



Ébauche d'un inventaire des Coléoptères (Insecta, Coleoptera) de l'Eurométropole de Strasbourg (Alsace, France)

Henry CALLOT

3, rue Wimpheling
67000 Strasbourg
henry.callot@orange.fr

Résumé – La liste des espèces de Coléoptères présentes dans les limites de l'Eurométropole de Strasbourg (Alsace, France) a été établie en fonction des données disponibles jusqu'en fin 2022. Leur diversité, plus de 2 500 espèces recensées, et leur abondance sont présentées et discutées pour chaque secteur de l'agglomération, zones urbaines, espaces ouverts agricoles, prés, zones humides ou forêts.

Mots-clés – Coléoptères, Eurométropole Strasbourg, Alsace, France.

Abstract – *Provisional checklist of beetles (Insecta, Coleoptera) of the Eurometropole of Strasbourg (Alsace, France)*

The checklist of Coleoptera species present within the limits of the Eurométropole de Strasbourg (Alsace, France) was based on the data available until end of 2022. Their diversity, more than 2 500 recorded species, and their abundance are presented and discussed for each district of the agglomeration, urban areas, agricultural spaces, meadows, wetlands or woods.

Keywords – Coleoptera, Eurométropole Strasbourg, Alsace, France.

INTRODUCTION

Avant d'aborder le sujet de cet article, je dois rappeler qu'une liste d'insectes est toujours provisoire, d'où le titre. En effet, entre le nombre considérable d'espèces et les problèmes liés à la collecte et à l'identification de chaque spécimen il est impossible et certainement très présomptueux, même après plusieurs années, de prétendre avoir en main un inventaire complet.

Depuis quelques années l'étude de la faune et de la végétation urbaine est à la mode. Si l'on peut se poser des questions quant à l'origine de cette mode, quelque part entre démarche scientifique et agitation électorale, la curiosité pour les faunes urbaines est en fait ancienne. Dans le cas de Strasbourg, dans deux articles bien connus des spécialistes locaux, Reiber (1874, 1878) décrit la faune remarquable des vieux tilleuls de la promenade Le Nôtre sur l'emplacement actuel du Conseil de l'Europe et celle de l'île du Rhin, stations qui comme d'autres ont disparu sous le rouleau-compresseur de l'urbanisation et des grands travaux. De son côté Scherdlin (1913) a publié une liste des Coléoptères capturés sur les fortifications de Strasbourg dont les glacis végétalisés et les fossés étaient certainement accueillants, mais malheureusement cet auteur, entre incompétence et insertions frauduleuses de données, n'est pas fiable (Callot 2016). Cependant, quelle que soit la démarche, il reste que les milieux urbains et suburbains réservent souvent de belles surprises aux naturalistes.

Parmi les études urbaines consacrées aux Coléoptères je peux citer quelques exemples français comme Paris (Inglebert 2002, 2004, Borowiec 2006) ou Dijon (Prost & Soichot 2010), de même que la très urbaine Principauté de Monaco (Ponel *et al.* 2011), ou des villes allemandes proches comme Stuttgart

(Theves 2007), Ludwigsburg (Konzelmann & Malzacher 2006) ou Francfort/Main (Flechtner & Klinger 1991). On trouvera aussi dans l'ouvrage de Albouy (2017) une sélection bibliographique utile. Remarquons cependant que la majorité des études concerne les Lépidoptères et les Hyménoptères chez les insectes, et les vertébrés, pour des raisons évidentes de taille, de facilité de détermination, ou d'intérêt économique.

Indépendamment, j'ai conduit depuis des années un inventaire, urbain mais très particulier, celui du secteur du Jardin Botanique de l'Université de Strasbourg et, en parallèle, étudié la faune de stations très perturbées de la bande rhénane, friches industrielles du port de Strasbourg, chantiers Électricité de France (EdF), par exemple.

Il était donc très tentant de faire le point sur l'entomofaune de ces milieux urbains et suburbains, en élargissant la zone d'étude à l'Eurométropole de Strasbourg (EMS). Le projet était également facilité car l'entomofaune alsacienne, du moins les Coléoptères et les Hétéroptères, est une des mieux connues d'Europe. Au cours des 30 dernières années, dans le cadre des activités de la Société Alsacienne d'Entomologie (SAE), sont parus des catalogues couvrant la totalité des espèces de Coléoptères (Catalogues et Atlas des Coléoptères d'Alsace 1989-2011) et des listes de référence régulièrement mises à jour des Coléoptères et des Hétéroptères (Callot 2018b, 2020b). D'autres ont également étudié ces ordres dans la région et on peut citer en tête les inventaires de Coléoptères saproxyliques poursuivis depuis des années par l'Office National des Forêts (ONF). De plus, un grand nombre de publications est venu compléter ces informations

(Société Alsacienne d'Entomologie 1980-2022). L'ensemble de ces publications est fondé sur des centaines de milliers de données et, même si cela n'en représente qu'une fraction, un nombre important d'entre elles concerne le territoire de l'EMS.

Le présent article va souligner quelques aspects de cette faune urbaine et suburbaine et rappellera le cadre des études, brièvement la méthodologie (collecte, détermination), les résultats (nombre de données, répartition par secteurs, évolution de cette faune). Il mettra aussi en avant une sélection d'espèces particulièrement intéressantes ce qui permettra de démontrer l'intérêt de ces études, parfois un peu ingrates. Un rappel est nécessaire : ce n'est pas automatiquement parce qu'une espèce est "rare", ou en liste rouge ou tout autre signalement, qu'elle est particulièrement intéressante, mais cela indique parfois qu'on connaît mal ses habitudes. Inversement, l'abondance ou l'absence d'une espèce commune est souvent révélatrice d'un milieu en bonne santé ou de son déséquilibre.

De façon plus générale, il est très important de rappeler que l'entomofaune, mais également arachnides et mollusques (Bichain *et al.* 2021) par exemple, sont les parents pauvres de tous les inventaires faunistiques, alors que ces "petites bêtes" sont à la base ou des intermédiaires essentiels de nombreuses chaînes alimentaires. Cela s'explique en partie par les problèmes inhérents à la taille de ces organismes ou aux difficultés de détermination, mais on ne peut que déplorer le fait que plus de 95% des crédits alloués aux programmes de conservation et/ou d'amélioration des connaissances, rapportés au nombre d'espèces, soient consacrés aux vertébrés, pourtant bien mieux connus (Cardoso *et al.* 2011, 2012). Et quand les insectes sont évoqués ce n'est la plupart du temps qu'une très petite minorité qui est citée et illustrée : grands papillons diurnes, lucanes et autres libellules -en caricaturant on peut presque dire qu'on a à une approche ornithologique- alors que la quasi-totalité des insectes, en espèces comme en nombre mesure moins d'un centimètre. Les insectes ne sont évoqués le plus souvent que par quelques espèces protégées, parfois sans grand bon sens, d'autres par des compilations maladroites masquant ce qu'il faut bien appeler une lourde incompétence ou des clonages tout aussi maladroits de sources publiées.

Pour mesurer ce déséquilibre il suffit de rappeler que le nombre d'espèces de Coléoptères, un seul ordre d'insectes, présentes en Alsace est proche, près de 5 000, du nombre total d'espèces de Mammifères présentes sur Terre.

L'article, hors introduction, conclusion et section bibliographique, sera divisé en quatre parties. La première (Chapitre 1. Cadre de l'étude) situera le cadre géographique en détaillant les caractéristiques des divers secteurs de l'EMS. La seconde (Chapitre 2. Origine des données) rappellera brièvement les méthodes employées pour créer les données nécessaires, méthodes de collecte et de détermination, sources publiées fiables. La troisième (Chapitre 3. Analyse des données, secteur par secteur) présentera et discutera les caractéristiques des Coléoptères observés, secteur par secteur. La quatrième (Chapitre 4. Liste des coléoptères observés dans les limites de l'Eurométropole de Strasbourg entre 1980 et l'hiver 2023) sera consacrée à une liste de l'ensemble des espèces, triées en fonction des secteurs, mais aussi de certains milieux spécifiques.

L'introduction à la liste sera placée à la suite du texte alors que la liste des espèces est fournie dans le matériel supplémentaire (www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2023-04/BSHNEC_2023_vol79_art9_materiel_supplementaire.xls). Enfin, une cinquième partie (Chapitre 5. Aspects quantitatifs) abordera avec prudence certains aspects quantitatifs de cette étude. Je dis avec prudence compte tenu de deux aspects, d'une part le côté un peu hétéroclite des sources qui rend les comparaisons délicates, d'autre part l'aspect en trompe l'oeil du duo nombre d'espèces signalées versus abondance réelle des populations.

Enfin il faut rappeler que toute utilisation d'extraits de cet article [hors cadre de la licence Creative Commons BY-NC-ND 4.0], texte, liste, illustrations est soumise à l'autorisation de l'auteur.

1. CADRE DE L'ÉTUDE

Un bref aperçu géographique de l'EMS est nécessaire, ne serait-ce que pour rappeler la très grande hétérogénéité du secteur mais aussi pour permettre au lecteur non familier avec l'EMS de mieux se situer (Figure 1). Le descriptif ira du centre urbain très minéral aux champs et forêts de la périphérie. Plusieurs réserves au statut national sont présentes à l'intérieur des limites de l'EMS depuis quelques années (Forêts du Neuhof et d'Ilk Kirch, Forêts de la Robertsau et de la Wantzenau, île du Rohrschollen) et il est évident que les dissocier du reste du territoire est artificiel. Les données correspondantes, antérieures à la mise en réserve pour une part, fruit d'études spécifiques dans le cadre des réserves d'autre part, ont évidemment été prises en compte dans ce travail.

Le Rhin représente une limite Est facile à définir mais seulement pour des raisons pratiques et les quelques 250 mètres de large du Rhin ne sont pas un obstacle pour les insectes qui sont souvent de bons voiliers. L'exemple de *Cucujus cinnaberinus* est typique, car, observé sur la rive droite par nos collègues allemands, il a été trouvé un peu plus tard au même niveau sur la rive gauche (Fuchs *et al.* 2014). Il faut aussi rappeler que la faune des Coléoptères de Kehl, son port et ses environs, est bien documentée grâce aux observations de notre collègue Winfried Kunz.

1.1 Centre-ville ancien et Neustadt

Ces quartiers sont très pauvres en espaces verts, en particulier le centre ancien et les végétaux sont souvent pionniers (Figures 2A & 2D). La Neustadt est un peu plus verte, les espaces plantés allant des "Vorgärten" (Figure 2B) au pied des immeubles à des parcs (Contades, Orangerie) certes verts, mais montrant plus d'arbres d'alignement et de gazons tondus ou piétinés que de milieux un tant soit peu naturels. Il faut aussi souligner que les sols ne sont pas ceux d'origine. Le centre de la ville, souvent appelé l'ellipse insulaire, est du type "tell", accumulation de couches dues à l'activité humaine au cours des plus de 2000 ans d'histoire de la ville. Au contraire, les quartiers plus récents sont en grande partie bâtis sur du terrain rapporté, remblais et produits de la destruction d'édifices plus anciens comme la citadelle. Les centres de Schiltigheim ou de Neudorf

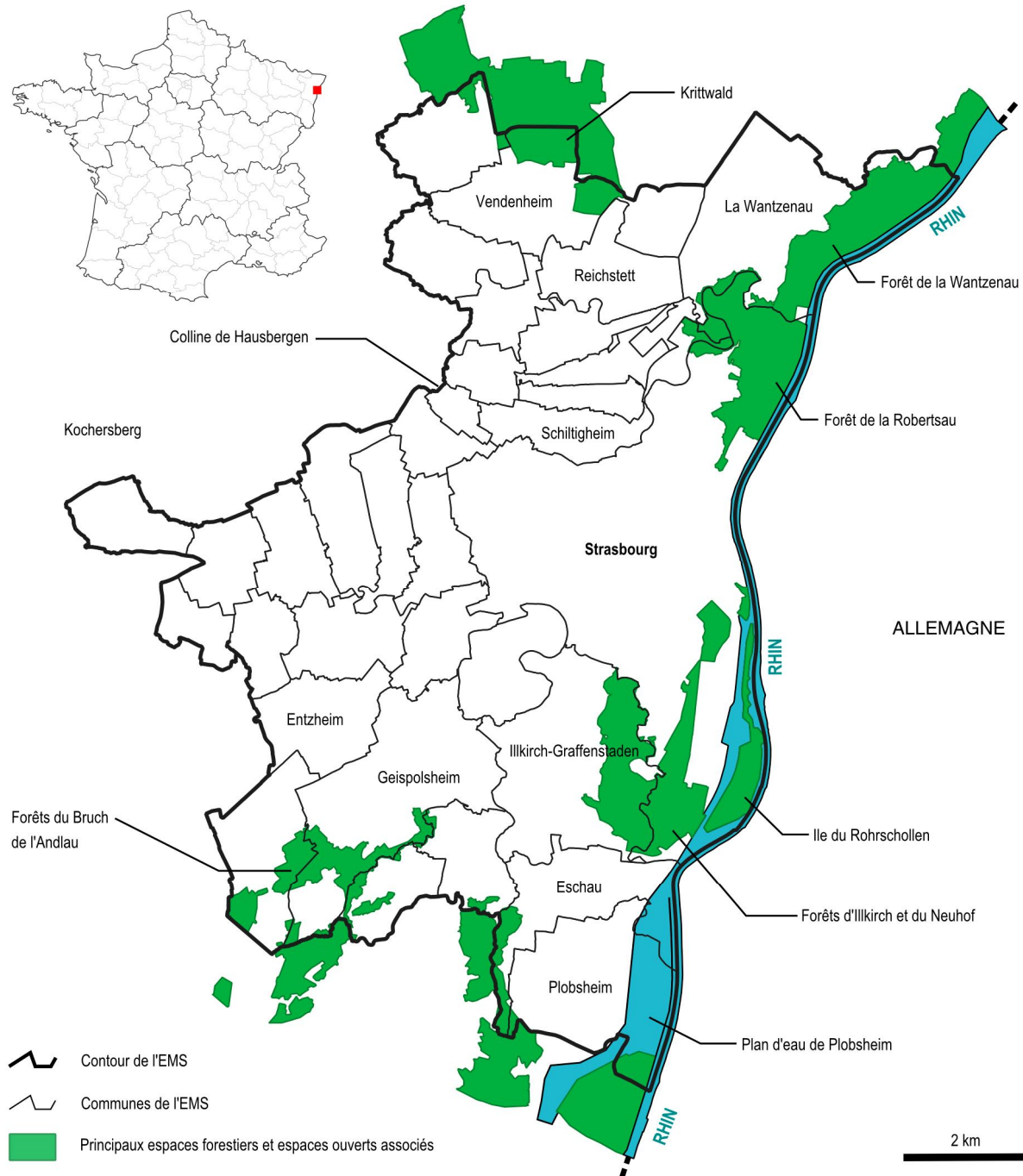


Figure 1 – Carte de l'Eurométropole de Strasbourg avec les Réserves naturelles nationales de l'île du Rohrschollen (RNN133/FR3600133), du Massif forestier de la Robertsau et de La Wantzenau (RNN325/FR3600185) du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden (RNN176/FR3600176).

sont analogues. Il faut réserver un rôle à part au Jardin Botanique de l'Université, bien différent des parcs municipaux et qui a fait l'objet d'un inventaire poussé pour les Coléoptères (Callot 2017b, 2017c), Hétéroptères et Auchenorhynques (Callot 2020b), et Fourmis. Ce jardin est au niveau du sol d'origine, son étang étant le témoin de la proximité de la nappe phréatique (Figure 2C).

Une très relative exception est constituée par les berges urbaines des cours d'eaux (cf. *infra*), même si de nombreux facteurs limitent leur intérêt : tonnes traumatisantes ou ombre

portée par les arbres, piétinement, plantes exotiques envahissantes.

1.2 Quartiers périphériques et lotissements

Il est certain que des quartiers de villas (Quartier des Quinze) (Figure 2E) ou des banlieues proches (Neudorf, Cronembourg, Robertsau, etc), à plus forte raison les lotissements qui cernent tous les villages et villes de l'EMS, pourraient être accueillants, mais il reste des facteurs limitant comme l'abondance de plantes

ornementales ou alimentaires exotiques. L'omniprésence des tomates est emblématique, comme l'est la plantation par les municipalités d'espèces exotiques envahissantes comme les robiniers ou l'absence de contrôle d'un arbre tout aussi nuisible comme l'ailante, ce qui ne montre certainement pas un bon exemple aux citoyens de l'EMS. La volonté de "faire propre" en tondant et en taillant régulièrement, même autour des arbres d'alignement, où un peu de verdure urbaine ne serait pas de trop, ne fait qu'aggraver la minéralisation du milieu, sans parler du fait que l'on peut espérer la diminution de l'usage fréquent d'insecticides de synthèse dans les jardins. Cependant, la subsistance de lambeaux d'espaces verts maintient une certaine biodiversité, comme on peut l'observer dans l'ex-zone *non aedificandi* ou sur l'emplacement des anciennes fortifications comme à l'arrière de la Gare Centrale. Dans cette catégorie on peut classer les divers campus universitaires, Esplanade, Cronembourg et Illkirch. En s'éloignant du centre on trouve des secteurs plus accueillants comme les berges de l'Ill et de ses bras à la Robertsau, ou à la Montagne Verte et Ostwald.

1.3 Espaces à vocation en majorité agricole

L'EMS englobe plusieurs communes dont une grande partie du ban a encore une vocation agricole. Les cultures céréalières sont favorisées par la présence de loëss, sur les terrasses alluviales comme sur les premières collines du Kochersberg. C'est particulièrement le cas des communes situées à l'Ouest et au Sud de l'agglomération. Si les remembrements étaient achevés en 1980, date butoir de ce travail, le regroupement spontané de parcelles possédées ou louées par les derniers exploitants agricoles a aggravé la situation en supprimant les derniers obstacles, arbres fruitiers souvent plantés en tête de parcelle, chemins creux dans les collines. D'un gradient progressif villages - vergers - champs labourés ou prés, on est passé à des limites plus "dures" entre bâti récent et champs, immeubles et maïs.

On retrouvera évidemment le résultat de la déferlante du maïs sur la majorité des surfaces mais heureusement pas partout. Il reste localement des paysages variés, vergers, parfois abandonnés, lambeaux de prés, haies, tout petits bois, même quelques vignes, dans les secteurs collinaires : colline de Hausbergen, collines de la berge Nord de la vallée de la Bruche ou du Kochersberg autour de Hangenbieten ou d'Osthoffen (Figure 3B), ou Gloeckelsberg de Blaesheim. Au Nord et au Nord-Est de l'EMS le paysage, autrefois largement consacré aux prés, est dévoré par les zones commerciales et industrielles de même que par la culture du maïs sur des sols parfois noirs et tourbeux comme entre Reichstett et la Wantzenau.

Le tableau général n'est pas très encourageant et là où il y a une cinquantaine d'années la polyculture traditionnelle assurait un continuum pour la petite faune, on peut penser que le phénomène d'insularité, avec toujours le danger d'extinction de petites populations, est maintenant général (se reporter à Callot

2007 pour l'exemple alsacien du genre *Hermaeophaga* (Chrysomelidae).

1.4 Zones humides ouvertes

Ces zones humides sont remarquablement variées. Au Sud-Ouest subsistent quelques prés plus ou moins inondables du Bruch de l'Andlau situés sur les communes de Geispolsheim et de Blaesheim. Le long de la Bruche et de l'Ill on trouve encore quelques prés alluviaux. Les prés du ried entre la Wantzenau et Reichstett appartiennent au passé mais restent, plus intéressants qu'on ne pourrait l'imaginer, des couloirs arborés le long de certains fossés, comme à l'Ouest de la Wantzenau. Enfin, cas particulier, on trouve au Nord-Est d'Eckwersheim entre le canal de la Marne au Rhin et les forêts de Brumath et du Herrenwald une succession de prés sur substrat acide se fondant progressivement dans de petits marais et de petits bois (Figure 3C).

Cependant, de façon générale, la plupart des prés sont progressivement grignotés par l'extension des cultures, particulièrement du maïs ou localement par l'extension des zones industrielles et des lotissements.

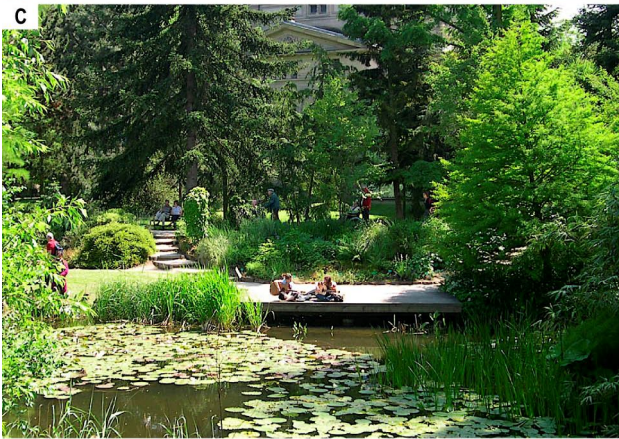
1.5 Milieux aquatiques et subaquatiques

Ils sont très variés, cours d'eau et leurs berges, marais, prés détrempés périodiquement, gravières. Les cours d'eau sont très nombreux, naturels, recalibrés, créés par les aménagements rhénans ou réactivés récemment.

Le nombre de ponts de l'EMS, près de 450 dont 230 sur la seule commune de Strasbourg, est révélateur, d'autant qu'au cours des siècles passés un très grand nombre de cours d'eau et bras morts ont été comblés. Citons l'Ill et la Bruche, marginalement le Rhin, et leurs nombreux bras subsistants, on pourrait dire rescapés (Aar, Steingiessen, Rhin tortu, par exemple) (Figure 3A). Le long des digues rhénanes court un contre-canal alimenté entre autres par les résurgences phréatiques du ried et donc aux eaux encore très pures et vives. Dans les forêts il y a encore de petites mares et d'autres ont été créées artificiellement au cours des années récentes comme en lisière Sud de la Forêt d'Illkirch où de plus subsiste un marais riche en orchidées (Figure 3D).

Enfin, plusieurs grandes gravières sont ou ont été exploitées sur le territoire de l'EMS par exemple à la Wantzenau, Lingolsheim, Ostwald, Eschau, certaines reconverties en baignade publiques. Dans le même esprit, il faut évoquer les kilomètres de berges de cours d'eau dont la végétation et l'entomofaune spécialisées mériteraient une étude plus poussée, notamment à l'aide d'une embarcation. Des quartiers comme la Robertsau, les berges des fossés du Parc de la Citadelle, ou les radeaux végétalisés du bassin d'Austerlitz ont beaucoup à nous apprendre.

Figure 2 – **A.** Végétaux urbains dans Strasbourg, figuier place de la Bourse ; **B.** Dans le paysage très minéral de la Neustadt de Strasbourg, les "Vorgärten" apportent un peu de verdure, par exemple rue Goethe ; **C.** Strasbourg, Jardin Botanique de l'Université, étang et en arrière-plan l'Observatoire ; **D.** Végétaux urbains dans Strasbourg, berge de l'Ill face au quai des Bateliers ; **E.** Quartier des Quinze, rue Bernegger. (Photographies © Henry Callot)



1.6 Forêts

On retrouve cette hétérogénéité quand on observe les forêts de l'EMS. Si la mise en exergue des forêts soi-disant rhénanes est un leitmotiv récurrent et publicitaire, leur contribution est modeste. Tout au plus, mais sans oublier la canalisation du Rhin, peut-on attribuer ce terme à une partie des forêts situées au Nord de l'EMS (Robertsau, Wantzenau) (Figure 3F), marginalement à l'île du Rohrschollen, terrain encore expérimental. Ces forêts peuvent être en partie submergées à l'occasion de crues ou volontairement (Rohrschollen). Ces forêts sont en fait très hétéroclites puisqu'on y trouve aussi bien de la forêt à bois tendre, de la forêt à bois dur, des digues, parfois des lambeaux de prés, des marges urbaines, l'ensemble étant favorable à une grande diversité, sinon à une grande abondance, floristique et faunistique.

Les forêts, assez vastes, du Sud de l'EMS (Neuhof, Illkirch) sont le plus souvent "hors d'eau" et sont des forêts de plaine très classiques à base de chênes, charmes, frênes, etc. Au Sud-ouest on trouve sur les communes de Geispolsheim, Blaesheim ou Eschau des forêts humides typiques du Bruch de l'Andlau et du bassin de l'Ill, où les charmes et frênes traités en têtards sont fréquents (Figure 3E).

Une caractéristique de toutes ces forêts est l'absence au sol de litières car l'activité microbienne y dégrade très vite les feuilles tombées. Le sol nu, seulement un peu perturbé par l'activité des vers, apparaît la plupart du temps, dès qu'on balaie les feuilles mortes du dernier automne. Un embryon de litière n'est présent qu'entre les racines des plus grands arbres qui souvent surélèvent le sol environnant, ou au sommet des saules-têtards.

Enfin, au Nord de l'EMS le Krittwald sur la commune de Vendenheim est en fait la partie Sud d'un massif plus vaste dont font partie le Herrenwald (commune de Brumath), la Forêt de Brumath et la Forêt de Geudertheim. Ce massif est caractérisé par des sols acides sur les substrats très sableux que sont les alluvions de la Zorn. Aux feuillus des autres forêts de l'EMS s'ajoutent ici les pins et les bouleaux, typiques de ces forêts (Figure 4B). Autre différence essentielle, on observe la présence au sol, de litières bien caractérisées.

1.7 Chantiers, friches industrielles, terrassements rhénans et emprises ferroviaires

Ces milieux occupent une place importante dans l'EMS. La plus grande partie est localisée à l'Est de l'agglomération dans la bande rhénane et la zone portuaire. L'aménagement du Rhin en fonction des centrales hydroélectriques a eu pour conséquence la création de digues de grande ampleur, beaucoup plus hautes et larges que celles dont le seul but était de contrôler les inondations (Figure 4A). Divers terre-pleins damés sont situés le long de ces digues et portent une végétation spécialisée dans ces milieux inhospitaliers (Figure 4C). On en trouve au

Rohrschollen, à Plobsheim ou à la Wantzenau. Plus généralement, on observe une diminution importante des secteurs humides et des zones inondables, forêts, prés, comme cela est le cas tout le long du cours du Rhin supérieur (Allgöwer & Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2000).

L'emprise ferroviaire est typique du Nord-ouest de l'agglomération avec entre autres la gare de triage de Hausbergen, mais aussi de toute la zone portuaire. Les zones industrielles sont établies sur des terrains aménagés essentiellement constitués de galets, donc très minéraux, très tassés, et qui porteront une végétation pionnière spécialisée. La zone portuaire cumule les deux aspects, aménagement du Rhin et zones industrielles.

Une autre caractéristique de ces milieux est leur instabilité, entre destruction de sites industriels et réutilisation, soit à nouveau dans un but industriel, soit dans le cadre de l'urbanisation à grande échelle de la zone portuaire. Enfin, même quand un secteur est "géographiquement stable", il est entretenu par des méthodes souvent traumatisantes pour la végétation et la petite faune. C'est particulièrement le cas du fauchage (arrachage serait un terme plus approprié...) des digues gérées par Electricité de France (EdF) ou Voies Navigables de France (VNF).

2. ORIGINE DES DONNÉES

Dans cette partie je vais rappeler l'origine des données utilisées pour cet article, c'est-à-dire brièvement rappeler la nature du travail de terrain et le cadre dans lequel certaines études ciblées ont été menées. Rappelons qu'une donnée correspond à une espèce, un lieu, une date. La collecte de données a été délibérément arrêtée à celles disponibles à la fin de 2022, mais rien n'empêche de compléter la liste dans le futur.

Sur le terrain, les collectes ont été effectuées en utilisant les méthodes classiques qu'on retrouvera détaillées dans tous les ouvrages d'entomologie : à vue, battage, fauchage, tamisage de litières et autres matériaux organiques, lavage de terre, passoire pour petits organismes aquatiques, utilisation de lampes UV, piégeages (Barber, Malaise ou interception par pièges-vitre, attractifs divers, etc.).

Le matériel préparé est déterminé jusqu'à l'espèce chaque fois que c'est possible, et c'est le cas de plus de 95% des spécimens, en utilisant les faunes appropriées. La détermination a été effectuée, ou vérifiée, par l'équipe qui a produit les catalogues régionaux, au cours des années plus récentes par des spécialistes comme Claude Schott (Curculionoidea) ou Ludovic Fuchs et ses collègues du Réseau Entomologique de l'Office National des Forêts (données ONF hors Staphylinidae) et par moi-même. Les collections sont soit conservées chez les

Figure 3 – **A.** Strasbourg-Neustadt. Berges de l'Aar entre le quai Koch et l'église Saint-Paul, un couloir vert en pleine ville ; **B.** À Osthoffen, à l'extrémité Nord-Ouest de l'EMS on est déjà dans les collines du Kochersberg et on trouve les premières vignes en AOC ; **C.** Au Nord-est d'Eckwersheim, limite floue entre pré et marais ; **D.** *Epipactis palustris* dans un petit marais en lisière Sud de la Forêt d'Illkirch ; **E.** Geispolsheim : charmes taillés un temps en têtards, puis abandonnés ; **F.** Forêt de la Robertsau au Karpfeloch. (Photographies © Henry Callot)



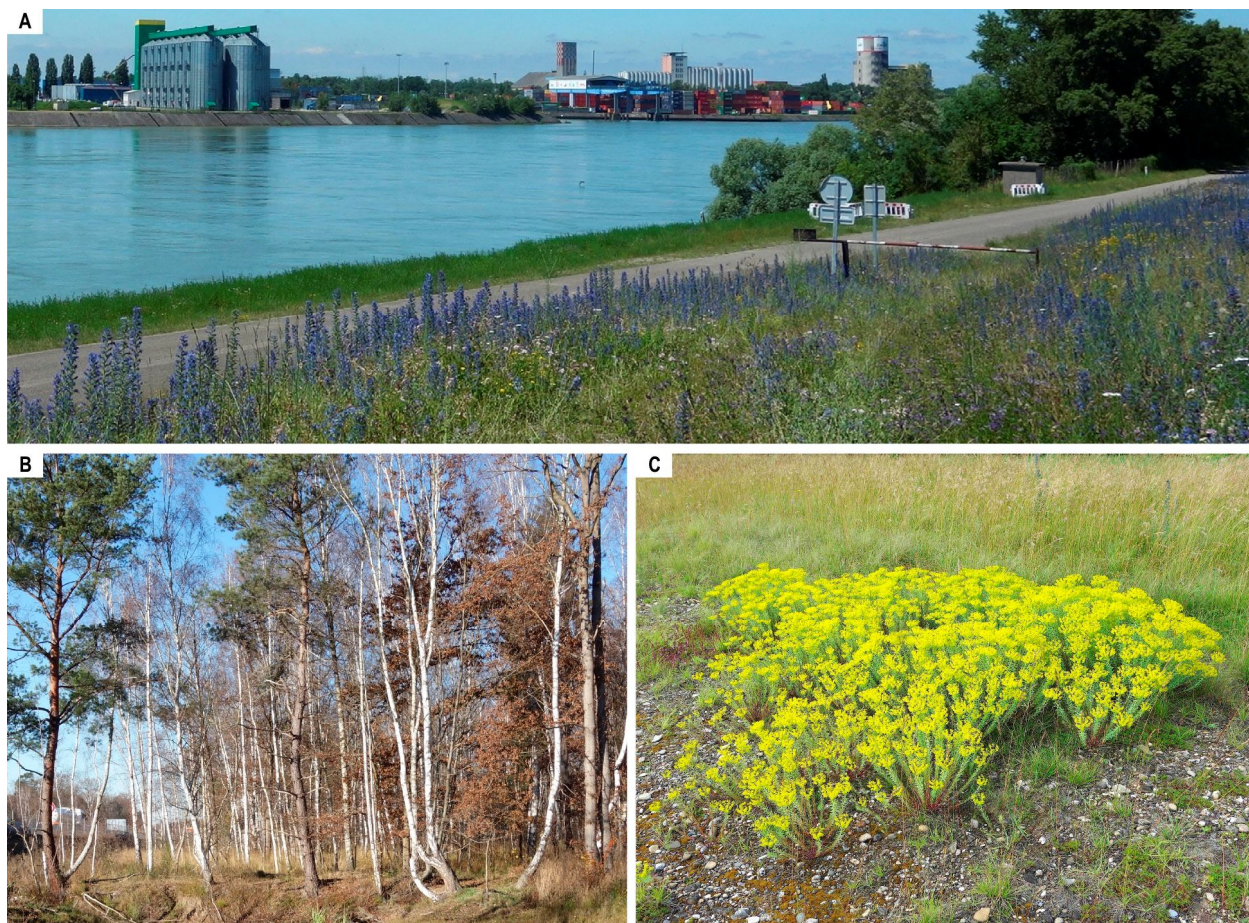


Figure 4 – **A.** Strasbourg Port Sud : terre-pleins industriels; au premier plan la digue Nord du Rohrschollen et les vipérines en fleur ; **B.** Massif Krittwald-Herrenwald, bouleaux et pins le long de l'autoroute de l'Est ; **C.** À La Wantzenau, une plante typique des terre-pleins rhénans : *Euphorbia seguieriana*. (Photographies © Henry Callot)

collecteurs privés, soit déposées au Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg. Dans le créneau de dates concerné par cet article, les collecteurs de la SAE les plus actifs sont, ou ont été, en dehors de l'auteur de ces lignes, Claude Schott, † Lucien Gangloff, † José Matter et † Serge Klein.

Une part importante de ces données a été publiée, soit au vu de l'intérêt des spécimens, soit dans le cadre des inventaires régionaux de la SAE (Catalogues et Atlas des Coléoptères d'Alsace 1989-2011, partie texte en pdf sur demande, et mises à jour sur le site de la SAE, Callot, 2018) et dans la série d'articles concernant à divers titres le territoire de l'EMS et cités dans la section bibliographique. Rappelons que la plupart des articles publiés par les membres de la SAE, ainsi que les mises à jour des catalogues, sont téléchargeables sur le site de la SAE (<http://soc.als.entomo.free.fr/>).

Si la majorité des données ont été créées par des entomologistes amateurs sans cadre précis, quelques études ciblées ont été menées sur le territoire de l'EMS. Il faut citer un inventaire malheureusement handicapé par des conditions météorologiques difficiles (2015-2016) effectué par des membres de la SAE pour l'EMS dans les Forêts du Neuhof et d'Illkirch et au Rohrschollen, ainsi qu'une campagne menée par l'ONF en Forêt

de la Wantzenau et en Forêt Domaniale de Honau en 2016-2018 (Fuchs 2019). Une collecte de données a été effectuée au Krittwald (commune de Vendenheim) dans le cadre de mesures compensatoires liées au chantier du Grand Contournement Ouest de Strasbourg (ONF & Arcos Vinci 2020). Enfin une étude importante a été menée en 2019-2021 dans la Forêt de la Robertsau et quelques secteurs adjacents (DREAL & OGE 2022) dans le cadre du projet de Réserve naturelle nationale. Ce secteur ayant été très délaissé au cours des années récentes, de nombreuses données datent des années 1960-1970 et ne sont donc pas prises en compte. Cette étude a permis, en plus d'ajouter des espèces supplémentaires, de "rafraichir" de nombreuses citations.

Une campagne de collecte d'insectes sur les divers campus universitaires alsaciens a été menée en 2021 (I. Combroux *et al. leg.*, Callot *det.*) et, dans le cas de l'EMS, concerne ceux de l'Université de Strasbourg et du CNRS (Esplanade, Cronembourg et Illkirch, et deux sites à la Robertsau et à la Meinau). Des pièges du type Barber ont été disposés en milieu franchement urbain dans le cadre du programme universitaire "SolenVille" (J. Bleu *et al. leg.*, Callot *det.*). Si le matériel collecté est assez important et intéressant, il n'est révélateur que d'une seule méthode de capture. Des pièges de type tentes Malaise placés en Forêt d'Illkirch pour cibler des Syrphidae (Diptères) (A.

Villaumé, EMS 2022, étude encore en cours) ont fourni également des Coléoptères, assez variés et très différents de ceux tombés dans les pièges Barber. Le total des données de ces trois études est d'environ 2 000.

Des études plus modestes ou ne concernant que marginalement l'EMS doivent aussi être signalées : collectes de Coléoptères dans les jardins partagés (Le Van Kim 2018), étude sur la faune des champs de maïs commanditée par la Chambre d'Agriculture d'Alsace qui concerne la commune d'Oberschaefolsheim, parmi d'autres extérieures à l'EMS (Chapelin-Viscardi *et al.* 2019, Callot *et al.* 2020) et celle de Blaesheim en 2022 (Projet Interreg Cricetus 2022).

Qu'il soit aussi clair que seules des données concernant des insectes vus par moi-même ou par un spécialiste dans le cadre de projets communs ont été retenues. Inversement, dès l'instant où des incohérences, voire des invraisemblances, apparaissent dans des lots de données, l'ensemble du lot est écarté. De même des données qui ont pu apparaître dans des media peu fiables, banques de données "fourre-tout", forums et autres sources incontrôlables, n'ont pas été prises en compte. La littérature "grise", comme certains rapports de bureaux d'études, a été peu sollicitée. En effet, quand on a eu sous les yeux un rapport signalant les noms de quelques Coléoptères de la Forêt d'Illkirch au milieu desquels le nom scientifique d'une étoile de mer tropicale s'était glissé [dérapiage informatique ?], la prudence reste de mise.

Pour cet article, qui a vocation de donner une vision contemporaine de l'entomofaune de l'EMS, je n'ai retenu que les données postérieures à 1980 inclus, avec un signalement différent pour la tranche 1980-1999 et 2000-2023 (voir commentaire de la liste générale en fin d'article). Le nombre total de données prises en compte est très difficile à déterminer avec précision, beaucoup de données antérieures à 1995 n'ayant pas été informatisées, et l'opération supposerait un relevé individuel des insectes dans des collections privées ou publiques. Cependant, si je me limite à mon seul matériel qui est celui d'une collection généraliste et informatisée, un chiffre de 10 000 données est un minimum, et le total des données prises ici en compte dépasse certainement le double de ce chiffre. L'accès à ces données est possible, dans un cadre scientifique, pour ce qui est de données privées en contactant l'auteur, ou pour le matériel incorporé dans les réserves du Musée Zoologique de Strasbourg (MZS), en s'adressant aux personnes en charge des collections.

Il est absolument essentiel de rappeler qu'un inventaire entomologique est un travail sans fin, de nature très différente du même exercice dans les domaines de la botanique ou des vertébrés. Compte tenu de la taille des insectes, du nombre d'espèces, de la difficulté à observer, capturer, déterminer ou élever certaines espèces, et de l'arrivée pour des raisons très variées d'espèces nouvelles, un inventaire n'est jamais complet. En dessous d'au moins trois ans de collectes systématiques de données dans un même secteur, on n'a qu'une ébauche d'inventaire. En conséquence la liste publiée dans cet article est sans aucun doute assez incomplète.

Enfin, l'esprit dans lequel j'ai rédigé cet article est celui d'un inventaire. Il n'abordera donc, dans la dernière partie, que marginalement le problème très important de la dynamique de

certaines populations : insectes exotiques envahissants ou non, migrations d'espèces vers le Nord ou l'Ouest, conséquences du dérèglement climatique. Les sites urbains sont sans aucun doute un tremplin pour de nombreux insectes qui s'y acclimatent avant de se répandre en rase campagne. Cette thématique a été abordée dans un certain nombre d'articles et de liste (par exemple Hugel *et al.* 2003, Callot 2009, 2013, Baumgart & Callot 2010, Callot & Brua 2013a et 2013b) et sur le site de la SAE (http://soc.als.entomo.free.fr/spp_invasives.html).

3. ANALYSE DES DONNÉES, SECTEUR PAR SECTEUR

Compte tenu du nombre total d'espèces, il est évident que dans cette partie ne sera présentée et commentée qu'une sélection d'espèces, voire de familles. Le lecteur se reportera à la liste complète, organisée par secteurs géographiques mais aussi dans deux cas par milieux, de même qu'à la section bibliographique pour des articles spécialisés. Les aspects quantitatifs de l'étude, à prendre avec prudence, seront aussi détaillés dans une dernière partie.

Il est de bon ton, dans la plupart des inventaires et études d'impact récents, d'utiliser des classements signalant la rareté de certaines espèces, ou le fait qu'elles puissent caractériser des forêts primaires, par exemple. Si l'on analyse au niveau régional ce genre de critères (listes de diverses couleurs par exemple), souvent définis à l'échelle de l'Europe, on tombe rapidement sur de lourdes incohérences. Par exemple tel insecte très rare défini pendant longtemps comme "indicateur de forêt primaire" ou "relicte sibérienne" se révèle commun dès l'instant où on peut définir son mode de vie jusqu'alors méconnu. De même diverses espèces classées comme rares à l'échelle nationale peuvent être communes en Alsace, et inversement - les exemples ne manquent pas. Je rappelle au passage que plutôt que de consulter des compilations nationales inégales (Tronquet 2014), il est prudent de consulter les sources locales et de comparer la faune alsacienne avec celles de nos voisins d'Allemagne, Suisse ou Belgique, souvent mieux documentées. J'ai donc décidé d'ignorer ces divers modes de classement et recommande au lecteur de se faire une opinion en fonction de la littérature régionale qui souvent "démystifie" des espèces dites "emblématiques".

3.1 Centre-ville ancien et Neustadt

Beaucoup de données disponibles (colonne "Sites urbains et suburbains hors Jardin Botanique" dans le chapitre 4.2 en fin d'article et dans le [matériel supplémentaire](#)) correspondent à des insectes synanthropes collectés par des particuliers puis soumis à des entomologistes de leur connaissance ou déposés au MZS. D'autres insectes sont collectés par divers organismes dans des bâtiments publics, souvent par les musées de Strasbourg inquiets pour leurs réserves. Heureusement, dans la plupart des cas, il s'agit d'insectes inoffensifs, souvent entrés accidentellement dans des bâtiments, attirés par la lumière. La liste des insectes synanthropes est assez courte, celle des "accidentels" au moins aussi longue. Hors bâtiments, c'est plus le

hasard qui a fourni des données, à l'exception du secteur du Jardin Botanique présenté à part.

Notre faune urbaine synanthrope est dominée par les Dermestidae, dont 13 sur les 22 espèces de l'EMS ont été observées en milieu urbain, insectes se nourrissant de matière animale sèche, par exemple laine de tapis, cadavres secs de pigeons, insectes de collections. Plusieurs espèces peuvent être qualifiées d'"insectes de bords de fenêtres". L'un d'eux, *Attagenus smirnovi* (Figure 5A), a été trouvé pour la première fois en France dans ces conditions (Callot 2009). D'autres familles ont des représentants typiquement urbains : Tenebrionidae (*Blaps des caves*, *Tenebrio molitor*), Bostrichidae (*Lyctus du bois sec ouvert*), Ptinidae (plusieurs espèces du bois ouvert ou *Stegobium paniceum*, la "vrillette du pain" omniprésente, *Gibbium* typique des vieux immeubles).

Les arbres d'alignement, parfois en mauvais état, abritent des fourmilères de *Lasius brunneus* dans leurs cavités, et donc une faune myrmécophile très typée (plusieurs espèces de Staphylinidae et d'Histeridae) dont certaines ont eu la réputation de grande rareté jusqu'au moment où elles ont été démythifiées par une meilleure connaissance de leur mode de vie : c'est particulièrement le cas pour *Rhopalocerus rondanii* (Zopheridae) (Callot 1999) observé jusqu'à l'emplacement du futur planétarium et sur le campus d'Illkirch. Les *Gleditsia* urbains, et américains, nourrissent de leurs graines *Megabruchidius dorsalis* (Chrysomelidae) notre plus grande bruche, d'origine extrême-orientale (Figure 5B). Le charançon *Otiiorhynchus sulcatus* (Curculionidae) est fréquent dans les jardinières des balcons et même dans les pots des plantes d'intérieur (Figure 5C).

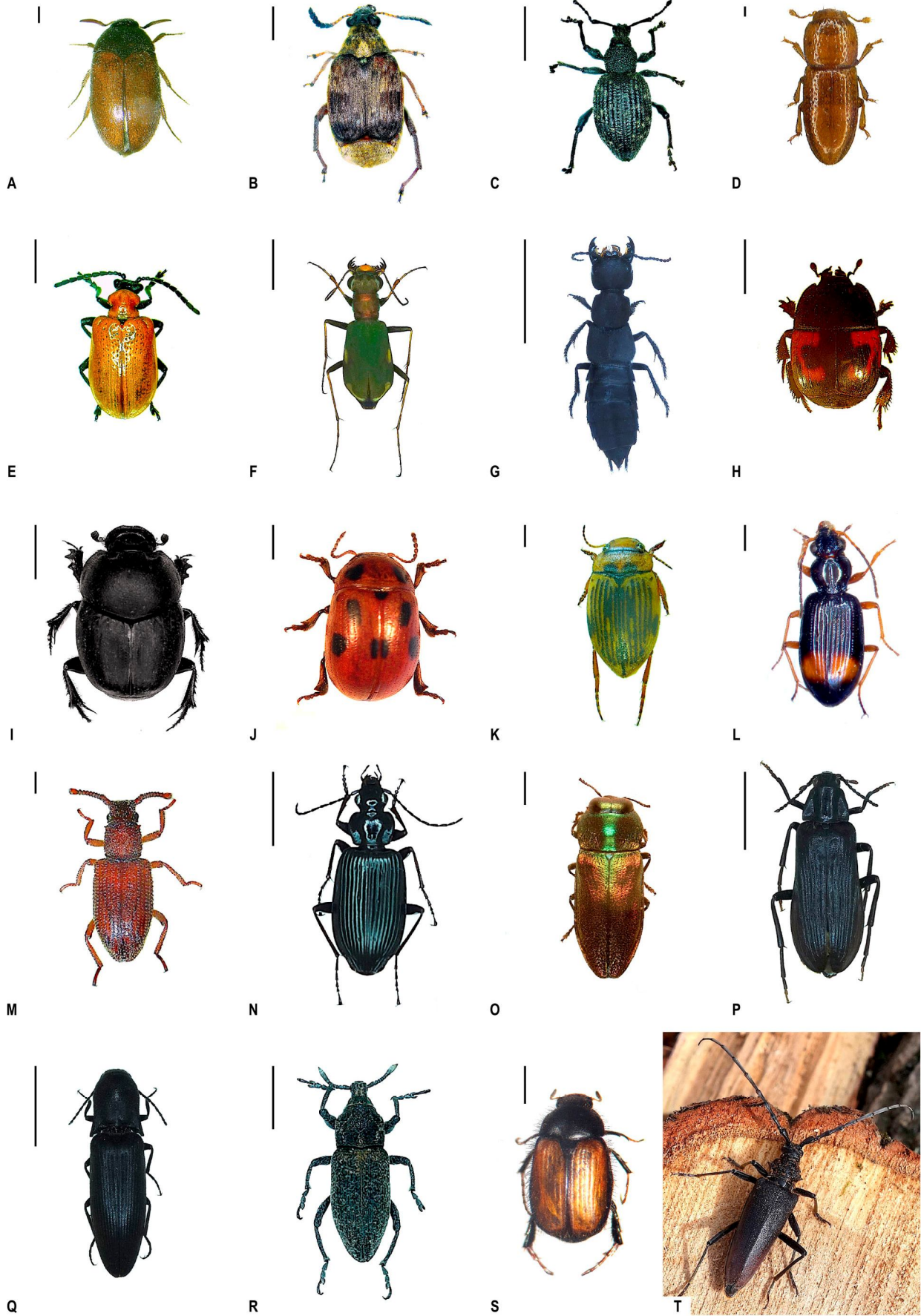
Au sol, dans le moindre carré de verdure quelques espèces sont là : *Nebria brevicollis*, *Amara aenea* et *Bembidion lampros* (Carabidae) et *Henesepilachna argus* (Coccinellidae) qui dévore les bryones proliférant même en ville. Certaines de ces espèces sont typiquement héliophiles (*Amara aenea*, *Bembidion lampros*) ou thermophiles (*Henesepilachna argus*).

Il faut noter l'abondance d'espèces exotiques, devenues souvent cosmopolites, dans cette faune urbaine. Parmi les arrivants récents on trouve par exemple des américains : *Stelidota geminata*, *Glischrochilus quadrisignatus* (Nitidulidae), *Lyctus cavicollis* (Bostrichidae), des extrême-orientaux comme *Epuraea ocularis* (Nitidulidae), *Megabruchidius dorsalis* (Chrysomelidae), un africain, *Attagenus smirnovi* (Dermestidae), un australien (*Anthenocerus australis* (Dermestidae).

A l'inverse, les nombreuses coccinelles qui étaient observées sur les bords de fenêtres en saison froide, en tête *Adalia bipunctata* et *Oenopia conglobata*, sont devenues rares. Autre signe de la forte diminution des populations d'insectes urbains et suburbains, *Amphimallon solstitialis*, (Scarabaeidae), le "hanneton de juin", dont la larve rongait les racines des gazons urbains et les adultes volaient au crépuscule (Scarabaeidae) ne montre plus ses pullulations classiques.

Il faut mettre à part le Jardin Botanique de l'Université et ses satellites, le Jardin de l'Observatoire, la friche qui a fait place au chantier du nouveau planétarium, le Jardin de l'Université, les rues et les immeubles qui l'entourent. L'inventaire entomologique, Coléoptères, Hétéroptères, Auchénorhynques, Fourmis, se poursuit activement depuis une douzaine d'années, à vue, par élevage ou par piégeage modéré vu la modestie probable des populations. Les listes commentées ont été publiées (Callot 2017b) de même que des articles grand public (Callot 2017c). Depuis, la liste (colonne "Jardin Botanique" dans le chapitre 4.2 en fin d'article et dans le [matériel supplémentaire](#)) s'est encore allongée, dépassant 1 100 à la fin 2022. Il peut paraître surprenant de trouver une telle diversité d'insectes sur une surface aussi modeste, de l'ordre de 4 hectares. Il ne faut cependant pas oublier que la longueur d'une liste est fonction de la pression de collecte et que nombre d'insectes peuvent fréquenter des végétaux exotiques, dès lors qu'ils sont botaniquement proches des espèces-hôtes locales. C'est particulièrement vrai pour les conifères. Cependant cette faune est très vulnérable, et de fait se renouvelle, car certaines de ces

Figure 5 – **A.** Un insecte urbain "de bord de fenêtre" poussiéreux : *Attagenus smirnovi* (Dermestidae; 2,5-3 mm) ; **B.** *Megabruchidius dorsalis* (Chrysomelidae Bruchinae; 5-6,5 mm). Insecte d'origine asiatique dont les larves se nourrissent des graines de *Gleditsia* (Fabacées) ; **C.** *Otiiorhynchus sulcatus* (Curculionidae; 9-11 mm). Ce charançon est omniprésent en milieu urbain, des jardins au moindre pot de plante d'intérieur ; **D.** *Anommatus reitteri* (Bothrididae; 1,5-2 mm). Coléoptère endogé, anophtalme et dépigmenté, vraisemblablement arrivé d'Europe centrale au campus historique de l'Université de Strasbourg dans des mottes au moment de sa création ; **E.** *Lilioceris lillii* (Chrysomelidae; 7-8 mm). Ses dégâts, observables dès le mois de mars sur les lis cultivés dans les jardins, peuvent être importants et particulièrement inesthétiques ; **F.** *Cylindera germanica* (Carabidae; 9-11mm), petite cicindèle remarquablement opportuniste ; **G.** Le plus grand de nos Staphylinidae, *Ocypus olens* (22-30 mm) est présent dans tous les espaces verts urbains ; **H.** *Hister quadrimaculatus* (Histeridae; 8-10 mm), un prédateur blindé répandu en milieu urbain et suburbain ; **I.** Les larves d'*Onthophagus vitulus* (Scarabaeidae; 9-10 mm) se développent dans les chambres à déjections des terriers de Hamster ; **J.** *Gonioctena formicata* (Chrysomelidae; 5-7 mm). Insecte d'origine balkanique présent en Alsace depuis 2010 et plus récemment dans d'autres régions de France ; **K.** *Nebrioporus assimilis* (Dytiscidae; 4 mm) fréquente les eaux claires et fraîches. Il a été observé en Forêt de la Robertsau dans un giessen remis en eau ; **L.** *Bembidion modestum* (Carabidae; 4-5 mm) est un insecte ripicole typique de la bande rhénane et des gravières ; **M.** *Rhopalocerus rondanii* (Zopheridae; 3-4 mm), dont la rareté est très relative mais la discrétion certaine, accompagne la fourmi *Lasius brunneus* dont il est un commensal ; **N.** Le rare *Limodromus longiventris* (Carabidae; 12-14 mm) vient d'être observé en Forêt de la Wantzenau ; **O.** *Anthaxia podolica* (Buprestidae; 5-6 mm) est répandu dans les forêts humides, en particulier les frênaies, où l'adulte fréquente les ombelles ; **P.** *Melandrya dubia* (Melandryidae; 10-15 mm) est un insecte typique des forêts du Ried ello-rhénan et de la bande rhénane ; **Q.** *Ectinus aterrimus* (Elateridae; 11-15 mm) est typique des forêts à sol sableux ou sa larve ronge les racines de plantes basses ; **R.** La larve du gros charançon *Rhabdorhynchus echii* (Curculionidae; 12-14 mm) se développe dans les racines de sa plante-hôte, la Vipérine (*Echium vulgare*) ; **S.** *Omaloplia nigromarginata* (Scarabaeidae; 6-7 mm) est un insecte en limite ouest de répartition dont toutes les stations sont situées dans les chantiers rhénans : digues, terre-pleins, et bas-côtés de routes EdF. Ses larves se nourrissent des racines de graminées sur les épis desquelles on observe les adultes en juin ; **T.** *Cerambyx cerdo* (Cerambycidae; 40-50 mm). Les attaques du "grand capricorne" ont nécessité, pour des raisons de sécurité, l'abattage des deux grands chênes historiques du Jardin Botanique de l'Université, où la photo a été prise. (Photographies © H. Callot)



petites populations ont été et seront encore "victimes" de l'insularité au vu du petit nombre de spécimens de chaque espèce végétale et des remaniements apportés par les gestionnaires du jardin.

Cette pression de collecte et de détermination a conduit à la découverte de plusieurs espèces nouvelles pour la faune de France comme *Lyctus cavicollis* (Bostrichidae) (Callot 2001), *Anommatus reitteri* (Bothriidae) (Callot 2012a) (Figure 5D), *Dirrhagofarsus attenuatus* (Eucnemidae) (Callot 2014). Notons au passage que l'inventaire des Hémiptères du même secteur a été encore plus fructueux (Callot 2018a, 2019b, 2020b) avec des nouveautés au niveau européen (Nickel *et al.* 2013, Callot & Matocq 2014) et même mondial (article en préparation).

Les données en provenance des parcs municipaux urbains sont maigres, mais cela peut s'expliquer autant par une diversité faible que par le fait que ces parcs sont peu attractifs pour les entomologistes, d'où une pression de collecte quasi-nulle. Il faut signaler cependant un insecte de belle taille *Oryctes nasicornis*, le rhinocéros (Scarabaeidae Dynastinae) qui peut atteindre 40 mm mais qui reste discret car se déplaçant la nuit, et dont les larves se développent dans les tas de compost.

3.2 Quartiers périphériques et lotissements

Comme dans la partie centrale de l'agglomération, Jardin Botanique à part, il n'y pas eu d'inventaire systématique des insectes de ces secteurs. Par contre, les sources sont plus variées et vont de collectes ponctuelles dans les jardins (Figure 5E) et les maisons, d'insectes attirés le soir par les lumières sur un balcon donnant sur un espace vert, ou d'insectes signalés de cultures maraîchères. On peut y ajouter une collecte d'insectes dans des Jardins Partagés (Le Van Kim 2018) et quelques collectes ponctuelles d'insectes attirés par une lampe UV (H. Callot à Cronembourg, Ch. Dollé à la Robertsau) ou à vue (cité de l'III par S. Klein et de Schiltigheim par Ch. Brua).

La faune est modeste comparée à celle des secteurs non-urbanisés mais beaucoup plus variée que celle du centre-ville. Les principales lacunes concernent les espèces forestières comme celles des prés. Parmi les espèces à signaler, *Cylindera germanica* (Carabidae) (Figure 5F), notre plus petite cicindèle, est présente partout. Cette espèce, souvent signalée comme rare ou en danger, y compris en Bade ce qui est surprenant (Trautner 2017), montre là sa vraie nature, celle d'un insecte remarquablement opportuniste capable de s'adapter à des milieux très perturbés, urbains comme agricoles. Le fait qu'elle vole bien (ce que semble bizarrement exclure nombre de sources bibliographiques) explique aussi sa flexibilité. La station classique, plutôt mythique en l'absence de données récentes, de *C. germanica* était le petit aérodrome du Polygone, espace vert passablement perturbé situé en zone urbaine. Depuis, la présence de l'espèce a heureusement été confirmée dans les Jardins Partagés (Le Van Kim 2018) et au Jardin botanique de l'Université (Callot 2017b, 2017c). Un insecte spectaculaire, le grand Staphylin *Ocypus olens* (Figure 5G) est présent dans l'ensemble de l'agglomération de Strasbourg, du Jardin botanique aux campus et jardins partagés, comme un autre prédateur, *Hister quadrimaculatus* (Figure 5H). La faune des campus universitaires est partiellement connue par les collectes de 2021

et est révélatrice de leur situation. La faune la plus riche, en nombre d'insectes, de données et d'espèces, est celle du campus d'Illkirch en limite de forêt et de zones agricoles, viennent ensuite Cronembourg et enfin le campus le plus urbain, celui de l'Esplanade. Les familles les plus abondantes sont celles que l'on peut prévoir : Staphylinidae puis Carabidae. Il faut noter ensuite l'abondance des Nitidulidae, presque tous exotiques, amateurs de matières végétales en décomposition et souvent liés aux activités humaines : *Stelidota geminata* et *Glischrochilus quadrisignatus*, américains, et *Epuraea ocularis* asiatique. Le détail de ces résultats sera publié indépendamment.

3.3 Espaces à vocation en majorité agricole

Les secteurs loessiques étaient jusqu'aux années 1970 d'une grande richesse (Callot 1988). Si l'on compare la liste actuelle à des inventaires plus anciens, on remarque que les observations récentes, et minoritaires par rapport à la période 1980-1999, concernent presque uniquement des espèces communes à très communes. C'est très net pour les Carabidae et les Staphylinidae. C'est d'autant plus vrai que les observations récentes sont sélectives avec les bords de chemins et tas de débris agricoles.

Cependant, contrairement à une idée reçue, un champ de maïs n'est pas totalement abiotique, mis à part le maïs et ses ennemis classiques, la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*, Crambidae) et la chrysomèle du maïs (*Diabrotica virgifera*, Chrysomelidae). Une étude récente (Chapelin-Viscardi *et al.* 2019, Callot *et al.* 2020) a montré qu'un piégeage dans ces champs donnait des insectes en bon nombre et, qu'ils proviennent des franges des champs ou non, le fait est qu'ils y circulent activement. Citons en particulier les insectes liés aux terriers de rongeurs, Grand Hamster (*Cricetus cricetus*) en tête s'il subsiste. Le premier inventaire dans les secteurs loessiques entourant Strasbourg date de Callot (1988). Cet inventaire a été effectué dans un paysage encore très traditionnel, polyculture, petites parcelles, chevaux, silos à betteraves en plein champ. Les transformations ultérieures, chute de la variété des cultures, remembrements suivis de regroupements de fait des parcelles indépendamment de leur statut, a fait s'effondrer la biodiversité tant végétale qu'animale.

Les articles récents en sont la preuve, mais, comme signalé plus haut, ont réservé quelques surprises. La cicindèle *Cylindera germanica* est présente, de même que plusieurs insectes liés à la présence du hamster comme *Bisnius scribeae* et *Onthophagus vitulus* (Figure 5I). La plantation de luzerne, appréciée par ce rongeur explique la présence d'un insecte d'Europe orientale consommateur de cette Fabacée, *Gonioctena fornicata* (Chrysomelidae) (Figure 5J), bien établi autour d'Entzheim et de Blaesheim depuis quelques années (Baumgart & Callot 2010). La famille la mieux représentée est celle des Carabidae, la plus accessible, à vue comme au piégeage, et donc la plus étudiée dans ces milieux. On peut y recenser 74 espèces, dont 34 ont été observées après 2000. Compte tenu du fait que les champs d'étude récents étaient marginaux par rapport au total du territoire de l'EMS qui recense 248 espèces de Carabidae, le chiffre est encourageant, d'autant que les Carabidae n'ont pas

été ciblés dans les zones agricoles les plus intéressantes (cf. *infra*).

Les autres espèces bien représentées sont des phytophages ubiquistes : Chrysomelidae comme les *Phyllotreta* des Brassicacées ou Curculionidae comme les *Sitona* des Fabacées. Les quelques secteurs plus ou moins préservés, les seuls légèrement accidentés de l'EMS, patchwork de prés, vergers, haies, très petits bois, parfois vignes, sont beaucoup plus intéressants. Un seul secteur a été régulièrement échantillonné ces dernières années, entre Breuschwickersheim et Osthoffen. La colline de Hausbergen, cette ride qui se situe entre les bans d'Oberschaefolsheim et de Mundolsheim, reste potentiellement intéressante et mériterait une étude entomologique plus poussée car nos données, de S. Klein et L. Gangloff, datent des années 1970 à 1990. Les collectes récentes concernent surtout les Hémiptères. Il faut mettre à part les modestes surfaces agricoles situées au Nord de l'agglomération, en particulier sur la commune de Vendenheim. Leur substrat est très sableux, avec une flore et une entomofaune plus spécialisée, proche de ce qu'on retrouve surtout à Hoerdt ou dans la Hardt de Brumath, hors EMS.

3.4 Zones humides ouvertes et prés des rieds

Sur l'île du Rohrschollen, on trouve quelques prés dans la tranchée des lignes à haute tension et à la pointe Nord de l'île. Ils ont été échantillonnés dans le cadre de l'inventaire de 2015-2016, à la lampe UV mais aussi, dans le cas de montée des eaux phréatiques, à la passoire dans de petites mares temporaires. Ces insectes sont listés avec le reste de la faune de l'île du Rohrschollen. Un échantillonnage léger a touché quelques prés du Bruch de l'Andlau, qui par ailleurs est surtout bien documenté plus au Sud, hors de l'EMS sur les communes de Hindisheim et Schaeffersheim.

Le secteur le mieux connu est celui des prés humides, voire marécageux, situés à Eckwersheim entre le canal de la Marne au Rhin et la D263. De petites mares temporaires sont également présentes le long de cette route. Par temps pluvieux, la partie basse de ces prés est souvent inondée ce qui permet d'échantillonner à la passoire dans la végétation. On trouvera les espèces dans la colonne "Prés plus ou moins humides", mais aussi pour les secteurs les plus humides dans la colonne "Insectes aquatiques et subaquatiques", parfois les deux (cf. chapitre 4.2 en fin d'article et [matériel supplémentaire](#)).

Le cas d'Eckwersheim est particulièrement intéressant car on observe une gradation continue entre prés assez secs le long de la lisère de la Forêt de Brumath et les secteurs marécageux au Sud-ouest, proches du Canal de la Marne au Rhin, et à l'Est en s'approchant de la voie ferrée. Les Dytiscidae (30 espèces) sont variés dans ces derniers secteurs mais l'abondance des *Helophorus* (Helophoridae, 10 espèces) et des *Stenus* (Staphylinidae, 23 espèces) est typique de milieux très humides à la végétation dense. Certaines de ces espèces sont rares dans l'ensemble de l'Alsace. Ces insectes aquatiques ou ripicoles s'ajoutent à une faune plus classique des prés où on trouve des phytophages (Curculionoidea et Chrysomelidae) et à la belle saison de nombreux insectes adultes floricoles. Ces prés

d'Eckwersheim ont des caractéristiques originales et méritent certainement une attention particulière.

3.5 Milieux aquatiques et faune ripicole

Relativement peu de données concernent les milieux aquatiques, étangs, gravières, mares permanentes. Une bonne partie de ces données correspond à des captures d'insectes attirés par les lampes UV car la quasi-totalité des insectes aquatiques sont de bons voiliers très opportunistes.

Certaines sont cependant intéressantes comme quelques Coléoptères (Dytiscidae) d'eau courante fraîche capturés dans un giessen remis en eau en Forêt de la Wantzenau, en particulier *Nebrioporus assimilis* (Figure 5K) connu également de sources phréatiques. La seule gravière de Lingolsheim a fourni, au cours des années 1990, 33 espèces de Carabidae, dont 13 espèces du genre *Bembidion* presque toutes ripicoles, certaines typiques des bancs de galets rhénans et "réfugiées" plus à l'Ouest comme *Bembidion modestum* (Figure 5L). En 2016 j'ai observé le retour de certains d'entre eux le long du Bauergrundwasser remis en eau au Rohrschollen. Ces populations sont cependant très vulnérables, je n'en veux que pour exemple la gestion chaotique de l'eau au Rohrschollen.

La faune de la végétation ripicole, et des enrochements des contre-canaux aux eaux fraîches et propres qui courent au pied des grandes digues du Rhin canalisé, a aussi été étudiée ponctuellement. On y trouve en nombre la faune du Cresson comme *Phaedon cochleariae* et de nombreuses Altises des Brassicacées (Chrysomelidae), *Amalorhynchus melanarius* et *Drupenatus nasturtii* (Curculionidae) et un insecte typique des mousses de cascades, *Dianous coeruleus* (Staphylinidae). Autre plante ripicole présente sur le territoire de l'EMS, *Euphorbia palustris* est la plante-hôte spécifique d'*Aphthona violacea* (Chrysomelidae).

Enfin, si les berges des cours d'eau comme la Bruche sont souvent inaccessibles à cause de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), secondairement des ronces et des orties, ou de l'urbanisation, deux espèces rarement signalées de la faune interstitielle des bancs de sable et de petits galets ont pu être collectées à Holtzheim (*Hydrosmeeta longula* et *H. subtilissima*; Staphylinidae).

De façon plus générale, l'abondance de cours d'eau de tous calibres, d'étendues d'eau de toute taille, des grandes gravières aux petites mares, naturelles ou créées comme au Heyssel à Illkirch, devrait stimuler des études entomologiques plus poussées. Par exemple, la présence du rare *Hygrobia hermanni* (Coléoptère Hygrobiidae) dans un méandre recoupé de la Schutter à Kehl suggère sa présence autour de Strasbourg.

3.6 Forêts

Les seules forêts "rhénanes" [terme abusif depuis leur déconnection de la dynamique alluviale] sont celles de la Wantzenau et, dans une certaine mesure, de la Robertsau sur la commune de Strasbourg. Elles ont été de tout temps, sous le nom général de "Forêt du Rhin" un des terrains de chasse favoris des entomologistes strasbourgeois et le nombre de données est élevé, bien qu'elles soient souvent antérieures à 1980.

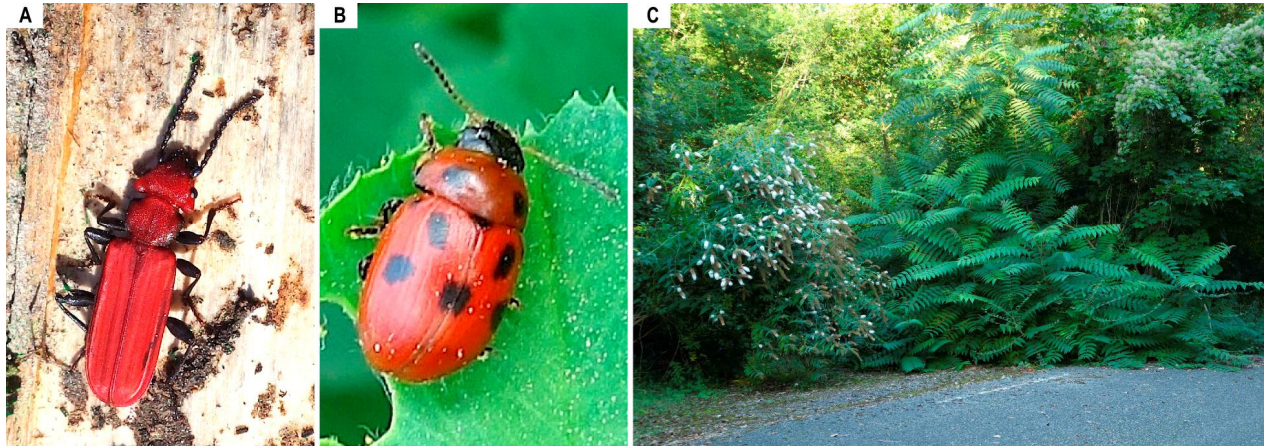


Figure 6 – **A.** *Cucujus cinnaberinus* (Cucujidae; 11-15 mm). Cet insecte surprotégé alors qu'il n'a probablement jamais mis les pattes en France antérieurement est présent depuis 2014 en Alsace ; **B.** *Gonioctena fornicata* (Chrysomelidae; 6-7 mm), insecte d'origine balkanique se nourrissant de luzerne est bien implanté en Alsace depuis 2010 ; **C.** Forêt du Neuhof, route de la Schaffhardt : lisière envahie par des plantes exotiques : *Buddleia*, ailantes (Photographies © H. Callot).

La Forêt communale de la Wantzenau a été échantillonnée par l'ONF en 2016-2018 (Fuchs 2018, 2019, 2021), puis, pour la Forêt de la Robertsau, dans le cadre d'une étude spécifique (DREAL & OGE 2022) ce qui a eu pour résultat d'obtenir une liste fournie d'espèces, certaines rares ou réputées telles comme *Dermestoides sanguinicollis* (Cleridae), *Crepidophorus mutilatus* (Elateridae), *Hyllis procerulus* (Eucnemidae), *Mycetophagus populi* (Mycetophagidae) et *Rhopalocerus rondanii* (Zopheridae) (Figure 5M), en plus de l'emblématique - et en expansion, *Cucujus cinnaberinus* (Figure 6A). *Rhopalocerus rondanii*, espèce myrmécophile et cavicole, était déjà connue de Strasbourg-Ville et d'Illkirch (Callot 1999). Comme les cibles de ces inventaires sont les Coléoptères saproxyliques (Bouget *et al.* 2019), les résultats permettent d'évaluer l'intérêt de ces forêts en termes de biodiversité et de rétention de vieux bois nourrissant ces insectes et donc d'en affiner la gestion. Le même secteur a fourni plus récemment *Limodromus longiventris* (Carabidae) (Figure 5N), encore une espèce fort rare pour laquelle c'est la première donnée alsacienne (Callot, donnée de 2022). Rappelons aussi que si la présence isolée d'une espèce rare peut être accidentelle, celle d'une série d'insectes peu courants à rares, présents sur diverses listes de protection, est très révélatrice d'une gestion qui leur est favorable.

L'île du Rohrschollen est en grande partie couverte de forêt, mais il est plus prudent, compte tenu de la gestion récente, de parler de forêt expérimentale, inspirée par les forêts rhénanes disparues. Une liste de 1990 (Schott & Callot 1990) concernait autant la faune ripicole que celle des zones végétalisées de toute nature. Le résultat a été pris comme un tout, et les données antérieures à 1980 ont été omises. Sur l'initiative des services municipaux de la Communauté Urbaine de l'époque une ébauche d'inventaire du Rohrschollen a été entreprise en 2015-2016. Malgré des conditions météorologiques médiocres et l'inondation trop longue d'une partie de l'île du Rohrschollen, la liste des espèces caractérisées est assez longue (Callot, Brua & Wagner 2017a). Les familles les mieux représentées le sont pour des raisons variées. Les Carabidae, 166 espèces, sont très bien représentés, ayant été particulièrement ciblés dans les années

1990, mais les études récentes (2000 à ce jour) ont cependant trouvé 106 espèces, dont le très rare en Alsace *Elaphrus aureus*. De nombreux Coléoptères floricoles ont été collectés dans les espaces ouverts, clairières, lisières, digues (Cantharidae, Oedemeridae, Scaphitidae). Indirectement, car leurs larves sont souvent lignicoles, ils démontrent que la mise en réserve permet de conserver les "vieux bois" favorables à ces espèces. Une espèce typique des frênaies humides, en limite Ouest de distribution, *Anthaxia podolica* (Buprestidae) (Figure 5O) est bien représentée au Rohrschollen. Le rapport final donne une liste commentée des espèces particulièrement intéressantes (Callot, Brua & Wagner 2017a).

Les Forêts du Neuhof (commune de Strasbourg) et d'Illkirch sont bien différentes et surtout beaucoup plus classiques. En aucun cas la distance, la dynamique des quelques cours d'eau, la végétation ne peuvent être qualifiées de rhénanes. On retrouve là un autre terrain de chasse historique des entomologistes strasbourgeois mais l'évolution de certains quartiers limitrophes explique leur désaffectation, compensée par l'ébauche d'inventaire effectuée en 2015-2016 (Callot, Brua & Wagner 2017b).

Un employé de l'ONF en poste en Forêt d'Illkirch, J. Maj, a de son côté rassemblé une petite collection de Coléoptères constituée autour de 1990 et actuellement déposée au MZS. D'un côté les collectes de J. Maj ont permis de détecter en Forêt d'Illkirch la présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) présumé disparu d'Alsace (Figure 5T). D'un autre côté, elles illustrent l'aberration qui a consisté à planter des épicéas dans une forêt de plaine, nombre d'espèces de Coléoptères de cette collection étant typiques de ces arbres dépérissants, avant même tout réchauffement notable. De façon plus générale ces forêts, si l'on veut justifier leur classement en réserve, devraient faire l'objet d'un inventaire mieux documenté.

Les massifs forestiers du ried ello-rhénan ont été peu étudiés avant la fin du XX^e siècle, et ceux du Nord du Bruch de l'Andlau (Blaesheim, Geispolsheim) encore moins. Le nombre de données et le nombre d'espèces listées s'en ressentent. En fait pour mieux apprécier la faune de ces forêts il y a toujours moyen d'extrapoler

à partir des nombreuses données de communes du Bruch proches de l'EMS (Hindisheim, Limersheim, Schaeffersheim par exemple) qui donnent une idée de leur remarquable potentiel. En particulier l'exploitation en petites parcelles d'essences très variées crée d'abondantes lisières toujours favorables à une diversification de la flore et de la faune. Un sondage dans mes données personnelles permet de quantifier grossièrement les possibilités de ces forêts, par exemple sur la commune limitrophe de Hindisheim, dont la faune est mieux connue mais les biotopes similaires, on trouve deux fois plus d'espèces pour deux grandes familles Carabidae et Staphylinidae. Il reste donc beaucoup à apprendre de ces forêts sur le territoire de l'EMS.

Paradoxalement, la famille la mieux représentée est modeste mais liée aux polypores colonisant le bois mort plus ou moins décomposé, les Ciidae. Les données correspondantes sont le fruit d'une recherche ciblée des représentants de cette famille (Callot 2008, Callot & Reibnitz 2008) et sont l'indicateur d'un milieu potentiellement riche en insectes saproxylophages. Une espèce rare en France, *Melandrya dubia* (Figure 5P), est bien représentée dans ces forêts humides.

Le cas du massif forestier situé au Nord de Strasbourg est complexe. C'est, dans les limites de l'EMS, pour l'essentiel le Krittwald situé sur la commune de Vendenheim. D'une part il présente divers aspects : forêt sèche (pin, bouleau) sur les sables, forêt de feuillus classique à base de chênes, de charmes et d'ormes dans les secteurs moins secs, aulnaies détrempées par endroits. D'autre part les données entre le Sud (Krittwald) et le Nord du massif (Herrenwald, commune de Brumath, hors EMS) sont difficiles à trier. Le terme "Herrenwald" a souvent désigné l'ensemble du massif, tandis que, pour ne rien faciliter, certains entomologistes étiquetaient leurs insectes en fonction de leur point d'entrée en forêt, par exemple Reichstett au Sud, Brumath au Nord, sans plus de précision quant à leur itinéraire. Une manière de trancher est de prendre en compte toutes les données précisant "Krittwald", méthode très prudente mais qui cependant nous gratifie encore d'un nombre important de données.

Les espèces spécifiques des conifères sont nombreuses, parmi elles des *Anthaxia* noires (Buprestidae), *Calomicrus pinicola* (Chrysomelidae), *Adalia conglomerata* et *Anatis ocellata* (Coccinellidae). C'est aussi un massif où coexistent nos deux espèces de Calosomes, *Calosoma sycophanta* et *C. inquisitor* (Carabidae), prédateurs de chenilles défoliantes dont les attaques sont fréquentes. Sur les lisières ce sont les insectes dont les larves se développent dans les sols sableux qui sont très visibles : *Melolontha hippocastani*, *Anomala dubia* (Scarabaeidae), *Ectinus aterrimus* (Elateridae) (Figure 5Q). L'abondance des Elateridae, en particulier du genre *Ampedus*, est révélatrice d'un milieu forestier encore riche en vieux bois.

3.7 Chantiers, friches industrielles, terrassements rhénans et emprises ferroviaires

Il est utile de distinguer les secteurs relativement stables des secteurs plus volatils. Par secteurs stables j'entends les digues et terre-pleins rhénans liés aux aménagements hydroélectriques et qui sont là pour durer. Inversement les friches industrielles sont progressivement reconverties et sont donc instables.

Le premier groupe de stations a une végétation et une entomofaune bien typées qui n'évoluent plus que lentement dans le temps. Les Euphorbes y sont abondantes en particulier *Euphorbia seguieriana* (Figure 4C) typique de ces terrains caillouteux ensoleillés. On y rencontre des altises comme *Aphthona abdominalis*, toujours capturé sur cette plante. Autre plante très abondante, *Echium vulgare*, la Vipérine, nourrit des espèces très spécialisées dans les Borriginacées : *Longitarsus anchusae*, *L. echii* (Chrysomelidae), *Opsilia coerulescens* (Cerambycidae), *Mogulones geographicus* ou le rare *Rhabdorrhynchus echii* (Figure 5R), charançon de bonne taille (Curculionidae) (Rheinheimer & Hassler 2013). Parmi les Scrophulariacées *Scrophularia canina* et de grandes molènes, *Verbascum* sp., sont les plantes hôtes de nombreuses espèces de Curculionidae des genres *Cionus* ou *Rhinusa*. Un insecte, *Omaloplia nigromarginata* (Scarabaeidae) (Figure 5S), n'est connu pour la France que de ces milieux, terre-pleins, bas-côtés de routes EdF (Callot 2015). Sa larve se nourrit probablement de racines de graminées. Les rosettes mortes de *Verbascum*, dont les feuilles velues rappellent des couches de moquette, abritent en hiver de nombreux insectes (Callot 2012b).

Les friches portuaires ont des durées de vie variables. Jusqu'à plusieurs dizaines d'années comme la "friche Starlette" le long du bassin des remparts, du nom d'une usine de fabrication de briquettes de charbon de ce nom, mais en général moins. L'entomologiste doit intervenir sans tarder pour inventorier les hôtes des pousses de peuplier, bouleau, de plantes rudérales les plus variées, toutes pionnières sur ces terrains nus au départ. Les Carabidae sont représentés par des espèces héliophiles, *Harpalus*, *Microlestes*, les Anthribidae par les *Bruchella* sur les résédas, les Apionidae par des espèces liées aux Fabacées héliophiles, les Curculionidae par des *Larinus* sur divers chardons.

4. LISTE DES COLÉOPTÈRES OBSERVÉS DANS LES LIMITES DE L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG ENTRE 1980 ET L'HIVER 2023

4.1 Généralités

La liste des espèces est disponible dans le matériel supplémentaire (www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2023-04/BSHNEC_2023_vol79_art9_materiel_supplementaire.xls). Deux tranches de dates ont été retenues (x) de 1980 à 1999 et (xx) de 2000 à 2023. La majorité des colonnes correspond à des secteurs géographiques, mais, étant donné leur spécificité certaines faunes ont une colonne dédiée. C'est le cas des espèces aquatiques et sub-aquatiques (ripicoles et insectes capturés dans des milieux franchement marécageux) pour des raisons évidentes mais également pour celles qui ont été observées dans des milieux totalement perturbés comme les digues et chantiers, milieux qui ont été échantillonnés souvent au cours des dernières années. Ces deux colonnes sont placées à la suite des autres. Il y aura donc pour certaines espèces un recouvrement horizontal entre les deux types de colonnes. À la suite du commentaire de chaque colonne apparaissent trois chiffres utiles pour la discussion : le nombre total d'espèces

observées (Total), le nombre d'espèces observées au cours de la tranche 1980-1999 (signe x) et le nombre d'espèces observées à partir de 2000 (signe xx).

4.2 Colonne par colonne, précisions sur le contenu de la liste

■ **Colonne "Famille/espèce"**. Les familles se suivent dans l'ordre alphabétique, sauf dans le cas de la superfamille des Curculionoidea. Dans ce dernier cas elles sont regroupées par ordre alphabétique sous ce titre, pour des raisons de proche affinité, tant phylogénétique qu'alimentaire, et cet ensemble considérable (467 espèces relevées) est placé en fin de liste (Anthribidae, Apionidae, Attelebidae, Curculionidae suivis de leurs sous-familles Scolytinae et Platypodinae, Dryophtoridae, Eirrhinidae, Nanophyidae, Raymondionymidae). Selon les directives récentes, les Anobiidae sont intégrés dans les Ptinidae dont ils sont maintenant une sous-famille, de même pour les Bruchinae placés en queue des Chrysomelidae dont ils sont une sous-famille bien individualisée.

La nomenclature (genres, espèces) suit, à de rares détails près, celle utilisée pour la Liste de Référence des Coléoptères d'Alsace (Callot 2018b).

■ **Colonne "Sites urbains et suburbains hors Jardin Botanique"**. Cette colonne regroupe toutes les espèces observées autant dans le centre-ville que dans les zones urbanisées au sens large, le petit nombre de données strictement urbaines (Centre-ville et Neustadt) ne justifiant pas une colonne à part, d'autant que tracer une limite au sein des zones urbanisées est un peu artificiel. Dans cette colonne apparaît donc l'ensemble des espèces discutées dans les paragraphes 3.1 "Centre-Ville et Neustadt" et 3.2 "Quartiers périphériques et lotissements". Total : 678 espèces dont x avec 284 espèces et xx avec 394 espèces.

■ **Colonne "Jardin Botanique"**. Dans cette colonne on trouve l'ensemble des données produites par l'inventaire, toujours en cours, de l'entomofaune du Jardin Botanique de l'Université. Ceci explique que certaines espèces, découvertes plus récemment s'ajoutent à celles signalées dans les articles parus antérieurement (Callot 2017b, 2017c). Total : 1 104 espèces dont x avec 12 espèces et xx avec 1 092 espèces.

■ **Colonne "Zones à vocation agricole"**. Les données de cette colonne concernent essentiellement les cultures sur sols labourés et leurs environs immédiats à l'exclusion des prés permanents. Elle inclut les bords de chemins ruraux et les accumulations de résidus variés d'origine agricole. Total : 347 espèces dont x avec 213 espèces et xx avec 134 espèces.

■ **Colonne "Prés plus ou moins humides"**. La précision "plus ou moins humides" est là pour rappeler que les prés secs sont quasi-absents dans les limites de l'EMS, les seuls secteurs où ils auraient pu être présents, les collines loessiques de l'Ouest et du Sud-Ouest étant consacrées en quasi-totalité à la grande culture (colonne précédente). Total : 579 espèces dont x avec 382 espèces et xx avec 197 espèces.

■ **Colonne "Forêts de la Robertsau et de la Wantzenau"**. Le caractère un peu rhénan de ces forêts, leur mise récente en réserve et les inventaires correspondants, justifient un traitement

à part. Total : 1077 espèces dont x avec 297 espèces et xx avec 780 espèces.

■ **Colonne "Forêts d'Illkirch et du Neuhof"**. Ces forêts forment un ensemble continu et leur faune a toujours été échantillonnée de façon analogue. A nouveau, l'existence d'une réserve les associant justifie une colonne unique. Total : 671 espèces dont x avec 254 espèces et xx avec 417 espèces.

■ **Colonne "Rohrschollen"**. Forêt et secteur très particuliers, à la gestion expérimentale et mis en réserve, et donc inventoriés à part. A noter que la faune du grand ensemble de digues du secteur a fourni un grand nombre de données qui sont aussi signalées dans la colonne "Digues et chantiers". Total : 987 espèces, dont x avec 354 espèces et xx avec 633 espèces.

■ **Colonne "Forêts du Bruch de l'Andlau"**. Sous ce nom on trouve les données correspondant à l'ensemble des forêts humides situées sur les bans de Geispolsheim et Blaesheim. Les petits bois présents sur les autres communes proches (Kolbsheim, Fegersheim, Eschau, Plobsheim) y ont été joints. Total : 280 espèces dont x avec 113 espèces et xx avec 167 espèces.

■ **Colonne "Krittwald"**. Cette forêt, et quelques bosquets proches, a la particularité d'être située sur des sols acides sur sable qui lui donnent un caractère floristique et faunistique particulier. Total : 764 espèces dont x avec 359 espèces et xx avec 405 espèces.

■ **Colonne "Insectes aquatiques et subaquatiques"**. On trouvera dans cette colonne toutes les espèces franchement aquatiques (Dystiscidae par exemple) mais aussi les ripicoles et celles qui ont des plantes hôtes aux pieds dans l'eau, comme par exemple la faune du cresson, ou des insectes trouvés dans des marais. Cette colonne a un rôle simplement indicatif car les collectes à l'UV ou le piégeage vont également attirer de tels insectes sans que leur provenance soit bien caractérisée. Il est évident que cette colonne peut se recouper horizontalement avec d'autres. Total : 325 espèces dont x avec 213 espèces et xx avec 112 espèces.

■ **Colonne "Digues et chantiers"**. Cette colonne, qui montre un fort recoupement avec d'autres (Sites urbains..., Rohrschollen), sélectionne des espèces associées à une flore et une faune pionnières de milieux totalement perturbés et instables et à des stations caillouteuses et arides. Total : 283 espèces dont x avec 133 espèces et xx avec 150 espèces.

5. ASPECTS QUANTITATIFS

Compte tenu d'une pression de collecte variable et de milieux très divers il faut être prudent. Cependant quelques grandes lignes se dégagent du décompte du nombre d'espèces observées par secteur de même que de la répartition dans le temps de ces observations tels qu'ils sont donnés dans la partie précédente. Le nombre total d'espèces est directement fonction de deux facteurs : en tête la pression et la durée de collecte, puis la richesse potentielle du secteur. Il n'est pas étonnant de trouver en tête la liste du Jardin Botanique, alors qu'il est urbain, et en queue pour des raisons très différentes, les forêts du Bruch de

l'Andlau, au fort potentiel mais quasi-inexploités dans les limites de l'EMS, et les sites inhospitaliers des digues et chantiers. Après le Jardin Botanique on trouve deux secteurs particulièrement intéressants, l'île du Rohrschollen et les Forêts de la Wantzenau et de la Robertsau. Ces secteurs, au caractère rhénan plus ou moins net, ont été bien échantillonnés, y compris au cours des années très récentes.

Une autre approche est utile : l'évolution dans le temps de l'arrivée des données. Un milieu à fort potentiel de biodiversité va être plus échantillonné dans les années récentes et on trouvera $xx > x$. C'est le cas de la plupart des secteurs étudiés. Inversement, une régression de cette biodiversité est attendue dans les secteurs de plus en plus inhospitaliers, c'est-à-dire les zones de grande culture, les prés alluviaux dévorés par les zones urbanisées ou industrielles, ou les milieux aquatiques plus réduits voire inaccessibles, et c'est exactement $x > xx$ que l'on observe.

Enfin le lecteur ne doit pas se faire d'illusions mais tout effort de collecte peut cacher un phénomène général d'appauvrissement de l'entomofaune. Il suffit de contempler son pare-brise en été pour s'en rendre compte. Le grand nombre d'espèces signalé dans la liste est une sorte de trompe l'oeil puisque qu'il reflète une forte pression de collecte plutôt que le nombre d'insectes effectivement présents au cours des années récentes. En aucun cas une zone urbaine n'est un "hot spot" de la biodiversité, même si c'est un milieu favorable à l'arrivée et éventuellement la naturalisation d'espèces exotiques. Ce phénomène a déjà été évoqué dans chaque secteur étudié mais il est essentiel de rappeler que cette biodiversité, bien réelle, repose sur des effectifs de plus en plus réduits d'insectes.

EN GUISE DE CONCLUSION, QUELQUES PISTES ET SUGGESTIONS

Comme je l'ai rappelé avec insistance, cette ébauche de liste n'est qu'une étape dans un inventaire sans fin. Le résultat est satisfaisant dans la mesure où il pourra dans la suite servir de repère pour tout inventaire, en particulier si de nouveaux créneaux sont disponibles ou simplement n'ont pas encore été suffisamment explorés. Un exemple très urbain parmi d'autres est à creuser : les toits végétalisés, qu'ils soient au sommet d'immeubles de bureaux ou de bâtiments industriels. Une étude suisse (Pétremand *et al.* 2017) a montré qu'une belle série d'espèces de coléoptères Carabidae, certaines peu courantes, avait colonisé ce milieu, pourtant peu tentant. Les cimetières, souvent plus végétalisés que leur voisinage, sont encore un milieu inexploité à Strasbourg. Inversement, on peut déplorer la mode des "jardins minéraux", médiocres imitations des chefs-d'oeuvres japonais.

Un autre aspect de cette faune urbaine et suburbaine strasbourgeoise est à étudier : les autres ordres d'insectes, tous plus ou moins bien représentés dans les limites de l'EMS. Les Héteroptères pourraient être le sujet d'une prochaine mise au point dans la mesure où, comme pour les Coléoptères, la faune alsacienne est bien cernée, y compris celle de l'EMS (Callot 2020b).

Cet inventaire doit rappeler aux habitants et aux gestionnaires de l'EMS qu'ils ont la chance d'habiter dans un cadre qui a encore conservé une richesse faunistique importante. Raison de plus pour souhaiter que soient pris en compte plus sérieusement les insectes dans les inventaires comme dans les modes de gestion des espaces qui les abritent. N'oublions pas que se lamenter sur la disparition de certains oiseaux équivaut à occulter le fait que les insectes sont la nourriture de beaucoup d'entre eux ! Un phénomène aussi fâcheux que bien visible est l'envahissement de certains espaces, publics, privés, universitaires, par des végétaux exotiques, Ailante, *Buddleia*, Robinier, *Phytolacca*, Renouée du Japon... sans qu'il ne semble y avoir aucune mesure de contrôle (Figure 6C). Tout espace conquis par ces envahisseurs équivaut à le désertifier par l'occupation du sol et l'utilisation de ses ressources, situation aggravée par le fait que nos espèces locales de phytophages ne toucheront pas à ces végétaux.

Remerciements – Les très nombreuses données qui ont servi à étoffer cet article et la liste correspondante sont le fruit d'un travail collectif, celui des membres de la SAE, en particulier des auteurs des Catalogues et Atlas des Coléoptères d'Alsace édités par la SAE, de la contribution de l'ONF et de la Chambre d'Agriculture d'Alsace, de la Faculté des Sciences de la Vie de l'Université de Strasbourg, et de données fournies par divers autres amateurs. Que tous les acteurs soient remerciés !

BIBLIOGRAPHIE

Dans cette liste, un nombre important d'articles correspond à l'observation, dans les limites de l'EMS, d'espèces rares et/ou nouvelles pour la faune de France, voire d'Europe. Toutes les publications de l'auteur de cet article sont téléchargeables au format pdf sur le site de la Société Alsacienne d'Entomologie ou sur demande à l'auteur.

- Albouy V. 2017.** *Des insectes en ville*. Quae, Versailles, 183 pp.
- Allgöwer, R. & Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Ed.) 2000.** *Vom Wildstrom zur Trockenau: Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein*. Upstadt-Weiher, Regionalkultur, Naturschutz-Spectrum, 92 : 496 pp.
- Baumgart G. & Callot H. 2010.** *Gonioctena (Spartomena) fornicata* Brüggemann, 1873, espèce probablement nouvelle pour la faune de France, est présente en Alsace (Coleoptera, Chrysomelidae, Chrysomelinae). *L'Entomologiste*, 66 : 175-176.
- Bichain J.-M, Umbrecht K., Ryelandt J. & Cucherat X. 2021.** Priorités régionales de conservation pour les Mollusques continentaux : un défi pour les taxons mal documentés. *Naturae*, 14 : 183-211.
- Borowiec N. 2006.** Contribution à la connaissance de l'entomofaune des parcs et jardins parisiens. *L'Entomologiste*, 62 : 77-86.
- Bouget C., Brustel H., Noblecourt T. & Zagatti P.** *Les Coléoptères saproxyliques de France. Catalogue écologique illustré*. Muséum national d'histoire naturelle (Patrimoines naturels; 79). Paris, 744 pp.
- Callot H. 1988.** Coléoptères des régions loessiques entourant Strasbourg. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 49-65.
- Callot H. 1989.** Coléoptères Dystiscidae et Hydrophilidae nouveaux ou méconnus de la faune de France. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 61-63.

- Callot H. 1995.** Coléoptères de branchages et tiges mortes de taillis. Essai d'inventaire pour l'Alsace. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 1-10.
- Callot H. 1999.** *Rhopalocerus rondanii* Villa pas si mythique que ça, du moins en Alsace ! (Col. Colydiidae). *L'Entomologiste*, 55 : 1-9.
- Callot H. 2000.** Entomologie et inondations. *L'Entomologiste*, 56 : 21-27.
- Callot H. 2001.** Présence en Alsace de *Lyctus cavicollis* LeConte, 1866. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 57 : 28.
- Callot H. 2003a.** *Cryptophilus obliteratus* Reitter, 1878. Espèce nouvelle pour la faune de France. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 59 : 5-6.
- Callot H. 2003b.** Quelques Coléoptères nouveaux pour la faune d'Alsace. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 59 : 52-54.
- Callot H. 2007.** Le Genre *Hermaeophaga* (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) en Alsace. *L'Entomologiste*, 63 : 161-165.
- Callot H. 2008.** *Cis fissicornis* Mellié, 1848, espèce vraisemblablement nouvelle pour la faune de France (Coleoptera Ciidae). *L'Entomologiste*, 68 : 2.
- Callot H. 2009.** *Attagenus smirnovi* Zhantiev, 1976, nouvelle espèce pour la faune de France. *L'Entomologiste*, 65 : 160.
- 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.** Les litières de bouillons-blanc (*Verbascum* sp.). Un refuge hivernal pour de nombreux Hétéroptères et Coléoptères. 2. Inventaire complémentaire alsacien. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 68 : 55-57.
- Callot H. 2013.** Quelques aspects de l'entomofaune des *Gleditsia* (Cesalpiniaceae) en Alsace. *Megabruchidius dorsalis* Fahraeus, 1839 et *Penestragania apicalis* (Osborn & Ball, 1898) (Coleoptera Chrysomelidae Bruchinae et Hemiptera Cicadellidae Iassinidae). *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 69 : 63-67.
- Callot H. 2014.** *Dirrhagofarsus attenuatus* (Maklin, 1845) (Coleoptera Eucnemidae Melasinae) et *Cercyon castaneipennis* Vorst, 2009 (Coleoptera Hydrophilidae Hydrophilinae) nouvelles espèces pour la faune de France. *L'Entomologiste*, 70 : 11-13.
- Callot H. 2015.** *Omaloplia nigromarginata* (Herbst, 1785) nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Scarabaeidae Sericinae). *L'Entomologiste*, 71 : 265-266.
- Callot H. 2016.** La collection de Coléoptères de Paul Scherdlin (1872 – 1935) et sa contribution aux *Catalogues des Coléoptères de la chaîne des Vosges et des régions limitrophes*, un exemple de fraude scientifique majeure, connue... mais pas assez !. *L'Entomologiste*, 72 : 83-92.
- Callot H. 2017a.** *Aradus pallescens pallescens* Herrich-Schaeffer 1840 (Heteroptera Aradidae) et *Coproporus immigrans* Schülke, 2007 (Coleoptera Staphylinidae) nouvelles espèces pour la faune de France. *L'Entomologiste*, 73 : 131-133.
- Callot H. 2017b.** Les Coléoptères du Jardin Botanique de Strasbourg. Plus de 1000 espèces inventoriées ! *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 46 : 111-155.
- Callot H. 2017c.** Des Coléoptères dans la ville. Un inventaire strasbourgeois (1 et 2). *Insectes*, 186 : 13-18 et 187 : 21-26.
- Callot H. 2018a.** *Charagochilus spiralifer* Kerzhner, 1988, nouvelle espèce pour la faune de France (Heteroptera Miridae). *L'Entomologiste*, 74 : 257-258.
- Callot H. 2018b.** Liste de référence des Coléoptères d'Alsace. Checklist of the Coleoptera of Alsace. Version du 30-IX-2018. Société Alsacienne d'Entomologie. http://soc.als.entomo.free.fr/Documents%20PDF/Liste_de_Reference_des_Coleopteres_Alsace_SAE_CAL_LOT.pdf
- Callot H. 2019a.** *Aspidapion validum* (Germar, 1817) espèce nouvelle avérée pour la faune de France. *L'Entomologiste*, 2019 : 61.
- Callot H. 2019b.** Punaises et Cicadelles du Jardin Botanique de l'Université de Strasbourg (Hemiptera Heteroptera et Auchenorrhyncha). *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 47 : 87-104.
- Callot H. 2020a.** Présence de *Melcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Insecta Hemiptera Flatidae) dans le Bas-Rhin (Alsace, France). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar*, 76 : 25-26.
- Callot H. 2020b.** Liste de référence des Hétéroptères d'Alsace. Checklist of the Heteroptera of Alsace. Version du 4-I-2020. Société Alsacienne d'Entomologie. http://soc.als.entomo.free.fr/Documents%20PDF/Liste_de_Reference_des_Heteropteres_Alsace_SAE_CAL_LOT.pdf.
- Callot H. 2021.** Hétéroptères nouveaux ou remarquables pour la faune d'Alsace (Insecta Hemiptera Heteroptera). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et d'Ethnographie de Colmar*, 77 : 28-32.
- Callot H. & Brua C. 2013a.** Insectes invasifs et envahissants en Alsace. *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, 44 : 21-44 et 132-140.
- Callot H. & Brua C. 2013b.** *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), la Punaise diabolique, nouvelle espèce pour la faune de France (Hemiptera Pentatomidae). *L'Entomologiste*, 69 : 69-71.
- Callot H., Brua C. & Wagner A. 2017a.** Contribution à l'inventaire de la biodiversité. Inventaires entomologiques. Réserve Naturelle Nationale du Rohrschollen. Ordres des Coléoptères et des Hétéroptères. Bilan 2015-2016. Société Alsacienne d'Entomologie. Eurométropole de Strasbourg, 58 pp.
- Callot H., Brua C. & Wagner A. 2017b.** Contribution à l'inventaire de la biodiversité. Inventaires entomologiques. Réserve Naturelle Nationale Strasbourg-Neuhof Illkirch-Graffenstaden. Ordres des Coléoptères et des Hétéroptères. Bilan 2015-2016. Société Alsacienne d'Entomologie. Eurométropole de Strasbourg, 40 pp.
- Callot H., Chapelin-Viscardi J.-D., Leroy J. & Revel-Mouroz A. 2020.** Coléoptères de parcelles agricoles de la plaine d'Alsace (hors Caraboidea) et mise en exergue des éléments pholéophiles (Coleoptera). *L'Entomologiste*, 76 : 129-136.
- Callot H. & Dabry J. 2009.** Données nouvelles de *Chartoscirta elegantula* (Fallén, 1807) dans le Nord-Est de la France (Heteroptera Saldidae). *L'Entomologiste*, 65 : 111-112.
- Callot H. & Fuchs L. 2017.** *Euryusa pipitzi* (Eppelsheim, 1887) espèce nouvelle pour la faune de France. Révision des *Euryusa* et *Plataraea* présents en Alsace (Coleoptera Staphylinidae Aleocharinae). *L'Entomologiste*, 73 : 235-240.
- Callot H. & Matocq A. 2014.** *Blepharidopterus chlorionis* (Say, 1832) nouvelle espèce pour la faune de France (Hemiptera Miridae Orthotylinae). *L'Entomologiste*, 70 : 357-360.
- Callot H., Reibnitz J. 2008.** Deux nouveaux Ciidae pour la faune de France: *Ropalodontus novorossicus* Reitter, 1902 et *Cis hanseni* Strand, 1965. Confirmation de la présence de *Cis fissicornis* Mellié, 1848 en Alsace (Coleoptera Ciidae). *L'Entomologiste*, 64 : 229-231.
- Callot H.J. & Schott C. 1992.** Coléoptères de milieux rhénans. *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, 824 : 209-212.
- Cardoso P., Erwin T.L., Borges T.A.V. & New T.R. 2011.** The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation*, 144 : 2647-2655.
- Cardoso P., Borges P.A.V., Triantis K.A., Ferrández R.A. & Martin J.L. 2011.** *Biological Conservation*, 149 : 147-148.
- Catalogues et Atlas des Coléoptères d'Alsace. 1989-2011.** Collectif. 18 tomes. Société Alsacienne d'Entomologie. La partie texte de la majorité des catalogues est actuellement disponible gracieusement en .pdf sur demande à l'auteur). Les mises à jour sont consultables sur le site de la SAE.
- Chapelin-Viscardi J.-D., Leroy J., Revel-Mouroz A. & Callot H. 2019.** Etude des Carabiques de parcelles agricoles de la plaine d'Alsace (Coleoptera Caraboidea). *L'Entomologiste*, 75 : 229-242.
- DREAL Grand-Est - O.G.E. 2022.** Etude Entomofaune sur le Projet de Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de la Robertsau et de La Wantzenau. Rédacteur B. Toury, déterminateurs B. Toury et H. Bouyon. 90 pp.
- Flechtner G. & Klinger R. 1991.** Zur Insektenfauna einer Großstadt : Käferfunde aus Frankfurt/Main. *Mitteilungen des Internationales entomologischen Verein*, 16 : 37-82.

- Fuchs L. 2018.** Contribution à la connaissance des Coléoptères d'Alsace : deuxième note. *L'Entomologiste*, 74 : 259-262.
- Fuchs L. 2019.** Echantillonnages des Coléoptères saproxyliques en Forêt Communale de la Wantzenau. Réserve biologique communale mixte de la Wantzenau. ONF - Réseau Entomologie. 50 pp.
- Fuchs L. 2021.** Contribution à la connaissance des Coléoptères d'Alsace : troisième note. *L'Entomologiste*, 77 : 243-247.
- Fuchs L., Callot H., Godinat G. & Brustel H. 2014.** *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763), nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Cucujidae). *L'Entomologiste*, 70 : 213-221.
- Hugel S., Callot H. & Delécolle J.-C. 2003.** Insectes exotiques et/ou nouveaux pour la France dans les serres du Jardin Botanique de Strasbourg. *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 59 : 69-73.
- Inglebert H. 2002.** Catalogue des Coléoptères de Paris intra-muros "2001 odyssées d'espèces". *L'Entomologiste*, 58 : 1-136.
- Inglebert H. 2004.** Premier supplément au Catalogue des Coléoptères de Paris intra-muros. *L'Entomologiste*, 60 : 213-228.
- Konzelmann E. & Malzacher P. 2006.** Die Käferfauna im Stadtgebiet von Ludwigsburg unter schwerpunktmäßiger Berücksichtigung von Substraten aus alten Laubbäumen und Bodengeproben in deren unmittelbarer Umgebung. *Mitteilungen Entomologischen Verein Stuttgart*, 41 : 115-151.
- Le Van Kim V. 2018.** *Participer à l'étude de la faune du sol dans les jardins partagés de Strasbourg*. Mémoire de Master 1 Géographie Environnementale sous la direction de S. Glatron. Faculté de Géographie, Université de Strasbourg. 38 pp.
- Nickel H., Callot H., Knop E., Kunz G., Schrameyer K., Sprick P., Turrini-Biedermann T. & Walter S. 2013.** *Penestrangia apicalis* (Osborn & Ball, 1898), another invasive Nearctic leafhopper found in Europe (Hemiptera: Cicadellidae, lassinae). *Cicadina*, 13 : 5-15.
- ONF & Arcos-Vinci. 2020.** Pour le détail sur l'étude menée au Krittwald voir : <https://www.onf.fr/produits-services/+1712::lonf-realise-les-mesures-compensatoires-pour-le-grand-contournement-ouest-de-strasbourg.html>
- Pétremand G., Chittaro Y., Braaker S., Brenneisen S., Gerner M., Obrist M.K., Rochefort S., Szallies A. & Moretti M. 2017.** Ground Beetle (Coleoptera : Carabidae) communities on green roofs in Switzerland : synthesis and perspectives. *Urban Ecosystems*, 21 : 119-132. DOI 10.1007/s11252-017-0697-7
- Ponel P., Fadda S., Lemaire J.-M., Matocq A., Cornet M. & Pavon D. 2011.** *Arthropodes de la Principauté de Monaco. Coléoptères, Hétero-ptères. Aperçu sur les Fourmis, les Isopodes et les Pseudo-scorpions*. MONACOBIODIV. Rapport final, 1-II-2011. 100 pp.
- Projet Interreg Cricetus. 2022.** Porté par la Collectivité Européenne d'Alsace. <https://www.alsace.eu/aides-et-services/environnement/protéger-hamster-commun/>
- Prost M. & Soichot J. 2010.** Coléoptères de la ville de Dijon et de sa périphérie urbaine (Côte-d'Or). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 79 : 47-82, 119-166, 209-240.
- Reiber F. 1874.** Les insectes de la promenade Lenôtre à Strasbourg, contribution à l'histoire des insectes du tilleul. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 14/15 : 467-474.
- Reiber F. 1878.** Promenade entomologique à l'Île du Rhin près de Strasbourg. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 18/19 : 81-95.
- Rheinheimer J. & Hassler M. 2013.** *Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. 2. Auflage*. LUBW, Karlsruhe, 944 pp.
- Rheinheimer J. & Hassler M. 2018.** *Die Blattkäfer Baden-Württembergs*. Kleinstauber Books, Karlsruhe, 928 pp.
- Scherdlin P. 1913.** Die Koloep-teren der Straßburger Stadumwallung. *Mitteilungen der Philomatischen Gesellschaft Elsass-Lothringen*, 4 : 201-215.
- Schott C. & Callot H. 1990.** *Contribution entomologique au dossier scientifique des forêts périurbaines strasbourgeoises*. Société Alsacienne d'Entomologie et Musée Zoologique de l'Université et de la Ville de Strasbourg, 21 pp.
- Société Alsacienne d'Entomologie 1980-2022.** Autres publications des membres (hors catalogues). <http://soc.als.entomo.free.fr/ListePubli.html>.
- Theves F. 2007.** Die Käferfauna an vier verschiedenen Stuttgarter Standorten mit unterschiedlicher anthropogener Einflus-sung. *Mitteilungen Entomologischen Verein Stuttgart*, 42 : 3-36.
- Trautner J. 2017.** *Die Laufkäfer Baden-Württembergs* (J. Trautner éd.). Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 848 pp.
- Tronquet M. 2014.** *Catalogue des Coléoptères de France (Supplément au tome xxii de la Revue de l'Association roussillonnaise d'entomologie* (M. Tronquet éd.). Perpignan, Association roussillonnaise d'Entomologie, 1052 pp.

Soumis le 10 février 2023

Publié le 11 avril 2023

Matériel supplémentaire

www.museumcolmar.org/sites/museum/files/2023-04/BSHNEC_2023_vol79_art9_materiel_supplementaire.xls