'inspecter les feuilles des figuiers, *Ficus carica* L., pour y déceler dans les parties recroquevillées et réunies par des fils de soie la chenille. La dispersion française du "xylope du figuier", a été analysée et abondamment documentée (Luquet 2010) et semble bien s'être faite postérieurement à l'implantation préalable des figuiers dans les régions au nord. En ce qui concerne l'Alsace son arrivée semble bien suivre le couloir rhodanien. Elle était déjà arrivée en 2006 dans le secteur du Kaiserstuhl (D) et en 2008 à Bâle.

*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Crambidae) (doc. 27 & 28, p. 139)

Observé en Alsace depuis 2008 (Feldtrauer et al., 2009) ; originaire d'Extrême-orient. Taille (envergure) 36 à 44 mm.

La « pyrale du buis » présente en Europe depuis 2005 (Allemagne) et s'est répandue en Alsace, en particulier autour de Strasbourg et de Bâle. Plus récemment, l'insecte a été observé dans de nombreuses régions françaises. Ses dégâts sur les buis peuvent être très importants et amener la mort de l'arbre par des défoliations successives. Son abondance semble fluctuer de façon importante et des secteurs fortement touchés en 2008-2009 sont indemnes en 2011-2012 tandis que l'insecte prolifère ailleurs dans la région. Entre autres prédateurs les moineaux semblent avoir trouvé les chenilles à leur goût (P. Koenig, comm. pers.). L'insecte fait l'objet (2012) d'une enquête permanente menée par la Société alsacienne d'Entomologie ([http://sites.estvideo.net/sae/pyrale\\_du\\_buis.html](http://sites.estvideo.net/sae/pyrale_du_buis.html)).

*Pieris mannii* Mayer, 1851 (Pieridae) (doc. 29, p. 139)

Observé en Alsace depuis 2009 ; origine Europe méridionale. Taille (envergure) : 35-45 mm.

La "piéride de l'ibéride" est une espèce méridionale en progression constante vers le nord. Elle a atteint la Suisse et l'Allemagne du sud et a été observée dans le sud de l'Alsace (St-Louis) dès 2009. Sa progression s'est poursuivie et elle a atteint l'extrême nord de la région (Lauterbourg) en 2012. Sa chenille se nourrit de brassicacées ornementales et ne fait que des dégâts négligeables. L'adulte est facile à confondre avec la banale piéride de la rave (*Pieris rapae* (L., 1758)

## Orthoptères

*Diestrammena (Tachycines) asynamorus* (Adelung, 1902) (Rhopidophoridae)

Observé sporadiquement en Alsace ; origine probable sud-est asiatique. Taille : 13-19 mm.

La "sauterelle des serres" a été signalée anciennement d'Alsace en 1943 et observée plus récemment (2003) dans une serre du Jardin Botanique (Hugel *et al.* 2003).

*Meconema meridionale* (Costa, 1860) (Tettigoniidae)

En Alsace dès 1990 ; originaire des régions méditerranéennes. Taille 15-20 mm.

Le "méconème fragile" est remonté vers le centre et le nord de l'Europe au cours du XXe siècle. Sauterelle arboricole discrète car surtout nocturne, aux ailes très réduites, elle se nourrit de petits insectes et de végétaux et est actuellement très abondante.

## Qui seront les suivants ?

La liste des espèces invasives et envahissantes que l'on trouvera en Alsace va s'allonger au fil des années et, dans un certain nombre de cas, on peut suggérer l'identité des prochains arrivants car ils sont déjà à nos portes ou même présents mais pas encore repérés. Les quelques espèces citées ci-dessous à titre d'exemples sont très variées : certaines sont à craindre par leurs dégâts directs ou comme vecteurs de maladies, d'autres devraient être accueillies favorablement, enfin certaines arrivées pourraient nous obliger à reconsidérer le statut de certaines espèces protégées... Comme l'arrivée de "petits nouveaux" est très difficile à prévoir,



d'autres insectes viendront probablement doubler ceux qui sont présentés ci-dessous - comme cela a déjà été le cas au cours de la rédaction de cet article !

## Coléoptères

*Rosalia alpina* (L., 1758) (Cerambycidae) (doc. 31, p. 140)

Présent dans une bonne partie de l'Europe, souvent en montagne mais pas exclusivement car se rapproche de l'Atlantique dans le centre-ouest de la France. Taille : 20-40 mm.

La "rosalie des Alpes" est, aux yeux de certains, emblématique des espèces protégées et pourtant elle est largement répandue, localement pas rare et actuellement en expansion. Rappelons que les données historiques d'Alsace ont toutes été invalidées. Si les récentes observations des Vosges lorraines méritent d'être confirmées, il est par contre certain que l'insecte remonte vers le nord dans le Jura et que les stations les plus proches, dans le Jura bâlois, sont au contact de la frontière. Les hêtraies du Jura alsacien et du Sundgau pourraient donc bientôt l'abriter. Au passage, toujours dans la même famille et également protégé, signalons que le "grand capricorne", *Cerambyx cerdo* L., 1758, souvent considéré comme disparu d'Alsace, fait un retour remarqué dans la région de Strasbourg où ses dégâts sur des chênes de lieux publics posent des problèmes de sécurité...

## Curculionidae Scolytinae

En plus des espèces déjà implantées en Alsace (voir plus haut), de nombreux scolytes pourraient nous envahir. Certains sont déjà présents dans des régions ou pays voisins, d'autres n'ont pas encore atteint l'Europe mais posent des problèmes dans leur pays d'origine. Un exemple parmi d'autres, les scolytes du sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) est sans équivoque. Cet arbre est planté à grande échelle dans certaines régions, y compris dans certains secteurs de Vosges. Les scolytes qui y sont liés (en particulier des *Dendroctonus*) sont particulièrement craints dans l'ouest de l'Amérique du Nord, patrie de leur arbre hôte où des attaques massives, y compris sur des arbres sains, sont courantes. On peut évoquer des dangers analogues pour de nombreux ligneux qui ont des parents proches en Amérique du Nord ou en Asie orientale, eux-mêmes accompagnés localement (pour l'instant) d'un cortège important d'insectes.

*Paraphloestiba gayndahensis* (MacLeay, 1873) (Staphylinidae)

Originaire d'Australie. Taille : 2-2,5 mm.

Ce petit staphylin est connu de divers pays européens depuis 1988. Il fréquente surtout les matières végétales en décomposition, particulièrement les fruits avariés en fermentation. En France il a d'abord colonisé les régions méridionales puis est remonté vers le nord et a atteint le Bassin parisien. Il devrait être bientôt trouvé en Alsace - s'il n'est pas déjà là.

## Diptères

Les moustiques (Culicidae) sont actuellement en première ligne car plusieurs espèces, vecteurs potentiels de maladies, sont à nos portes (Enserink, 2008 et 2010).

L'aire de répartition d'*Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894), le "moustique tigre", est en pleine expansion et s'il se contentait d'être un piqueur généraliste et agressif ce serait peut-être supportable. Malheureusement, il est aussi le vecteur de deux maladies qui peuvent avoir des conséquences sévères, la dengue et le chikungunya. Très adaptable, il a particulièrement bénéficié du commerce de pneus usagés qui lui offrent des petites mares temporaires, milieux peu hospitaliers mais qui lui conviennent parfaitement (Enserink, 2008).

*Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linné, 1762), le vecteur de la fièvre jaune, entre autres maladies, est aussi sous surveillance depuis qu'une colonie a été repérée aux Pays-Bas.

*Ochlerotatus (Finlaya) japonicus* (Theobald, 1901) est une autre espèce de moustique asiatique qui s'est très largement implantée dans de nombreuses stations du nord de la Suisse et de la rive allemande du Rhin. Son arrivée en Alsace est donc imminente. A l'instar du "moustique tigre" elle peut se développer en milieu urbain dans tout petit récipient contenant de l'eau.

## Hémiptères

*Halyomorpha halis* (Stål, 1855) (Pentatomidae)

Origine : Extrême-Orient (Chine, Corée, Japon). Taille : 13 à 17 mm.

Cette grande punaise a déjà établi des têtes de pont en Amérique du Nord (Est des Etats-Unis) et autour de la ville de Zurich (Suisse). Elle ponctionne des plantes très variées et, en Asie, peut occasionner des dégâts sur des cultures comme le soja, ce qui ne semble pas encore être le cas hors de ses pays d'origine. Par contre, elle peut montrer des pullulations spectaculaires et très gênantes, déjà observées au Etats-Unis. L'adulte ressemble à notre punaise grise locale, *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761).

*Aphalara itadori* (Shinji, 1938) (Psyllidae)

Origine : Japon. Taille : 2 mm.

Cet insecte a été sélectionné et élevé en Grande-Bretagne pour s'attaquer à la plante invasive la plus gênante actuellement en Europe, la renouée géante *Fallopia japonica* Houtt. (Polygonaceae). Les premiers lâchers ont eu lieu en 2011 et nous n'avons qu'à espérer que l'insecte se nourrira spécifiquement sur sa plante hôte... et se comportera en espèce envahissante - à suivre (Carpenter, 2011).

## Hyménoptères

*Lasius neglectus* Van Loon, Boomsma & Andrasfalvy 1990 (Formicidae)

Originaire d'Asie Mineure. Taille : 2-3 mm (ouvrières), 9-10 mm (reines).

Ce proche parent d'une de nos fourmis les plus commune (*Lasius niger* (L., 1758)) forme des colonies très populeuses aux reines nombreuses, ce qui rend *L. neglectus* pratiquement impossible à contrôler. Il progresse vers l'ouest et des colonies importantes sont déjà connues de diverses villes d'Europe centrale et occidentale. Plus au sud il montre une plus grande souplesse et s'est déjà installé en France méditerranéenne dans des paysages anthropisés. Comme tous les *Lasius*, *L. neglectus* est un éleveur de pucerons mais est aussi très polyphage et peut envahir

les bâtiments. Son extension se fait par "bouturage" de petites colonies, l'insecte n'essaie pas.

Plus généralement, diverses espèces de fourmis exotiques sont à surveiller, car certaines espèces ont une bonne capacité d'adaptation et ont déjà mis le pied dans les régions méditerranéennes ou en Amérique du Nord tempérée. De plus, comme il a été signalé plus haut, un commerce actif et souvent irresponsable représente une menace permanente.

*Vespa velutina* Lepeletier, 1836 (Vespidae) (doc. 32, p. 140)

Originaire du Sud-Est asiatique. Taille : 30 mm (ouvrières) à 35 mm (reines).

Signalé du sud-ouest de la France depuis 2004, le "frelon asiatique" s'est largement étendu pour atteindre le département de la Côte d'Or en 2007, la région parisienne en 2009, puis le département du Nord en 2011. Son arrivée en Alsace est prévisible s'il supporte nos hivers. Il est surtout craint des apiculteurs car se nourrit d'abeilles et peut décimer leurs ruches. Son mode de nidification (grands nids dans les arbres) (doc. 33, p. 140) rend son éradication impossible. Le "frelon asiatique" est de taille analogue à celle de notre frelon indigène, *Vespa crabro* L., 1758, mais est noir et jaune tandis que notre frelon est nettement brun-roux et jaune.

## Isoptères

Aucun termite n'est actuellement connu d'Alsace mais l'implantation de plusieurs espèces dans diverses villes fort éloignées de leur région d'origine (région parisienne, Grenoble, etc.) fait craindre une arrivée possible.

## Lépidoptères

*Cacyrus marshalli* (Butler, 1898) (Lycaenidae) (doc. 34, p. 140)

Le "brun du pélargonium", papillon d'origine sud-africaine, comme ses plantes hôtes, a pris pied en Europe méridionale dans les années 90 et est actuellement bien établi dans le sud de la France où ses dégâts sur les *Pelargonium* sont importants. Quelques exemplaires ont été observés à Colmar en 2003, mais son implantation durable en Alsace est encore à démontrer.

*Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Notodontidae)

Si la "processionnaire du chêne" (*Thaumetopoea processionea* L., 1758) est indigène et malheureusement commune en Alsace, il n'en est heureusement pas encore de même de la "processionnaire du pin", *Th. pityocampa*. Un foyer ponctuel à Obernai et Bischoffsheim semble être contrôlé, mais une implantation plus durable de l'insecte dans la région est possible.

## En guise de conclusion...

Le sujet étant inépuisable par définition, une conclusion n'a pas de sens, mais quelques réflexions permettront de rappeler que le phénomène est complexe et que les explications sont souvent contre-intuitives.

L'origine géographique des insectes est très variée, alors qu'on pourrait imaginer que les espèces de régions au climat analogue à celui de l'Alsace seraient la source de la majorité des envahisseurs. En plus des insectes nord-américains et extrême-orientaux prévisibles, de nombreuses espèces tropicales ou subtropicales ont fait souche en Europe : n'oublions pas qu'une bonne partie du Japon a les hivers de Nice avec les étés des pays de mousson - on est loin de notre climat - et ces observations valent aussi pour les espèces des Caraïbes que nous hébergeons maintenant. Contentons-nous de constater une fois de plus la très grande adaptabilité des insectes due à leurs générations courtes, leur petite taille, leur passage rapide d'une source de nourriture à une autre.

Les chemins empruntés par ces insectes démontrent qu'ils nous arrivent autant du nord ou de l'ouest que du midi. La diffusion via les pépiniéristes hollandais, allemands ou britanniques est d'une redoutable efficacité. L'arrivée d'espèces nouvelles par l'est est aussi notable : les étés plus chauds d'Europe centrale au cours des années récentes favoriseront la marche vers l'ouest d'espèces originaires des Balkans ou d'Asie mineure en particulier le long de la vallée du Danube dont le haut bassin est à quelques kilomètres de l'Alsace.

Ceci nous amène à reconsidérer nos définitions de départ : un charançon alpin qui a envahi une serre néerlandaise et nous revient via le fleuriste du coin de la rue est plutôt un invasif qu'un envahisseur puisqu'il n'avait apparemment jamais envisagé de descendre le Rhin pour nous rencontrer ! On pourrait de même se poser des questions sur la pertinence du statut de certaines espèces (protection ou non, prise en compte de la dynamique actuelle des populations) alors que d'autres, réellement en danger ne sont jamais évoquées...

Force est de constater que les problématiques liées à l'arrivée de ces espèces allochtones ne sont pas toujours correctement évaluées par les autorités. Ainsi, une action curative massive et réactive serait peut-être parvenue à enrayer l'implantation de la pyrale du buis dont on attend d'observer l'impact dans les milieux naturels et sur la filière des pépinières. Pour le capricorne asiatique, les premières années n'ont pas été mises à profit pour immédiatement prendre des mesures appropriées et ainsi éviter d'importants surcoûts à la charge des citoyens. A l'opposé, un déferlement de moyens a été déployé pour tenter d'enrayer l'implantation de la chrysomèle du maïs, alors qu'à la vue de sa vaste implantation à l'Est il est évident qu'elle ne sera plus arrêtée. N'avons-nous pas quelque part créé nous même ces environnements banalisés dans lesquels certaines espèces très performantes vont semer le trouble et faire frémir l'économie ? De nouvelles réglementations régissant les importations et les moyens de contrôle et de sanctions associées doivent être mises en place. Le niveau de l'importance de l'impact négatif de certaines espèces est déjà connu, il est alors irresponsable de ne pas prendre les mesures appropriées préventives.

Enfin, on peut aussi rappeler que tôt ou tard, beaucoup de ces insectes auraient "atterri" dans nos régions, bien que moins vite, d'autres peut-être jamais sans l'action de l'homme. La conjonction de facteurs accélérants nous rend simplement plus sensibles à ces envahisseurs. Citons en premier la mondialisation des échanges, l'arrivée des petits nouveaux dans des paysages totalement anthropisés caractérisés par les monocultures de végétaux parfois eux-mêmes d'origine exotique (maïs, sapin de Douglas et pourquoi pas l'épicéa, exotique dans la plus grande partie de son aire alsacienne actuelle) ou la possibilité d'abris dans les bâtiments... Essayons aussi de ne pas dramatiser ce qui n'est qu'un aspect de l'évolution et, plutôt que de crier au loup, d'observer comment ces nouveaux composants de notre biodiversité s'intègrent dans nos paysages (Marris E., 2009).

La sélection naturelle des espèces chère à Darwin s'observe actuellement aisément car la lutte entre espèces autochtones et allochtones est souvent très rapide surtout lorsqu'elles convoitent une même niche écologique. On déplorera la perte d'espèces autochtones, composantes de la faune historique, victimes d'espèces envahissantes plus combattives et concourant ainsi à une banalisation accrue de la biodiversité. L'évolution des espèces et de la biodiversité n'est pas quelque chose de statique, sauf que dans les temps présents l'accélération est vertigineuse, surtout combinée à l'ensemble des autres facteurs qui leurs sont négatifs : changements climatiques, artificialisation des milieux de vie, pollutions... Indéniablement, il y aura du spectacle !

## Remerciements

Les auteurs remercient vivement tous ceux qui les ont aidés à rédiger et publier cet article. En tête il faut citer Daniel Zachary dont le travail éditorial comme les critiques et suggestions ont été essentiels, puis tous ceux, dont le nom apparaît au fil du texte et des planches, qui par le prêt de photos ou leurs observations ont rendu plus vivant cet article.

## Repères bibliographiques

La littérature sur les espèces invasives évolue aussi vite que le sujet et les données présentées ci-dessous ne seront que les articles et sites régionaux suivis de quelques listes nationales comme exemples, de pistes et de clins d'œil pour le reste. La plupart des espèces concernées sont très largement présentes sur internet et on y trouvera aussi bien des images, des recommandations ministérielles que des études d'impacts.

### Sources régionales

BAUMGART G., CALLOT H., 2010. - *Gonioctena (Spartomena) fornicata* Bruggemann, 1873, espèce probablement nouvelle pour la faune de France, est présente en Alsace (Coleoptera Chrysomelidae Chrysomelinae). *L'Entomologiste*, 66, 175-176.

BRUA C. (1987). - Aperçu sur la mise au point d'attractifs sexuels de synthèse, pour un lépidoptère Tortricidae : la Tordeuse européenne de l'œillet *Cacoecimorpha pronubana* (Hb.). – Rapport de stage INRA. 66 p.

BRUA C., CALLOT H. (SAE) : Insectes exotiques observés en Alsace. Page : [http://sites.estvideo.net/sae/spp\\_invasives.html](http://sites.estvideo.net/sae/spp_invasives.html) consultation du 1-XII-2012 (site de la

Société Alsacienne d'Entomologie). Cette liste de fiches spécifiques résume les principales données par espèce et donne des références bibliographiques.

CALLOT H., 1993. - Sur quelques staphylins capturés dans le Bas-Rhin et peut-être nouveaux pour la Faune de France : *Philonthus spinipes* Sharp, *Philonthus scribae* Fauvel, *Ontholestes haroldi* Eppelsheim, *Aleochara irmgardis* Vogt (Coleoptera, Staphylinidae). *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, 1993, 13-15.

CALLOT H., 2001. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace, tome 12, *Hydrophilidae* etc. Société Alsacienne d'Entomologie, Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. 2001, 111 pages, 194 cartes.

CALLOT H. , 2005. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace, tome 15, Staphylinidae. Société Alsacienne d'Entomologie, Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg., 285 pages, 825 cartes.

CALLOT H., 2007. - *Stelidota geminata* (Say, 1825), espèce envahissante américaine, est bien implantée en Alsace, comme ailleurs dans la haute vallée du Rhin (Coleoptera Nitidulidae). *L'Entomologiste*, 63, 287.

CALLOT H., 2008. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace, tome 17. Nitidulidae, etc. Société Alsacienne d'Entomologie, Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. 108 pages, 250 cartes.

CALLOT H., 2009a. - *Attagenus smirnovi* Zhantiev, 1976, nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Dermestidae). *L'Entomologiste*, 65, 160 et 212

CALLOT H., 2009b. - *Arocatus longiceps* Stål, 1872 (Hemiptera Lygaeidae), espèce envahissante vivant sur les platanes, est abondant en Alsace. Article téléchargeable (2 pages ; la référence 3 doit être complétée par : *Linzer biol. Beitr.*) sur le site de la Société Alsacienne d'Entomologie : [http://sites.estvideo.net/sae/Documents%20PDF/Arocatus\\_site\\_SAE\\_3\\_Callot\\_2009.pdf](http://sites.estvideo.net/sae/Documents%20PDF/Arocatus_site_SAE_3_Callot_2009.pdf) (consulté le 1-XII-2012).

CALLOT H., 2012a. - Coléoptères endogés du Jardin botanique de l'Université de Strasbourg. *Anommatus reitteri* Ganglbauer, 1899, espèce nouvelle pour la faune de France (Coleoptera Bothrideridae). *L'Entomologiste*, 68, 77-78.

CALLOT H., 2012b. - Hétéroptères Anthocoridés peu courants en Alsace : *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) et *Temnostethus wichmanni* Wagner, 1961, nouveaux pour la faune de France. (Heteroptera Anthocoridae). *L'Entomologiste*, 68, 113-114.

FELDTRAUER J.-F., FELDTRAUER J.-J., BRUA C., 2009. - Premiers signalements en France de la Pyrale du buis *Diaphania perspectalis* (Walker, 1859), espèce exotique envahissante s'attaquant aux buis (Lepidoptera, Crambidae). - *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, 65, 55-58.

FELDTRAUER J.-J., FELDTRAUER J.-F., 2009. - *Pieris mannii* (Mayer, 1851) espèce nouvelle pour la faune d'Alsace (Lepidoptera, Pieridae). *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, 65, 59-60.

HUGEL S., 2009. - Note sur la présence en Alsace de *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Hemiptera, Coreidae). *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, 65, 8.

HUGEL S., BRUA C., 2009. - Note sur la présence du Capricorne asiatique *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) en Alsace (Coleoptera, Cerambycidae). *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, 65, 7.

HUGEL S., CALLOT H. J., DELECOLLE J.-C., 2003. - Insectes exotiques et/ou nouveaux pour la France dans les serres du Jardin Botanique de Strasbourg (Orthoptera : Rhaphidophoridae, Hymenoptera : Formicidae, Diptera : Ceratopogonidae). *Bull. Soc. Ent. Mulhouse*, 59, 69-73.

SCHMELTZ B., 2010. - Note sur la présence de *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 dans le Haut-Rhin (Hemiptera, Coreidae). *Bull. Soc. ent. Mulhouse*, 66, 17.

SCHOTT C., 1994. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 6, Scolytidae, Platypodidae. Société Alsacienne d'Entomologie, Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. 85 pages, 86 cartes. Voir aussi les compléments sur <http://claudeschott.free.fr/MAJscolytes.html> (consulté le 1-XII-2012).

SCHOTT C., 1997. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 8, Apionidae. Société Alsacienne d'Entomologie, Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. 81 pages, 101 cartes.

SCHOTT C., 1999. - Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 10, Curculionidae 1. Société Alsacienne d'Entomologie. Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. 145 pages, 295 cartes.

TAMISIER J.-Ph., CALLOT H., 2004. - *Clambus simsoni* Blackburn, un petit coléoptère australien en pleine expansion en France (Coleoptera, Clambidae). *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, 32, 41-45.

Exemples de listes nationales, bases de données, monographies et opérations de surveillance

BUSCHINGER A., GUENARD B., sans date. - Le commerce international de fourmis augmente les risques et les dangers biologiques en Europe (Hyménoptères Formicidés). Note accessible par : <http://www4.ncsu.edu/~bsguenar/index.htm> (consulté le 1-XII-2012).

DUSOULIER F., LUPOLI R., ABERLENC H.-P. & STREITO J.-C., 2007. - L'invasion orientale de *Leptoglossus occidentalis* en France : bilan de son extension biogéographique en 2007 (Hemiptera Coreidae). *L'Entomologiste*, 63, 303-308.

Invasive Species Compendium. Référence : CABI, 2012. Invasive Species Compendium. Wallingford , UK: CAB International. [www.cabi.org/isc](http://www.cabi.org/isc) (consulté 1-XII-2012).

LUQUET G. Ch., 2010. – Propos sur l'extension de l'aire de répartition de *Choreutis nemorana* (Hübner, [1799]) dans la moitié nord de la France (Lepidoptera Choreutidae). *Alexanor*, 23 (6), 2004 (2010) : 345-367.

Programme européen DAISIE (Delivering Alien Species Inventories for Europe) : <http://www.europe-aliens.org> (consulté le 1-XII-2012). Ouvrage collectif correspondant : Handbook of alien species in Europe, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009, 400 p.

RATTI E., 2007. - Coleotteri alieni in Italia/ Alien Coleoptera in Italy. Vers. 2007. <http://www.msn.ve.it> (consulté le 1-XII-2012).

SEFROVA H., LASTUVKA Z., 2004. - Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, LIII, 151-170 (accessible via [http://www.sefrova.com/publication/sefrova\\_lastuvka\\_04.pdf](http://www.sefrova.com/publication/sefrova_lastuvka_04.pdf)) (consulté le 1-XII-2012).

TERNOIS V. et al., 2008 : Observatoire permanent pour le suivi de la Coccinelle asiatique *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) en France. [http://pagesperso-orange.fr/vinc.ternois/cote\\_nature/Harmonia\\_axyridis/](http://pagesperso-orange.fr/vinc.ternois/cote_nature/Harmonia_axyridis/) (consulté le 9-XII-2012).

The National Invasive Species Council (USA). Site : <http://www.invasivespecies.gov> (consulté 1-XII-2012).

WITTENBERG R. (ed.), 2005. - An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland and Centre report to the Swiss Agency for Environment, Forests en Landscape. The environment in practice no. 0629. Federal Office for the Environment, Bern. 155 p.

Quelques pages style magazine pour découvrir quelques aspects "chauds" des invasions entomologiques

CARPENTER, J., 2011. - Loosing the louse on Europe's largest invasive pest. *Science*, 332, 781.

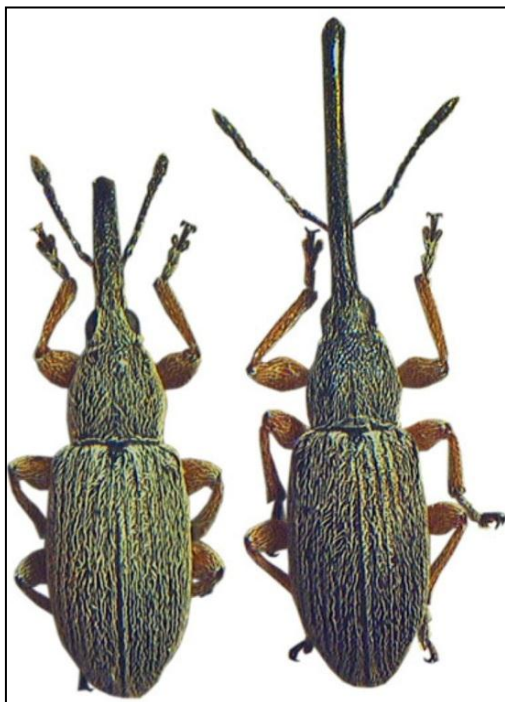
ENSERINK M., 2008. - A mosquito goes global. *Science*, 320, 864-866.

ENSERINK M., 2010. - Yellow fever mosquito shows up in northern Europe. *Science*, 329, 735-736.

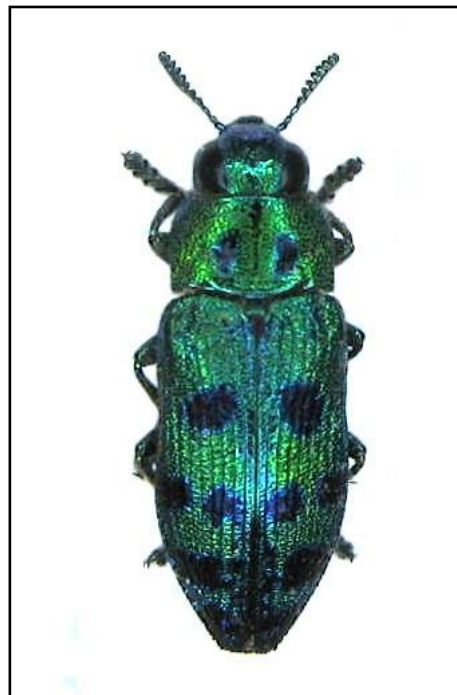
MARRIS E., 2009. - The end of invasion. *Nature*, 459, 327-328. Présentation de l'ouvrage de M.A. Davis, *Invasion Biology* (Oxford University Press, 2009) qui tente de recalculer les "invasions" dans une perspective moins alarmiste.



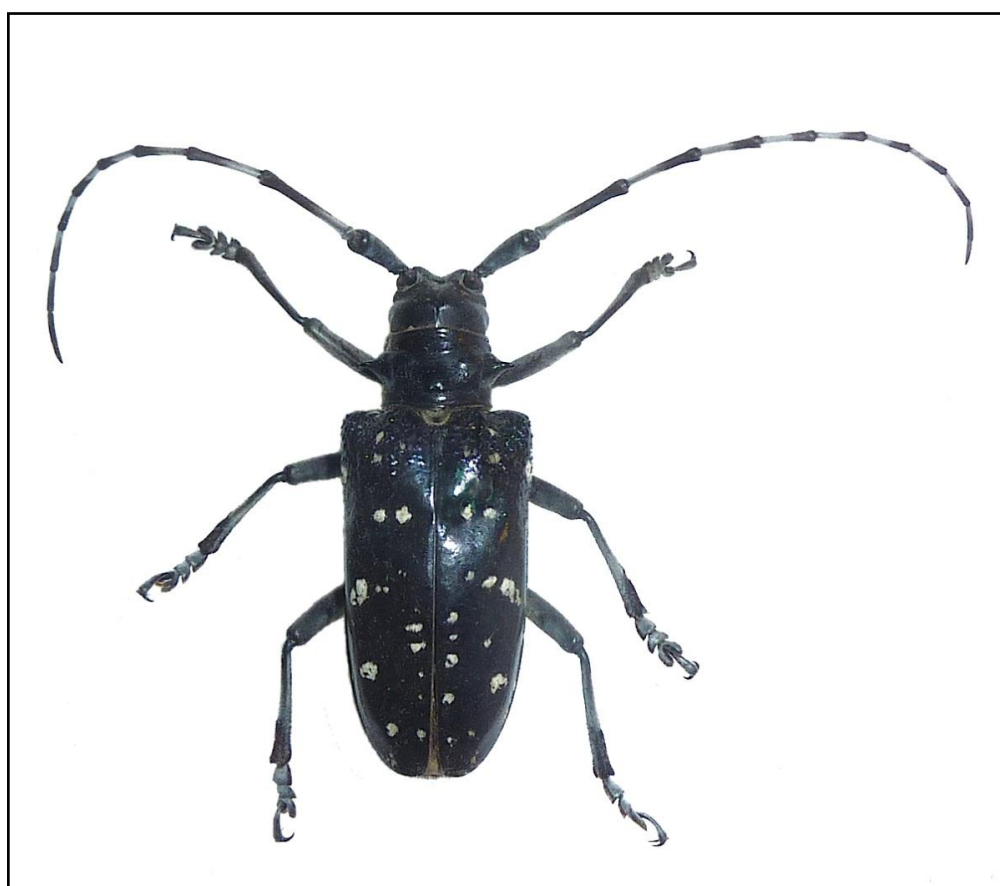
Article Callot-Brua



Document 1. *Apion longirostre*  
à droite : femelle, taille : 3-4 mm  
(sans le rostre) photo C.Schott



Document 2. *Ovalisia vestiva*  
taille : 9mm photo H. Callot

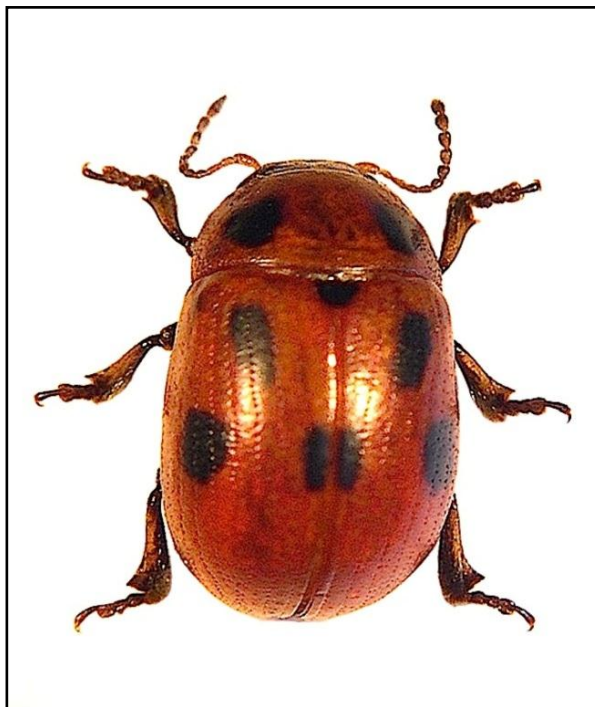


Document 3. *Anoplophora glabripennis*  
taille : 40 mm photo H. Callot

Article Callot-Brua



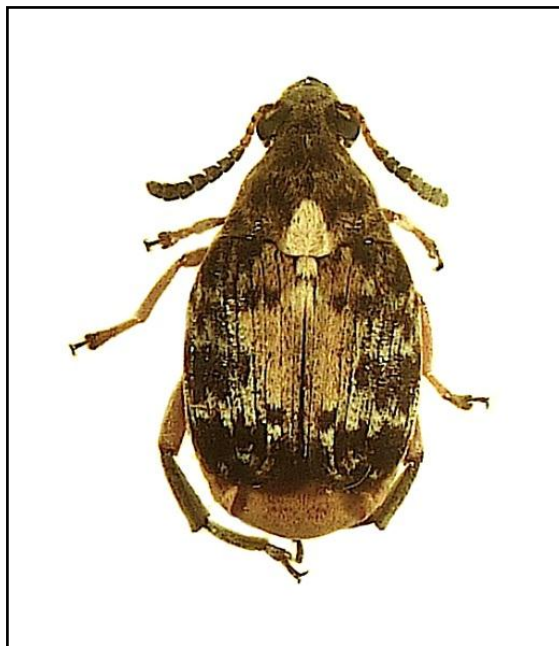
Document 4. *Anoplophora glabripennis*  
couple *in copula* photo R. Michaud



Document 5. *Gonioctena fornicata*  
taille : 6 mm photo H. Callot



Document 6. *Leptinotarsa decemlineata*  
taille : 10 mm photo H. Callot



Document 7. *Megabruchidius dorsalis*  
taille : 6 mm photo H. Callot

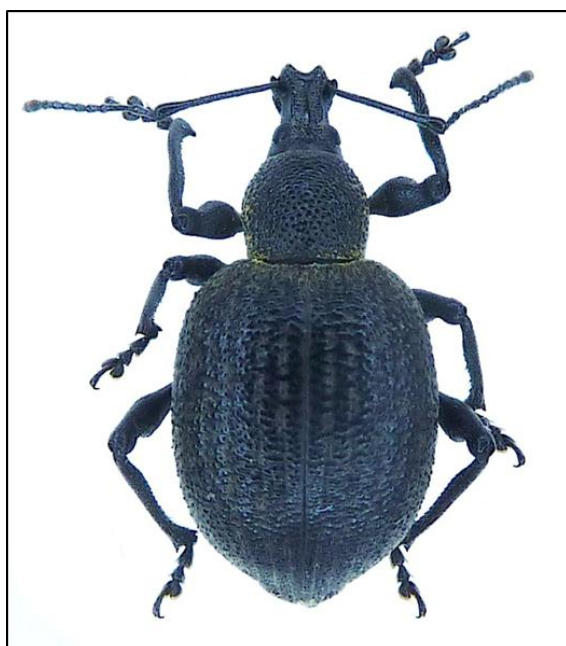
Article Callot-Brua



Document 8. *Harmonia axyridis*  
taille : 8 mm photo H. Callot



Document 9. Rassemblement  
hivernal d'*Harmonia axyridis*  
photo Ch. Brua

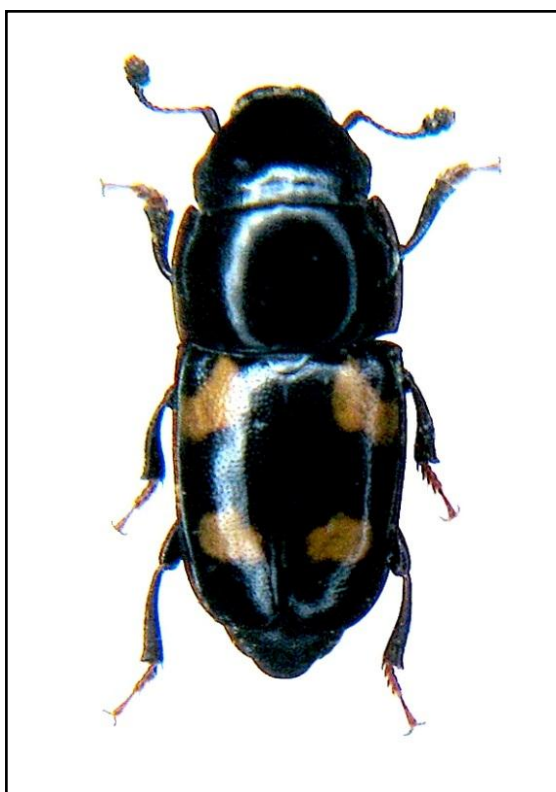


Document 10. *Otiorhynchus salicicola*  
taille : 13 mm photo H. Callot

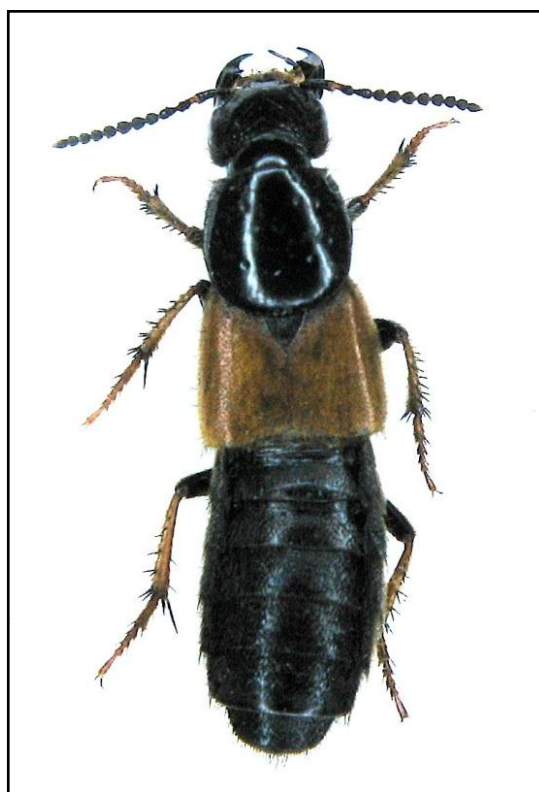


Document 11. *Stelidota geminata*  
taille : 3 mm photo H. Callot

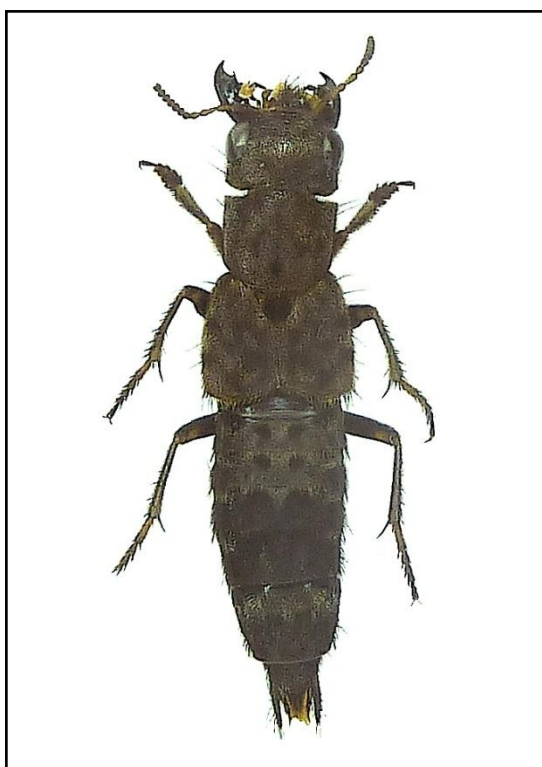
Article Callot-Brua



Document 12. *Glischrochilus quadrisignatus*  
taille: 7 mm photo H. Callot



Document 13. *Philonthus spinipes*  
taille : 12 mm photo H. Callot

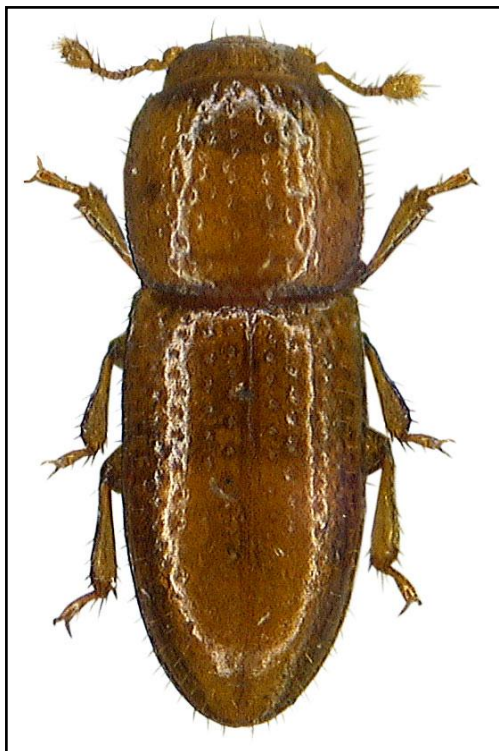


Document 14. *Ontholestes haroldi*  
taille : 13 mm photo H. Callot

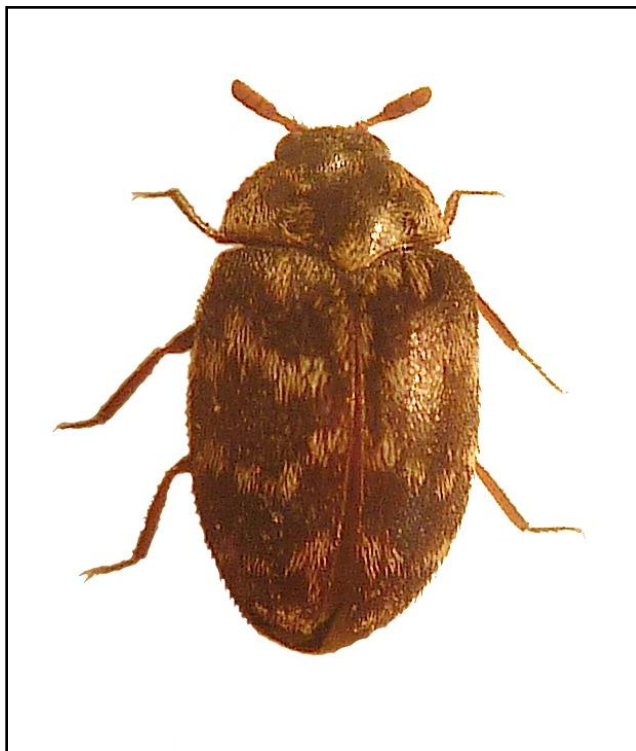


Document 15. *Bolitophagus reticulatus*  
taille : 7 mm photo H. Callot

Article Callot-Brua



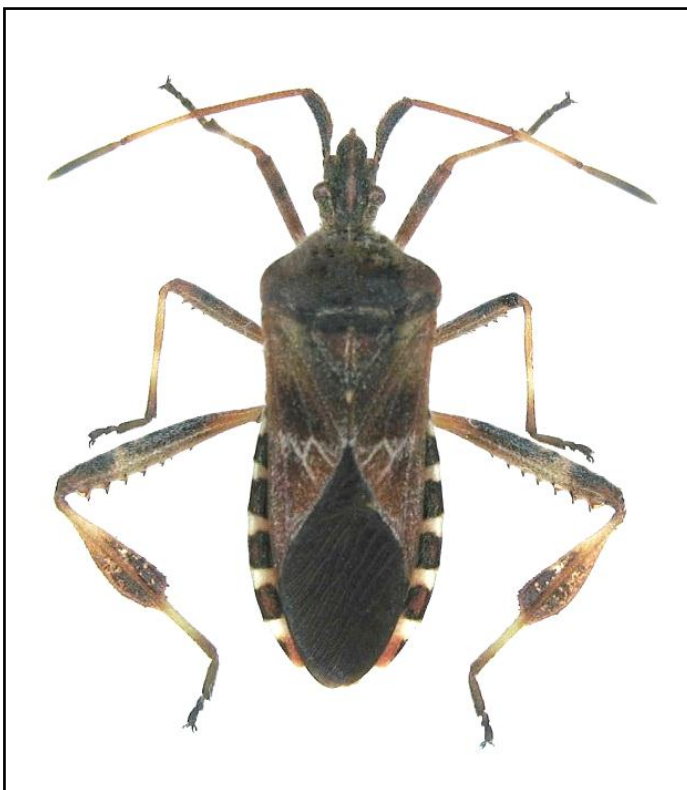
Document 16. *Anommatus reitteri*  
taille : 2 mm photo C. Schott



Document 17. *Anthrenocerus* sp.  
taille : 3mm photo H. Callot



Document 18. *Graphocephala fennahi*  
taille : 8 mm photo H. Callot

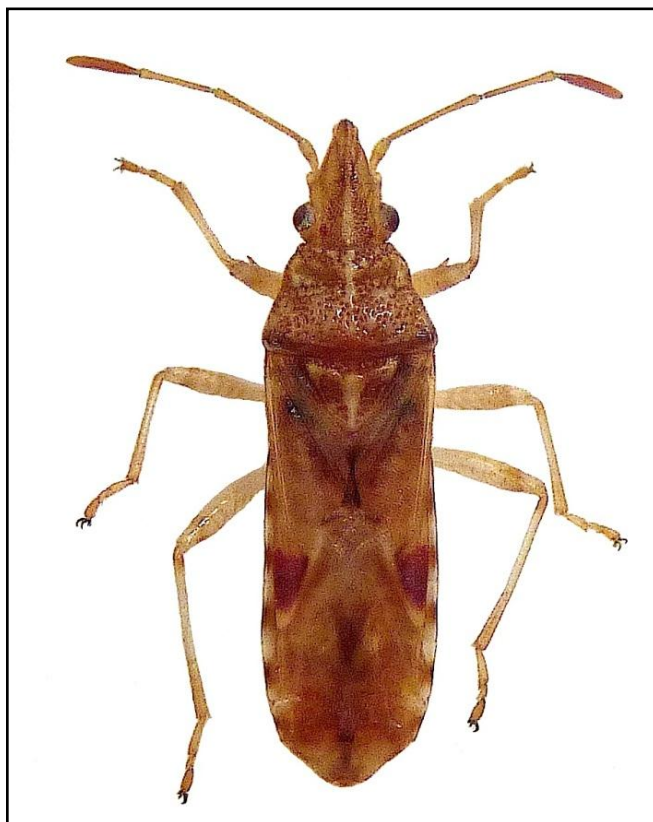


Document 19. *Leptoglossus occidentalis*  
taille : 18 mm photo H. Callot

Article Callot-Brua



Document 20. *Arocatus longiceps*  
taille : 7 mm photo J.-C. Streito



Document 21. *Belonochilus numenius*  
taille : 7 mm photo H. Callot



Document 22. *Stictocephala bisonia*  
taille : 10 mm photo P. Falatico



Document 23. *Corytucha ciliata*  
taille : 4 mm photo Ch. Brua

Article Callot-Brua



Document 24. *Isodontia mexicana*  
taille: 17 mm photo H. Callot

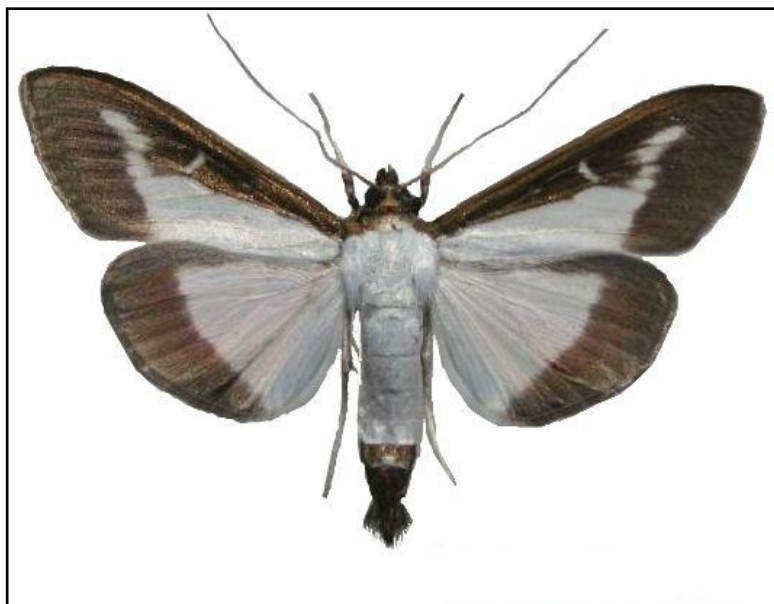


Document 25. *Sceliphron caementarium*  
taille: 23 mm photo H. Callot



Document 26. Feuilles de marronnier minées  
par les larves de *Cameraria ohridella*  
photo H. Callot

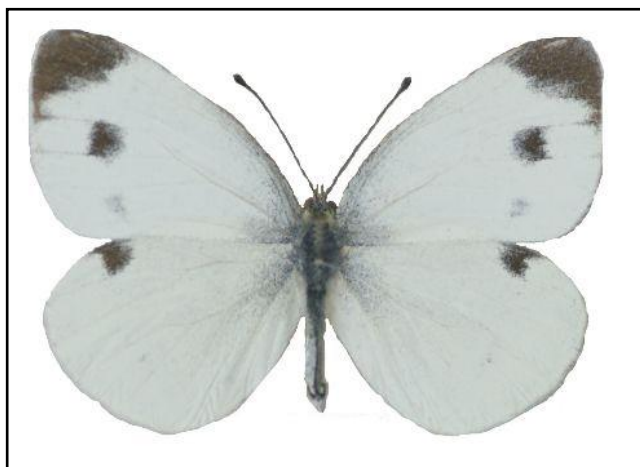
Article Callot-Brua



Document 27. *Cydalima perspectalis*  
envergure : 40 mm photo J.- F. Feldtrauer



Document 28. Chenille de  
*Cydalima* photo J.-F. Feldtrauer



Document 29. *Pieris mannii*  
envergure : 40 mm photo J.-F. Feldtrauer



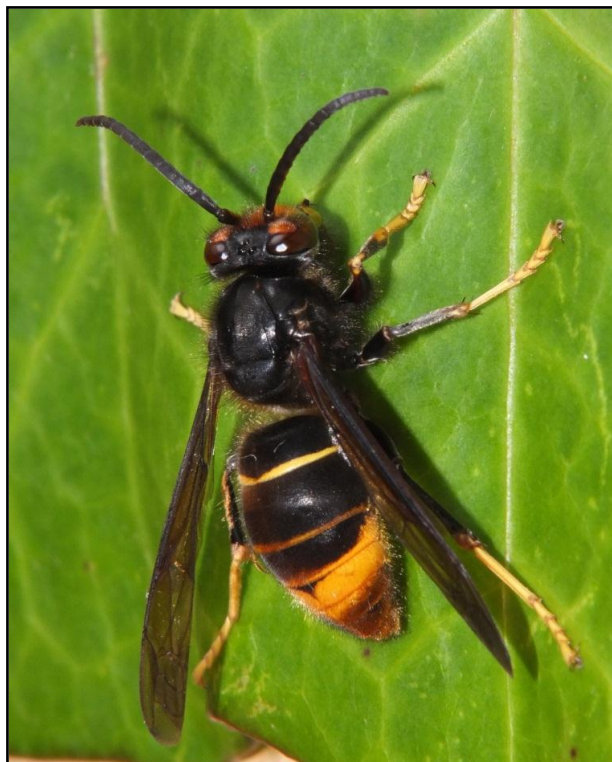
Document 30. *Chiasma aestimaria*  
envergure : 22mm photo Ch. Brua



Article Callot-Brua



Document 31. *Rosalia alpina*  
taille : 30 mm photo H. Callot



Document 32. *Vespa velutina*  
taille : 30 mm photo P. Falatico



Document 33. Nid de *Vespa velutina* dans un  
peuplier, taille : 80 cm photo P. Falatico



Document 34. *Cacyrus marshalli*  
envergure : 25 mm photo H. Callot