



Bulletin
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



Examen de coléoptères saproxyliques de deux forêts du massif de Belledonne en Isère

Rémy Saurat

6 rue du Pavillon, F-69004 Lyon – remy-saurat@hotmail.fr

Résumé. – Une étude sur les coléoptères saproxyliques est conduite pour la première fois dans le massif de Belledonne (Isère). Deux parcelles de forêts à caractère naturel mais ne disposant pas de statut de protection ont été inventoriées à l'aide de douze pièges vitres non-attractifs. L'une est une hêtraie-sapinière, l'autre une châtaigneraie. Leur situation topographique est le principal facteur limitant l'exploitation sylvicole. Parmi les 233 espèces de coléoptères saproxyliques présentes, 17 espèces rares ont été trouvées tels *Dermestoides sanguinicollis*, *Cis fissicornis* et *Xylechinus pilosus*. Ces trois espèces sont présentées dans cet article, les deux premières étant nouvelles pour le département de l'Isère.

Mots clés. – *Quercus*, *Fagus*, *Picea*, champignon lignicole, saproxylique, Alpes, vieille forêt, Cleridae, Ciidae, Scolyte.

Study of saproxylic beetles from two forests in the Belledonne mountain range (Isère department, France)

Abstract. – This is the first time that saproxylic beetles have been studied in the Belledonne mountain range (Isère). Two natural but not legally protected plots of forest were prospected using 12 non-attractive window traps. One is a beech-spruce forest, the other, a chestnut forest. They are mainly protected from forestry by topographical factors. Of the 233 species of saproxylic beetle found, 17 are rare. Three of these, *Dermestoides sanguinicollis*, *Cis fissicornis* and *Xylechinus pilosus*, are presented in this article, the first two being new to the Isère department.

Key words. – *Quercus*, *Fagus*, *Picea*, wood-inhabiting fungi, saproxylic, Alps, old-growth forest, Cleridae, Ciidae, bark beetle.

INTRODUCTION

Dans le sud de l'Europe, l'exploitation forestière a commencé tôt pendant la Préhistoire et l'époque romaine, compromettant la conservation de régions boisées et le maintien de forêts primaires (KÜSTER, 1994 ; HERMY, 2011). À une échelle plus réduite, la plupart des perturbations des milieux naturels forestiers en France depuis l'an Mille a été caractérisée par une exploitation intensive par l'Homme (MATHER & NEEDLE, 1998 ; BOUTEFEU, 2005). Ces évènements ont été accentués au 20^e siècle par la révolution industrielle, conduisant au fort morcellement du milieu naturel néomoral et au déclin drastique des habitats offerts par la forêt, en particulier le bois mort (WHITEHOUSE, 2006).

Dans ces biotopes, les insectes saproxyliques, surtout les coléoptères, sont très diversifiés en termes d'espèces et de modes de vie. Ils dépendent du bois mort et des vieux arbres (ALEXANDER, 2008). Plusieurs recherches récentes ont signalé leur sensibilité à la gestion forestière (MÜLLER & GOSSNER, 2010 ; SEIBOLD *et al.*, 2015), nombre d'entre eux sont d'ailleurs menacés d'extinction et inscrits à ce titre dans les listes rouges (ex. : CARPANETO *et al.*, 2015 ; NIETO & ALEXANDER, 2010). Beaucoup de coléoptères saproxyliques ont un faible pouvoir de dispersion qui les rend vulnérables à la fragmentation forestière induite par l'Homme. C'est pourquoi, de nos jours, un ensemble de coléoptères lié aux anciennes forêts ou aux forêts dites « primaires »

comme *Petis grossa*, *Rhysodes sulcatus*, *Leiestes seminiger*... ne vivent plus qu'en populations relictuelles. Les sites qui abritent ces espèces reliques sont souvent considérés comme ayant une haute valeur pour la biodiversité et sont étudiés, suivis et parfois protégés dans un but conservatoire. Ils sont par la suite relativement bien connus quant à leurs entomofaunes et servent de références.

Mais qu'en est-il des forêts privées et sans statut, qui ne sont plus exploitées depuis plus de cinquante ans et qui retrouvent un fonctionnement de forêts naturelles ? Par exemple, lorsqu'une topographie de falaise et de pentes fortes contraignent l'exploitation sylvicole, ce contexte favorise la sénescence des boisements et augmente la diversité des micro-habitats et des ressources pour des espèces sténoèces qui trouvent là un refuge.

Pour cette étude, j'ai voulu regarder quels coléoptères se rencontrent dans ce type de forêt, traditionnellement hors du champ de préoccupation en terme de conservation de la biodiversité. J'ai dissocié cette étude en deux endroits phytosociologiquement distincts, avec les questionnements suivants :

- quelle est la diversité globale des coléoptères saproxyliques des deux forêts ?
- ces forêts ont-elles un intérêt d'habitat comme les sites remarquables et/ou protégés ?
- ces deux sites abritent-ils des communautés différentes malgré un faible éloignement ?

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1) Sites d'étude

Le territoire étudié a été dissocié en deux zones (A et B) d'environ 3 000 m² chacune, supposées être écologiquement homogènes par rapport aux espaces adjacents. Ces deux parcelles sont représentatives des écosystèmes forestiers des Alpes du Nord sur sols siliceux. Elles se situent sur la commune de Champ-près-Frogès, à 25 km au nord-est de Grenoble, dans le massif de Belledonne. Les deux zones sont éloignées de 3 km, mais différentes floristiquement. La première (A) est dominée par le *Castaneo-quercetum* thermophile, à 400 m d'altitude (Fig. 1) : *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Prunus avium* et bien entendu *Quercus petraea* et *Casteana sativa*. Une falaise borde ce site, permettant à une série de chênes de se développer paisiblement en situation thermophile. Certains font jusqu'à 1 m de diamètre. Cette forêt privée n'est pas gérée et comporte également une futaie de châtaigniers âgée de plusieurs décennies (peut-être 80 ans). Le second espace prospecté (B) se trouve à 700 m d'altitude (Fig. 2). Il se compose d'essences végétales plus diverses que dans la zone A du fait d'une influence montagnarde plus marquée. Les essences principales sont *Fagus sylvatica* et *Picea abies*. On retrouve secondairement *Castanea sativa*, *Acer campestre*, mais aussi *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Populus nigra*. *Corylus avellana* se positionne en strate arbustive accompagné de *Rubus* et de *Lamium galeobdolon* au sol. La pente reste assez forte, avec un ruisseau coulant en fond. Ce milieu est aussi sous statut privé, la partie nord-est semble exploitée pour du bois de chauffage, mais avec une partie laissée sur place. La seconde, au sud-est du ruisseau, reste intacte depuis plus d'un demi-siècle d'après le propriétaire.



Figure 1. Chênaie-Châtaigneraie de la zone A (Photo R. Saurat).



Figure 2. Hêtraie-sapinière de la zone B (Photo R. Saurat).

Importants substrats pour de nombreux coléoptères saproxyliques, les principaux champignons lignicoles ont été répertoriés. Sur les deux zones confondues se trouvent *Hypoxylon sp.*, *Daldinia concentrica*, *Trichaptum abietinum*, *Auricularia mesanterica*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Funalia gallica*, *Daedelopsis confragosa*, *Trametes versicolor*, *T. ochraea*, *Phellinopsis conchata*, *Cerrena unicolor*, *Pycnoporus cinnabarinus* et *Fistulina hepatica*.

2) Technique d'échantillonnage

Les coléoptères ont été échantillonnés à l'aide de pièges-vitres aériens de type Meriguet (MERIGUET, 2007). Ils sont formés de quatre plastiques souples transparents et perpendiculaires de 50 x 70 cm, avec un entonnoir situé sous la partie basse puis un récipient contenant une solution d'eau salée et de savon. Un total de 12 dispositifs a été mis en place, 6 par zone. Les pièges ont été espacés de 40 m afin de limiter l'effet d'autocorrélation spatiale (DEKNEGT *et al.*, 2010). Ce type de piège standardisé permet de capturer les insectes en vol. Sa transparence et l'absence de produits attractifs assurent une neutralité de capture et limite les biais de répulsion. Son efficacité permet de relier statistiquement les données de capture au contexte spatial environnant (ØKLAND *et al.*, 1996 ; BOUGET *et al.*, 2008). Les pièges ont été vérifiés toutes les 2 semaines, de mars à août 2015, soit 8 sessions de ramassage. Les coléoptères ont été comptabilisés et stockés dans de l'alcool à 60%, séparés des autres insectes. L'identification taxonomique s'est faite à l'espèce sauf partiellement pour les familles : Staphylinidae, Cryptophagidae et Scaptiidae. La taxonomie suit le référentiel TaxRef 10 mis en place par le Muséum Nationale d'Histoire Naturelle.

Les espèces saproxyliques strictes et facultatives n'ont pas été dissociées. Celles à fort caractère patrimonial sont indiquées suivant les travaux spécialisés les plus récents (Dodélin B. com. pers. 2015 ; NIETO & ALEXANDER, 2010 ; MÜLLER *et al.*, 2005 ; TRONQUET, 2014 ; SEBEK *et al.*, 2012).

3) Méthodes statistiques

3a) Richesse en espèces

La richesse des peuplements de coléoptères a été explorée à l'aide des indices écologiques classiques de Shannon-Wiener et Simpson ainsi qu'à l'aide de courbes

de raréfaction (Mao's tau). Les indices de diversité alpha comme Shannon (H) aident à une vision d'ensemble de la structuration des espèces en mesurant la difficulté à prédire l'identité du prochain individu (entropie). Les méthodes de raréfaction évaluent la quantité d'espèces restantes à trouver d'après la diversité déjà apportée par un échantillonnage donné. Ces analyses ont été effectuées avec le logiciel PAST v3.11 (HAMMER, 2015).

3b) Composition des communautés entre sites

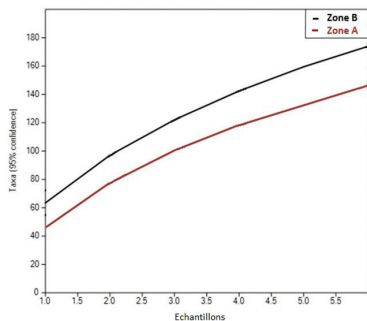
Les différences entre communautés de chaque site ont été testées à l'aide d'une analyse de variance non-paramétrique (NPMANOVA) (ANDERSON, 2001). Celle-ci est basée sur des données de présence/absence et compare les assemblages d'espèces via 10000 permutations. Pour affiner les résultats de l'analyse de variance, une matrice des abondances d'espèces a été calculée avec l'index de Bray-Curtis. Cela permet d'illustrer plus en détails les dissimilarités d'assemblages de coléoptères saproxyliques parmi les pièges d'une même forêt ou entre sites (LEGENDRE & DE CACERES, 2013). Ces analyses ont été calculées avec la fonction *vegdist* et la procédure Adonis du package *vegan* à l'aide du logiciel R (OKSANEN *et al.*, 2010 ; R Core Team, 2014).

RÉSULTATS

1) Informations et similarités des assemblages de coléoptères saproxyliques

Seuls les coléoptères saproxyliques ont été inclus dans les calculs ci-après mais au total, l'inventaire concerne 3 037 individus avec 311 espèces réparties dans 65 familles. Les Staphylinidae représentent 22% de l'effectif. Les espèces saproxyliques représentent 2 031 individus pour 233 espèces dont 59% des individus appartiennent aux Curculionidae, Ptinidae, Latridiidae, Eucnemidae et Ciidae. Les espèces les plus fortement représentées sont les scolytes mycophages incluant *Xyleborus dryographus*, *Xylosandrus germanus* et *Trypodendron signatum*. Avec *Ptilinus pectinicornis* (Ptinidae) et *Mycetochara linearis* (Tenebrionidae), ils représentent 23% de l'abondance totale des saproxyliques. En termes de nombre d'espèces, les familles des Curculionidae, des Cerambycidae et des Ciidae sont majoritaires. Le plus important nombre de taxons est pour le site B avec 169 espèces contre 138 espèces pour le site A.

Les courbes de raréfections, calculées sur l'ensemble des échantillons confirment la nette différence du nombre d'espèces entre les deux zones. L'absence de plateau sur l'une ou l'autre des deux courbes indique que ces deux inventaires sont encore loin d'atteindre une exhaustivité (Fig. 3).



Les indices de diversité corroborent ces divergences entre sites en affichant des valeurs plus élevées pour le site B (Shannon = 4,196 ; Simpson = 0,9715) par rapport au site A (Shannon = 3,887, Simpson = 0,9499).

Figure 3. Graphique des courbes de raréfaction des zones A et B.

Les différences de composition en espèces entre les deux sites sont significatives (NPMANOVA : $F=3,416$; $p=0,0028$). Cette tendance est attestée à l'aide de l'index de dissimilarités de Bray-Curtis (coefficient variant de 0 à 1 indiquant le maximum de dissemblance) (Fig. 4). Les coefficients montrent potentiellement de légères divergences inter- et intra-sites. Néanmoins, il est prudent de retenir que les fortes abondances d'espèces communes dans certains pièges et les raretés dans d'autres peuvent conduire à de mauvaises interprétations. En outre, le positionnement et le contexte spatial environnant d'un piège influent grandement sur la composition et l'abondance des faunes de coléoptères obtenues (SVERDRUP-THYGESON & BIRKEMOE, 2009). Sur l'ensemble, les deux zones forestières restent chacune homogènes avec leurs spécificités.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
A1	0	0,69565	0,72152	0,57647	0,71429	0,73737	0,76087	0,75238	0,75	0,73494	0,73438	0,74359
A2	0,69565	0	0,68675	0,64045	0,63636	0,65049	0,85417	0,68807	0,72581	0,70115	0,65152	0,7686
A3	0,72152	0,68675	0	0,65789	0,73333	0,71111	0,73494	0,70833	0,76577	0,72973	0,64706	0,74074
A4	0,57647	0,64045	0,65789	0	0,60494	0,6875	0,75281	0,68627	0,7094	0,675	0,632	0,73684
A5	0,71429	0,63636	0,73333	0,60494	0	0,62105	0,72727	0,70297	0,75862	0,6962	0,62903	0,71681
A6	0,73737	0,65049	0,71111	0,6875	0,62105	0	0,76699	0,74138	0,70992	0,68085	0,66906	0,6875
B7	0,76087	0,85417	0,73494	0,75281	0,72727	0,76699	0	0,54128	0,58065	0,56322	0,54545	0,53719
B8	0,75238	0,68807	0,70833	0,68627	0,70297	0,74138	0,54128	0	0,50365	0,56	0,44828	0,52239
B9	0,75	0,72581	0,76577	0,7094	0,75862	0,70992	0,58065	0,50365	0	0,56522	0,5125	0,50336
B10	0,73494	0,70115	0,72973	0,675	0,6962	0,68085	0,56322	0,56	0,56522	0	0,54472	0,57143
B11	0,73438	0,65152	0,64706	0,632	0,62903	0,66906	0,54545	0,44828	0,5125	0,54472	0	0,50318
B12	0,74359	0,7686	0,74074	0,73684	0,71681	0,6875	0,53719	0,52239	0,50336	0,57143	0,50318	0

Figure 4. Matrice de dissimilarités de l'index Bray-Curtis entre les pièges aériens des zones A et B.

2) Profil des groupes trophiques

Les coléoptères non-saproxyliques ne sont pas présentés dans cette analyse (78 espèces). Le détail entre saproxyliques facultatifs et stricts n'est pas pris en compte.

Les proportions entre sites restent similaires avec une abondance distincte pour certaines guildes (Fig. 5). Le groupe fonctionnel des mycophages domine les communautés avec 51% pour la zone B et 40% pour la zone A. Cela est simplement dû à l'abondance considérable des scolytes «ambrosia» comme *Xyleborus dryographus* dans cet ensemble. Leur biologie est intimement liée aux divers ascomycètes symbiotiques du groupe des Sordariomycètes (KIRKENDALL *et al.*, 2015).

Le reste des mycophages est représenté par les coléoptères saproxyliques dépendant des carpophores ou des hyphes anamorphes dans le bois mort. Ces associations sont diversifiées par exemple avec le ciside *Rhopalodontus novossoricus* inféodé à *Funalia gallica*, *Triphyllus bicolor* (Mycetophagidae) avec *Fistulina hepatica*, *Baranowskiella ehnstromi* (Ptiliidae) sur *Phellinopsis conchata* et bien d'autres.

Les phléophages (A : 8% ; B : 11%) sont formés ici des scolytes se nourrissant des nutriments rapidement assimilables du phloème pendant ou juste après la mort de l'arbre. Les espèces associées aux feuillus sont majoritaires, ce qui correspond au contexte forestier : *Lymantria coryli* lié essentiellement aux noisetiers ou *Dryocoetes*

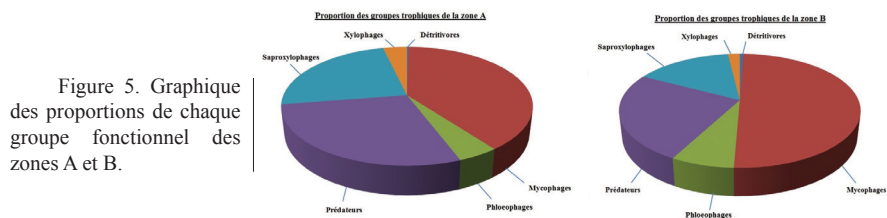


Figure 5. Graphique des proportions de chaque groupe fonctionnel des zones A et B.

villosus avec les Fagaceae (*Castanea*, *Quercus*). Un petit nombre associé aux résineux vient s'ajouter pour la zone B (ex : *Pityokteines spinidens*, *Hylastes cunicularius*). Pour les prédateurs, certaines espèces restent homogènes sur l'ensemble des deux sites comme *Paromalus parallelepipedus* (Histeridae), *Rhizophagus bipustulatus* (Monotomidae) ou *Ampedus pomonae* (Elateridae), avec des abondances semblables.

Le groupe des xylophages représente une faible proportion pour les sites A et B. Il est influencé par le facteur «essences végétales». Il est largement représenté par les Cerambycidae et minoritairement par les Buprestidae comme *Agrilus viridicaerulans rubi* vivant sur la ronce. Parmi les longicornes, il est possible de discerner un cortège sur résineux (uniquement site B) avec *Tetropium castaneum* ou *Obrium brunneum* et un second lié aux feuillus avec *Stenocorus meridianus*, *Pyrrhidium sanguineum*, etc. Le groupe des saproxylophages affiche 1/3 des proportions de la zone A et 1/4 de celles de la zone B. Il est influencé par certains facteurs comme «densité et qualité du bois mort», «présence de champignons lignicoles (type de pourritures, action ligninolytique)», etc. Les familles des Ptinidae et des Eucnemidae sont les principales représentantes de ce groupe. Il est intéressant de noter la présence du rare *Prostomis mandibularis* sur l'ensemble de la zone d'étude, espèce entièrement liée aux vieux arbres habitant les caries rouges de bois de cœur, un habitat long à se mettre en place et fragmenté à l'échelle de l'Europe.

Le site B conserve une empreinte montagnarde plus marquée avec les présences d'espèces bien implantées en hêtraie-sapinière : *Platycis cosnardi* (Lycidae), *Liodopria serricornis* (Leiodidae), *Pediacus dermestoides* (Cucujidae) (espèce indicatrice : MÜLLER *et al.*, 2005) ou *Cis dentatus* (Ciidae), etc. à répartition boréo-alpine. Le site A se distingue par son groupe d'espèces à tendance thermophile comme *Pycnomerus terebrans* (Zopheridae), *Ampedus cinnabarinus* (Elateridae). Sur l'ensemble des deux sites, on peut noter aussi quelques espèces inféodées aux cavités, un micro-habitat rare et lié à la sénescence des gros arbres. Certains représentants de ce cortège spécialisé sont *Uloma culinaris* (Tenebrionidae), *Hesperus rufipennis* (Staphilinidae), *Prionocyphon serraticornis* (Scirtidae).

Toutefois, les besoins et les interactions des coléoptères saproxyliques envers leur milieu naturel sont beaucoup plus complexes. D'autres facteurs environnementaux et biotiques ont leurs influences sur la distribution spatio-temporelle de ces organismes (températures, échanges interspécifiques, dispersion, taille des populations) (STOKLAND *et al.*, 2012).

3) Espèces à intérêt patrimonial

3a) *Dermestoides sanguinicollis* nouveau pour l'Isère

D. sanguinicollis (Fig. 6) est emblématique de la chênaie de la zone A. Il est l'un des plus rares représentants des Cleridae pour la France. D'après la synthèse nationale récente de CHAMBORD *et al.* (2014), il est nouveau pour l'Isère (Fig. 7), donnée à laquelle je peux ajouter la forêt des Chambarans avec une capture réalisée en 2014. Sporadique en Europe, il occupe les chênaies matures (GERSTMEIER, 1998) et semble suivre une dynamique d'expansion récente ; en témoigne sa récente observation en Espagne (RECALDE IRURZUN & SAN MARTIN MORENO, 2004) et dans diverses forêts françaises.

Contrairement aux espèces cousines exotiques ectoparasites de divers xylophages (*Orthopleura* spp. vicariantes nord-américaines), *D. sanguinicollis*, est un prédateur très spécialisé (KOLIBÁČ, 2002). La larve est de forme allongée, adaptée à la vie dans les galeries. Elle chasse dans les vieux chênes d'autres organismes saproxyliques avec une préférence pour *Lymexylon navale* (Lymexylonidae), mais aussi de certains Ptinidae (*Oligomerus* spp.) (KOLIBÁČ *et al.*, 2005). Aussi, sa présence est logique sur les vieux chênes comportant des traces d'activités de *Cerambyx cerdo* (BUSE *et al.*, 2008). De plus, il est noté comme indicateur de la qualité des vieilles chênaies et de forêts primaires (MÜLLER *et al.*, 2005).

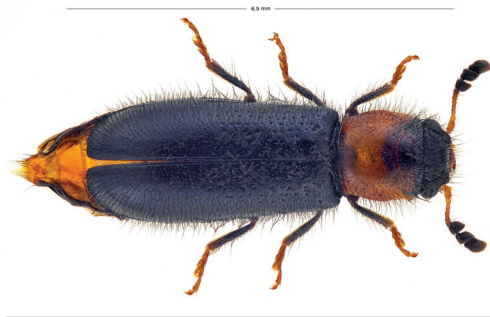


Figure 6. Habitus de *Dermestoides sanguinicollis* (Photo F. Chevillot).

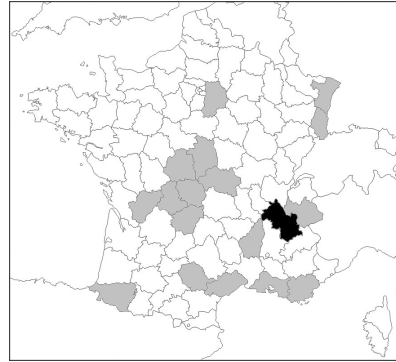


Figure 7. Carte de distribution de *Dermestoides sanguinicollis*. En gris : les départements récemment connus. En noir : la nouvelle donnée pour l'Isère.

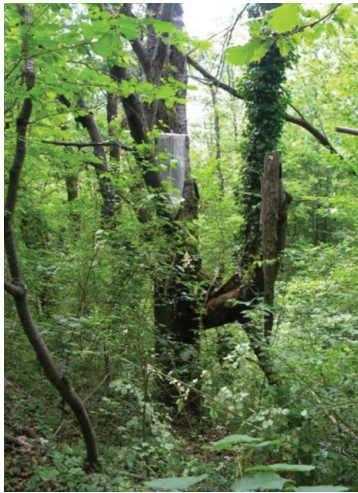


Figure 8. Biotope possible de *Dermestoides sanguinicollis* sur *Prunus avium* (Photo R. Saurat).

Au cours de cette étude, 25 *D. sanguinicollis* ont été récoltés, uniquement dans la zone A (chênaie) pendant les périodes de mai à juin. Le pic d'émergence a eu lieu le 29-V-2015 avec 19 spécimens. La prise la plus importante a été le fait d'un piège placé à 2 m de hauteur dans la couronne d'un *Prunus avium* (12 individus), l'arbre étant mort sur pied et à cavités (Fig. 8). Aucun chêne n'était présent dans l'environnement immédiat du piège. L'arbre le plus proche était une cèpée de châtaigniers située à 40 m (autre polytrap installé). Tous les *D. sanguinicollis* provenant de ce piège étaient nettement plus petits que ceux issus des autres pièges (*Quercus* + *Castanea*). Il est possible que sur merisier, les larves du cléride soient contraintes à une plus forte dépense énergétique du fait d'un moindre nombre de proies ou de prises moins nourrissantes et, par la suite, donnent naissance à des adultes de faible taille.

3 b) *Cis fissicornis* : nouveau pour l'Isère

Ce coléoptère fait partie des Ciidae, famille récemment révisée (ROSE & ZAGATTI, 2016) et ayant de forts liens avec les champignons (SCHIGEL, 2011). *C. fissicornis* (Fig. 9 et 10) appartient au groupe des ciides lié aux basidiomycètes «pilés» annuels comme *Trametes*, *Lenzites*, *Cerrena*, etc. (ORLEDGE & REYNOLDS, 2005 ; THORN *et al.*, 2015).

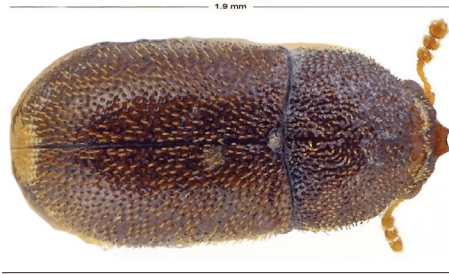


Figure 9. Morphologie de *Cis fissicornis* (Photo F. Chevillot).



Figure 10. Zone clypéale de *Cis fissicornis* (Photo F. Chevillot).

Il semble se distribuer sur la zone européenne centro-boréale et devient très rare sur sa limite d'aire de répartition occidentale. Il n'est cité que de 3 stations en Allemagne, et reste extrêmement rare en Suisse (REIBNITZ, 1999 ; REIBNITZ, 2013). Pour la France, il a été cité comme nouveau pour le pays par CALLOT (2008). Il n'est mentionné que de 5 stations pour l'ensemble de la métropole et a été signalé au 19^e siècle en Savoie (ABEILLE DE PERRIN, 1876). Sa découverte dans l'Isère réactualise sa présence dans les Alpes et rafraîchit cette donnée vieille de plus d'un siècle (Fig. 11).

Deux individus ont été capturés par un piège installé sur un complexe de frênes et d'ormes écroulés en zone B, le 11-V-2015. Des fructifications de *Trametes versicolor* étaient situées à 20 cm du piège, augmentant grandement les chances que les spécimens proviennent de ces sporophores (Fig. 12). Il n'est pas surprenant de trouver ce genre d'espèces centre-européennes en Isère.

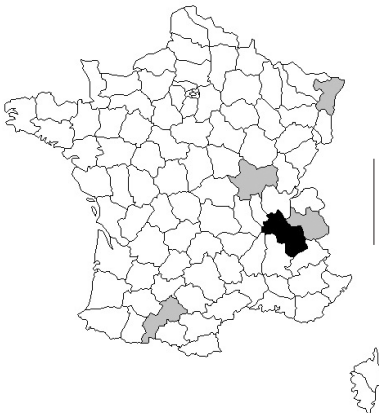


Figure 11. Carte de répartition de *Cis fissicornis*. En gris : les départements récemment connus. En noir : la nouvelle donnée pour l'Isère.



Figure 12. Gîte potentiel de *Cis fissicornis* : basidiocarpes de *Trametes versicolor* (Photo R. Saurat).

3 c) *Xylechinus pilosus* : scolyte septentrional rarement signalé

Xylechinus pilosus se développe dans les branches mourantes sur *Picea abies* et parfois *Abies*. Son installation sur l'arbre coïncide avec celles d'autres scolytes comme *Hylastes cunicularius* ou *Hylurgops palliatus* (PELTONEN *et al.*, 1998), trouvés également au même endroit durant cette étude. Sa découverte sur la zone B est d'une grande importance car c'est un très bon indicateur de continuité forestière. Sa présence semble reliée à la fermeture de canopée (JAKUŠ, 1998). Il est cité des hautes montagnes du centre de l'Europe, de la partie septentrionale et de Sibérie (PFEFFER, 1995).

Le spécimen a été capturé le 24-IV-2015 (Fig. 13). Une série d'épicéas chétifs étaient à proximité du piège d'interception (Fig. 14 et 15). On distinguera cette espèce d'autres genres morphologiquement proches comme *Kissophagus* par les deux rangées de soies très denses de la première interstrie élytrale.

L'espèce est déjà connue de l'Isère, dans la Réserve Intégrale du Lauvitel sur la commune du Bourg-d'Oisans (B. Dodelin), et dans le nord du Vercors, dans la Réserve Biologique d'Engins (Office National des Forêts). Ailleurs en France, il n'est cité que



Figure 13. Habitus de *Xylechinus pilosus* (Photo F. Chevillot).



Figure 14. Zone de capture de *Xylechinus pilosus* (Photo R. Saurat).



Figure 15. Habitat possible pour *Xylechinus pilosus* (Photo R. Saurat).

d'Alsace. À l'échelle européenne, il est bien implanté dans la partie septentrionale et en Sibérie (KURENZOV, 1941). Il se raréfierait en Europe de l'Ouest, avec la chaîne des Alpes comme limite occidentale de sa distribution.

La présence de ce scolyte informerait sur le bon état de conservation de la hêtraie-sapinière de la zone B. Il semblerait que le maintien de populations de ce genre d'espèce soit lié aux arbrisseaux moribonds en sous-bois ou aux parties aériennes déperissantes.

4) Autres espèces patrimoniales

Elateridae, *Procaerus tibialis* : Zone A. Prédateur associé à certaines proies (*Cossonus*). Fréquente les arbres sénescents et à pourriture blanche. Présent sur toute la France mais rare partout.

Trogidae, *Trox perrisii* : Zone A. Détritivore spécialisé cité des vieux nids d'oiseaux. Bien distribué nationalement mais jamais abondant.

Bothriideridae, *Oxylaemus cylindricus* : Zone A. Ectoparasite de divers organismes vivant principalement sur le chêne. Il est cité des galeries de scolytes comme le genre *Xyleborus*. Il a une affinité pour les forêts anciennes. Espèce relique et sensible aux perturbations du milieu naturel vu sa position dans la chaîne trophique.

Mordellidae, *Mordellochroa milleri* : Zone A. Larve saproxylophage sur feuillus ; l'adulte peut être rencontré sur les fleurs. Retrouvé en Rhône-Alpes en 2015 par B. Dodelin. Ancienne donnée du 19^e siècle. Rare partout.

Eucnemidae, *Microrhagus emyi* : Zone A. *M. emyi* se rencontre de préférence dans les grandes forêts situées à basse altitude. Les larves serpentent entre les fibres de la carie du bois grâce à certains organes (aréoles et microtrichies) par lesquels elles créent des conditions humides, favorables au déplacement, même en milieu sec. Jamais courant.

Prostomidae, *Prostomis mandibularis* : Intersites. Espèce vivant dans le bois très pourri de résineux (souvent *Picea*) par un champignon créant une pourriture rouge dégradant le bois en lamelles. Aplatie dorso-ventralement aux fortes mandibules, elle s'est adaptée à ces conditions de vie particulières. Pour Champ-près-Froges, trouvée également dans la châtaigneraie. Observé durant cette étude sur carie rouge à *Fistulina hepatica* (fructifications visibles) sur *Castanea sativa*. Probable habitat annexe formant le même type de substrat connu sur conifère.

Leiodidae, *Liadopria serricornis* : Intersites. Coléoptère mycophage sur le groupe des Myxomycètes. Lié à la carie rouge de résineux. Espèce boréo-alpine liée aux pessières bien conservées. Toujours rare et localisée.

Cucujidae, *Pediacus dermestoides* : Zone B. Espèce adaptée au milieu subcortical, aplatie dorso-ventralement. Souvent liée aux vieilles forêts, surtout sur *Fagus sylvatica*. Bio-indicatrice des forêts bien conservées par son pouvoir de dispersion faible et des exigences écologiques spécifiques. Prédateur et/ou opportuniste (mycelium).

Scirtidae, *Prionocyphon serraticornis* : Zone B. Coléoptère inféodé aux dendrothelms. Les larves sont hydrophiles. Toute la France mais sporadique.

- Elateridae**, *Ampedus elegantulus* : Zone B. Espèce sténopèce et prédatrice, besoin d'un habitat particulier dans les caries rouges humides. Liée le plus souvent aux ripisylves de plaine bien conservées. Répartition vaste, mais très rare partout.
- Ptiliidae**, *Baranowskiella ehnstromi* : Zone B. Larve mycophage inféodée à *Phellinopsis conchata* (Hymenochaetaceae). Le plus petit coléoptère européen (0,45 mm de long). Lieux très humides (bosquets fermes, forêts marécageuses, haies en bord de ruisseau, fonds de vallons...). Signalée de France en 2014 par B. Dodelin, moi-même et une autre équipe. Est de la France et Nord, probablement plus répartie.
- Lycidae**, *Platycis cosnardi* : Zone B. Larve prédatrice d'autres organismes saproxyliques dans le bois mort. Espèce montagnarde et représentative de la bonne qualité de son milieu naturel. Rare sur tous les massifs montagneux.
- Lycidae**, *Lopheros rubens* : Zone B. Ecologie similaire à l'espèce précédente. Larve saproxylique et prédatrice. Les Lycidae disposent de l'acide lycidique, donnant cette couleur rouge aux adultes qui signale aux éventuels prédateurs leur probable toxicité. Espèce boréo-alpine rare de partout.
- Ptinidae**, *Dorcatoma chrysomelina* : Zone B. Espèce mycophage se développant dans la carie rouge de *Laetiporus sulfureus* ainsi que des carpophores de *Ganoderma* spp. Répartition centro-européenne mais très sporadique.

CONCLUSION

Ce premier inventaire par piège-vitre sur les contreforts de Belledonne a permis de collecter un important échantillon de 311 espèces dont 233 saproxyliques. L'inventaire montre deux communautés de coléoptères nettement différentes entre chênaie-châtaigneraie et hêtraie-pessière.

Il faut noter que certaines espèces non saproxyliques bien méridionales ont été collectées comme *Onthophagus grossepunctatus* (Scarabeidae) ou *Ripidius quadriceps* (Ripiphoridae). De façon inattendue, la diversité taxonomique et les abondances des coléoptères saproxyliques restent plus riches sur la zone B que la zone A. Il est probable que le volume en bois mort, la complexité de la structure verticale de la zone B, plus étoffée en essences végétales, une variété d'états de décomposition et une présence de trouées dans la canopée viennent partiellement expliquer ce constat. Il est également probable que la zone B ait bénéficié d'une longue continuité de présence du bois mort comme en témoigne la présence d'espèces à faible capacité de dispersion comme *Pediacus dermestoides* (Cucujidae), *Ostoma ferruginea* (Trogossitidae), *Rutera hypocrita*, *Trachodes hispidus* (Curculionidae, voir BUSE, 2012), et d'autres.

Le site de Champ-près-Frogas a permis de découvrir bon nombre d'espèces rares qui indique une bonne qualité de l'état forestier général des parcelles suivies. Il pointe l'importance de ces forêts « sans statut de protection » et aussi sans gestion depuis de longues années. Le chiffre de 50 ans sans gestion, qui est la situation de notre étude, semble être un seuil important pour permettre à une riche biodiversité de persister (DODELIN, 2010). Il dénote également l'intérêt de refuge que peut avoir ce genre de forêts pour les communautés saproxyliques.

Remerciements. – Je remercie Jacques Dalmon pour l'aide apportée sur les tris des échantillons et Benoît Dodelin sur son apport d'informations pour cet article. Mes remerciements s'adressent également à Frédéric Chevillot pour la réalisation des photographies et à Bernard Rivoire pour l'identification des champignons lignicoles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABEILLE DE PERRIN E., 1874. *Essai monographique sur les Cisides européens & circuméditerranéens*. E. Camoin, Marseille, 99 p. - Notes sur les Cisides européens et circuméditerranéens. *Annales de la Société entomologique de France*, 6(5): 309-314.
- ALEXANDER K.N.A., 2008. Tree biology and saproxylic coleoptera: issues of definitions and conservation language. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 63: 1-7.
- ANDERSON M.J., 2001. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. *Austral Ecology*, 26: 32-46.
- BOUGET C., BRUSTEL H., BRIN A. & NOBLECOURT T., 2008. Sampling saproxylic beetles with window flight traps: methodological insights. *Revue d'Ecologie*, 10: 21-32.
- BOUTEFEU B., 2005. L'aménagement forestier en France : à la recherche d'une gestion durable à travers l'histoire. *Vertigo - La revue électronique en sciences de l'environnement*, 6(2).
- BUSE J., ZABR P.T. & ASSMANN T., 2008. The xylobiontic beetle fauna of old oaks colonised by the endangered longhorn beetle *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Cerambycidae). *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie*, 16: 109-112.
- BUSE J., 2012. "Ghosts of the past": flightless saproxylic weevils (Coleoptera: Curculionidae) are relict species in ancient woodlands. *Journal of Insect Conservation*, 16(1): 93-102.
- CALLOT H., 2008. *Cis fissicornis* Mellié, 1848, espèce vraisemblablement nouvelle pour la faune de France (Coleoptera Ciidae). *L'Entomologiste*, 64(1): 62-62.
- CARPANETO G.M., BAVIERA C., BISCACCANTI A.B., BRANDMAYR P., MASON F., BATTISTONI A., TEOFILI C., RONDINI C., FATTORINI S & AUDISIO P., 2015. A Red List of Italian Saproxylic Beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera). *Fragmenta entomologica* 47(2): 1-87.
- CHAMBORD R., VELLE L., NICOLAS V. & PANTACCHINI C., 2014. Découverte de *Dermestoides sanguinicollis* (F., 1782) dans les trois départements du Limousin et dans ceux de la Charente et du Cher (Coleoptera Cleridae). *L'Entomologiste*, 70(6): 375-376.
- DE KNEGT H.J., VAN LANGEVELDE F., COUGHENOUR M.B., SKIDMORE A.K., DE BOER W.F., HEITKONIG I.M.A., KNOX N.M., SLOTOW R., DER WAAL C. & PRINS H.H.T., 2010. Spatial autocorrelation and the scaling of species-environment relationships. *Ecology*, 91(8): 2455-2465.
- DODELIN B., 2010. Saproxylic beetle biodiversity in old-growth forests of the south-east of France. *Plant Biosystems*, 144 (1): 262-270.
- GERSTMEIER R., 1998. *Checkered beetles : illustrated key to the Cleridae and Thanerocleridae of the western Palearctic*. Margraf Verlag, Weikersheim, 300 p.
- HAMMER O., 2015. *PAST - Palaeontological STATistics, version 3.11. Reference manual*. Natural History Museum & University of Oslo, Oslo, 249 p.
- HERMY M., 2011. Beech forests in the Atlantic part of Europe – communities, distribution, ancient forest plants and climate change. *BfN-Scripten.*, 297: 55–61.
- JAKUŠ R., 1998. Patch level variation on bark beetle attack (Col., Scolytidae) on snapped and uprooted trees in Norway spruce primeval natural forest in endemic condition: effects of host and insolation. *Journal of Applied Entomology*, 122(1-5): 409-421.
- KIRKENDALL L.R., BIEDERMANN P.H. & JORDAL B.H., 2015. Evolution and diversity of bark and ambrosia beetles. *Bark beetles: biology and ecology of native and invasive species*: 85-156.
- KOLIBÁČ J., 2002. Description of a larva of *Dermestoides sanguinicollis* (Fabricius, 1782) (Coleoptera, Cleridae, Korynetinae). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae*, 84: 41-45.
- KOLIBÁČ J., MAJER K. & SVIHLA V., 2005. *Beetles of the superfamily Cleroidea in the Czech and Slovak Republics and neighbouring areas*. Clarion Production, Praha, 186 p.
- KURENZOV A.I., 1941. Bark beetles of the far East, USSR. *Académie des sciences de l'URSS*.
- KÜSTER H., 1994. The Economic Use of *Abies* Wood as Timber in Central Europe during Roman Times. *Vegetation History and Archeobotany*, 3: 25–32.
- LEGENDRE P. & DE CACERES M., 2013. Beta diversity as the variance of community data: dissimilarity coefficients and partitioning. *Ecology Letters*, 16: 951-963.

- MATHER A.S. & NEEDLE C.L., 1998. The forest transition : a theoretical basis. *Area*, 30: 117-124.
- MÉRIGUET B., 2007. Modèle de piège d'interception ultra-léger. *L'Entomologiste* 63: 215–219.
- MÜLLER J., BUSSLER H., BENSE U., BRUSTEL H., FLECHTNER G., FOWLES A., KAHLER M., MÖLLER G., MÜHLE H., SCHMIDL J. & ZABANSKY P., 2005. Urwald relict species, Saproxyllic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldoekologie online*, 2: 106-113.
- MÜLLER J. & GOSSNER M.M., 2010. Three-dimensional partitioning of diversity informs state-wide strategies for the conservation of saproxyllic beetle. *Biological conservation*, 143: 625-633.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. *Publications Office of the European Union*, Luxembourg, Belgium.
- ØKLAND B., BAKKE A., HÅGVAR S. & KVAMME T., 1996. What factors influence the diversity of saproxyllic beetles? A multiscaled study from a spruce forest in southern Norway. *Biodiversity and Conservation*, 5: 75-100.
- OKSANEN J., KINDT R., LEGENDRE P., O'HARA B., SIMPSON G.L., SOLYMO S., STEVENS M.H.H. & WAGNER H., 2010. Multivariate analysis of ecological communities in R: vegan tutorial. *R package version 1.7.285* p.
- ORLEDGE G.M. & REYNOLDS S.E., 2005. Fungivore host-use groups from cluster analysis: patterns of utilisation of fungal fruiting bodies by ciid beetles. *Ecological Entomology*, 30(6): 620-641.
- PELTONEN M., HELIÖVAARA K., VÄISÄNEN R. & KERONEN J., 1998. Bark beetle diversity at different spatial scales. *Ecography*, 21(5): 510-517.
- PFEFFER A., 1995. *Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae: Platypodidae)*. Pro Entomologia, c/o Naturhistorisches Museum, Basel, 310 p.
- RECALDE IRURZUN J.I. & SAN MARTIN MORENO A.F., 2004. *Dermestoides sanguinicollis* (Fabricius, 1782), nuevo clerido para la fauna iberica (Coleoptera: Cleridae). *Sociedad Entomologica Aragonesa*, 35: 207-210.
- REIBNITZ J., 1999. Verbreitung und Lebensräume des Baumschwammfresser Südwestdeutschland (Coleoptera: Cisidae). *Mitteilungen Entomologischer Vereins Stuttgart*, 34: 1-76.
- REIBNITZ J., GRAF R & CORAY A., 2013. Checklist of the Ciidae (Coleoptera) of Switzerland, with comments on nomenclature and ecology. *Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 86: 63-88.
- ROSE O. & ZAGATTI P., 2016. Les Ciidae de la faune de France continentale et de Corse : clé d'identification illustrée des espèces (Coleoptera Tenebrionoidea). *L'Entomologiste*, 72: 287-306.
- SCHIGEL D.S., 2011. Polypore-beetle associations in Finland. *Annal Zoological Fennici*, 48: 319-348.
- SEBEK P., BARNOUIN T., BRIN A., BRUSTEL H., DUFRÈNE M., GOSSELIN F., MÉRIGUET B., MICAS L., NOBLECOURT T., ROSE O., VELLE L. & BOUGET C., 2012. A test for assessment of saproxyllic beetle biodiversity using subsets of “monitoring species”. *Ecological Indicators*, 20: 304-315.
- SEIBOLD S., BRANDL R., BUSE J., HOTHORN T., SCHMIDL J., THORN S. & MÜLLER J., 2015. Association of extinction risk of saproxyllic beetles with ecological degradation in Europe. *Conservation Biology*, 1: 1-9.
- STOKLAND J.N., SIITONEN J. & JONSSON B.G., 2012. *Biodiversity in deadwood*. Cambridge University Press, 509 p.
- SVERDRUP-THYGESON A. & BIRKEMOE T., 2009. What window traps can tell us: effect of placement, forest openness and beetle reproduction in retention trees. *Journal of Insect Conservation*, 13(2): 183-191.
- THORN S., MÜLLER J., BÄSSLER C., GMINDER A., BRANDL R. & HEIBL C., 2015. Host abundance, durability, basidiome form and phylogenetic isolation determine fungivore species richness. *Biological Journal of the Linnean Society*, 114(3): 699-708.
- TRONQUET M., 2014. *Catalogue des coléoptères de France*. Association Roussillonnaise d'Entomologie, 1052 p.
- WHITEHOUSE N.J., 2006. The Holocene British and Irish ancient forest fossil beetle fauna: implications for forest history, biodiversity and faunal colonization. *Quaternary Science Review*, 25: 1755-1789.

LISTE DES COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES

Famille	Taxon	Zone A	Zone B
Aderidae	<i>Euglenes oculus</i> (Paykull, 1798)	1	
Anthribidae	<i>Dissoleucas niveostris</i> (Fabricius, 1798)		1
	<i>Enedreytes sepicola</i> (Fabricius, 1792)		3
	<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)		1
Biphillidae	<i>Diplocoelus fagi</i> Guérin-Ménéville, 1838		1
Bothrideridae	<i>Oxylaemus cylindricus</i> (Panzer, 1796)	5	
Buprestidae	<i>Agrilus laticornis</i> (Illiger, 1803)		2
	<i>Agrilus viridicaerulans rubi</i> Schaefer, 1937		2
Cerambycidae	<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)	4	
	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)	3	
	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)		3
	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Glaphyra umbellatarum</i> (Schreber, 1759)	10	
	<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	4	
	<i>Grammoptera ustulata</i> (Schaller, 1783)	1	
	<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)	1	3
	<i>Leptura aurulenta</i> Fabricius, 1792		1
	<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)		2
	<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)		1
	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)		3
	<i>Parmena balteatus</i> (Linnaeus, 1767)	1	
	<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)	1	
	<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	1	3
	<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)		1
	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)	1	
	<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775	1	2
	<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)		1
	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)		1
	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)		1
	<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)	3	1
	<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)		2
	<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)		1

Famille	Taxon	Zone A	Zone B	
Cerylonidae	<i>Cerylon deplanatum</i> Gyllenhal, 1827	1		
	<i>Cerylon fagi</i> Brisout de Barneville, 1867		1	
	<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830	6	16	
	<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)		5	
Ciidae	<i>Cis bidentatus</i> (Olivier, 1790)		2	
	<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	4	25	
	<i>Cis comptus</i> Gyllenhal, 1827		3	
	<i>Cis dentatus</i> Mellié, 1848		1	
	<i>Cis fissicornis</i> Mellié, 1848		2	
	<i>Cis hispidus</i> (Paykull, 1798)	2	4	
	<i>Cis jacquemartii</i> Mellié, 1848		7	
	<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)	4	1	
	<i>Cis quadridens</i> Mellié, 1848		6	
	<i>Cis setiger</i> Mellié, 1848	2	5	
	<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal, 1827)	1		
	<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal, 1827)		5	
	<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)	1		
	<i>Orthocis festivus</i> (Panzer, 1793)	2	6	
	<i>Orthocis pygmaeus</i> (Marsham, 1802)		1	
	<i>Rhopalodontus novossoricus</i> Reitter, 1902	16		
	<i>Rhopalodontus perforatus</i> (Gyllenhal, 1813)		2	
	<i>Sulcacis affinis</i> (Gyllenhal, 1827)		1	
	Cleridae	<i>Dermestoides sanguinicollis</i> (Fabricius, 1782)	25	
		<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1758)	2	
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)		3	2	
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)			2	
Cucujidae	<i>Pediacus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)		18	
Curculionidae	<i>Acalles parvulus</i> Boheman, 1837		2	
	<i>Adexius scrobipennis</i> Gyllenhal, 1834	1		
	<i>Cossonus parallelepipedus</i> (Herbst, 1795)	1		
	<i>Cotaster uncipes</i> (Boheman, 1838)	1		
	<i>Cryphalus abietis</i> (Ratzeburg, 1837)	1	5	
	<i>Crypturgus cinereus</i> (Herbst, 1793)		15	
	<i>Crypturgus pusillus</i> (Gyllenhal, 1813)		1	

Famille	Taxon	Zone A	Zone B
	<i>Cyclorhipidion bodoanus</i> (Reitter, 1913)	5	7
	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)		40
	<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)	5	
	<i>Ernoporicus fagi</i> (Fabricius, 1798)		20
	<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836		1
	<i>Hylastinus obscurus</i> (Marsham, 1802)		1
	<i>Hylesinus crenatus</i> (Fabricius, 1787)		14
	<i>Hylesinus fraxini</i> (Panzer, 1779)	12	9
	<i>Hylesinus toranio</i> (Danthoine, 1788)	12	9
	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)		11
	<i>Kissophagus hederæ</i> (Schmitt, 1843)	1	
	<i>Lymantor coryli</i> (Perris, 1853)		2
	<i>Melicius cylindrus</i> (Boheman, 1838)	1	
	<i>Orchestes fagi</i> (Linnaeus, 1758)		1
	<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus, 1761)	2	1
	<i>Pityokeines spinidens</i> (Reitter, 1894)		1
	<i>Pityophthorus pityographus</i> (Ratzeburg, 1837)		1
	<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	2	1
	<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linnaeus, 1758)		2
	<i>Rhyncolus elongatus</i> (Gyllenhal, 1827)		1
	<i>Rhyncolus reflexus</i> Boheman, 1838		1
	<i>Ruteria hypocrita</i> (Boheman, 1837)		2
	<i>Scolytus carpini</i> (Ratzeburg, 1837)		1
	<i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg, 1837)		1
	<i>Scolytus mali</i> (Bechstein, 1805)	3	
	<i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1793)	1	4
	<i>Taphrorychus villifrons</i> (Dufour, 1843)	2	2
	<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2
	<i>Trypodendron domesticum</i> (Linnaeus, 1758)		1
	<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier, 1795)		52
	<i>Trypodendron signatum</i> (Fabricius, 1787)	14	40
	<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)	3	12
	<i>Xyleborus dispar</i> (Fabricius, 1792)	3	2
	<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)	84	93

Famille	Taxon	Zone A	Zone B
	<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)	20	
	<i>Xylechinus pilosus</i> (Ratzeburg, 1837)		1
	<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)	7	69
Dermestidae	<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)	5	
Dryophthoridae	<i>Dryophthorus corticalis</i> (Paykull, 1792)	5	8
Elateridae	<i>Ampedus elegantulus</i> (Schönherr, 1817)		1
	<i>Ampedus cinnabarinus</i> (Eschscholtz, 1829)	2	
	<i>Ampedus erythrogonus</i> (P.W. Müller, 1821)		14
	<i>Ampedus pomonae</i> (Stephens, 1830)	4	13
	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)		5
	<i>Ampedus quercicola</i> (Buysson, 1887)		2
	<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)		1
	<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)		2
	<i>Calambus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	2	
	<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)		8
	<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)	2	11
	<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)	1	
	<i>Prokraerus tibialis</i> (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835)	1	
Endomychidae	<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller, 1783)		4
Erotylidae	<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)	1	
	<i>Triplax lepida</i> (Faldermann, 1837)	1	
	<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775	16	
Eucnemidae	<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1837)	5	1
	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	3	
	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	3	5
	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	3	
	<i>Hylis procerulus</i> (Mannerheim, 1823)	2	
	<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)	11	15
	<i>Microrhagus emyi</i> (Rouget, 1856)	1	
	<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	3	15
	<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	6	69
Histeridae	<i>Hololepta plana</i> (Sulzer, 1776)	1	
	<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1792)	8	14
	<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1792)	1	

Famille	Taxon	Zone A	Zone B
	<i>Plegaderus discisus</i> Erichson, 1839		1
Lampyridae	<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Goeze, 1777)	1	
Latridiidae	<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)		2
	<i>Corticicara gibbosa</i> (Herbst, 1793)	1	2
	<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)	1	
	<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)	7	13
	<i>Enicmus testaceus</i> (Stephens, 1830)	8	14
	<i>Latridius hirtus</i> (Gyllenhal, 1827)	3	4
	<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)	1	1
	<i>Melanophthalma distinguenda</i> (Comolli, 1837)	1	
	<i>Stephostethus alternans</i> (Mannerheim, 1844)	1	50
Leiodidae	<i>Agathidium badium</i> Erichson, 1845		1
	<i>Agathidium discoideum</i> Erichson, 1845		4
	<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius, 1792)		21
	<i>Agathidium rotundatum</i> (Gyllenhal, 1827)		1
	<i>Amphicyllis globus</i> (Sahlberg, 1833)		1
	<i>Anisotoma castanea</i> (Herbst, 1792)		1
	<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)		21
	<i>Liodopria serricornis</i> (Gyllenhal, 1813)		5
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	1	
Lycidae	<i>Lopheros rubens</i> (Gyllenhal, 1817)		1
	<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1839)		2
Lymexylidae	<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1761)	2	2
	<i>Lymexylon navale</i> (Linnaeus, 1758)	10	3
Melandryidae	<i>Anisoxya fuscula</i> (Illiger, 1798)	1	1
	<i>Conopalpus brevicollis</i> Kraatz, 1855	1	6
	<i>Orchesia fasciata</i> (Illiger, 1798)		1
	<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853		1
	<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)	2	1
	<i>Serropalpus barbatus</i> (Schaller, 1783)		1
Monotomidae	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	3	8
	<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)		7
	<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal, 1827		1
	<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (Paykull, 1800)		1

Famille	Taxon	Zone A	Zone B
Mordellidae	<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)		1
	<i>Mordellochroa milleri</i> (Emery, 1876)	1	
	<i>Tomoxia bucephala</i> (Costa, 1854)	1	5
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus atomarius</i> (Fabricius, 1787)	1	3
	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Hellwig, 1792	1	
	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	1	1
	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1761)	1	1
	<i>Triphyllus bicolor</i> (Fabricius, 1777)		1
Nitidulidae	<i>Amphotis marginata</i> (Fabricius, 1781)		1
	<i>Eपुरaea variegata</i> (Herbst, 1793)		1
	<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1758)		4
	<i>Pocadius adustus</i> Reitter, 1888		1
	<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)		3
Oedemeridae	<i>Ischnomera cinerascens</i> (Pandellé in Grénier, 1867)	1	
	<i>Ischnomera cyanea</i> (Fabricius, 1792)	1	
	<i>Nacertes carniolica</i> (Gistel, 1834)	6	5
Prostomidae	<i>Prostomis mandibularis</i> (Fabricius, 1801)	12	18
Ptiliidae	<i>Baranowskiella ehnstromi</i> Sörensson, 1997		3
Ptinidae	<i>Anobium inexpectatum</i> Lohse, 1954	2	5
	<i>Anobium punctatum</i> (De Geer, 1774)	12	12
	<i>Dorcatoma chrysomelina</i> Sturm, 1837	1	
	<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	1	1
	<i>Grynobius planus</i> (Fabricius, 1787)	2	1
	<i>Hadrobregmus denticollis</i> (Creutzer in Panzer, 1796)	6	
	<i>Hadrobregmus pertinax</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Hemicoelus costatus</i> (Aragona, 1830)	4	25
	<i>Mesocoelopus niger</i> (P. W. J. Müller, 1821)	1	
	<i>Oligomerus brunneus</i> (Olivier, 1790)	14	
	<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)	3	79
	<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)		7
	<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758)	1	
Pyrochroidae	<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)		1
Salpingidae	<i>Lissodema cursor</i> (Gyllenhal, 1813)		1
	<i>Lissodema denticolle</i> (Gyllenhal, 1813)		2

Famille	Taxon	Zone A	Zone B
	<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	1	2
	<i>Salpingus ruficollis</i> (Linnaeus, 1761)		1
	<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)	4	2
Scarabeidae	<i>Amphimallon solstitiale</i> (Linnaeus, 1758)	1	
	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)	1	
	<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	
Scirtidae	<i>Prionocyphon serricornis</i> (P. W. J. Müller, 1821)		1
Scraptiidae	<i>Anaspis melanopa</i> (Forster, 1771)	2	3
Silvanidae	<i>Silvanoporus fagi</i> (Guérin-Méneville, 1844)		2
	<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)		3
	<i>Uleiota planata</i> (Linnaeus, 1761)	3	6
Sphindidae	<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal, 1808)	6	2
Staphylinidae	<i>Dasycerus sulcatus</i> Brongniart, 1800		1
	<i>Scaphisoma subalpinum</i> Reitter, 1881	1	3
	<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)	1	
Tenebrionidae	<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783	4	4
	<i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758)		2
	<i>Helops coeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	1	
	<i>Mycetochara linearis</i> (Illiger, 1794)	58	1
	<i>Mycetochara thoracica</i> (Gredler, 1854)	1	2
	<i>Nalassus harpaloides</i> (Küster, 1850)	1	
	<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1763)	3	
	<i>Uloma culinaris</i> (Linnaeus, 1758)	1	
Tetratomidae	<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel, 1790)		2
Trogidae	<i>Trox perrisii</i> Fairmaire, 1868	1	
Trogossitidae	<i>Nemozoma elongatum</i> (Linnaeus, 1761)	2	1
	<i>Ostoma ferruginea</i> (Linnaeus, 1758)	2	4
Zopheridae	<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)		1
	<i>Colobicus hirtus</i> (Rossi, 1790)	1	
	<i>Coxelus pictus</i> (Sturm, 1807)	1	6
	<i>Pycnomerus terebrans</i> (Olivier, 1790)	1	

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : secretariat@linneenne-lyon.org

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL - Directeur de publication : Bernard GUÉRIN

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 86 Fascicule 3-4 Mars - Avril 2017

SOMMAIRE

Dämmrich F., Rivoire B. & Melo I. - <i>Postia saxonica</i> , une nouvelle espèce de <i>Postia</i> (Basidiomycota, Polyporales, Fomitopsidaceae) d'Allemagne	71-74
Bange C. - La réception de la nomenclature binominale et la diffusion du linnéisme en France au XVIIIe siècle	75-95
Saurat R. - Examen de coléoptères saproxyliques de deux forêts du massif de Belledonne en Isère	97-116
Philippe M. - Deux bryologues lyonnais méconnus du début du XIXe siècle, Pierre Valuy (1796-1829) et Anselme-Benoît de Champagneux (1774-1845)	117-127

Couverture : *Diaperis boleti* (Tenebrionidae, Coleoptera) sur *Fomitopsis pinicola* (Fomitopsidaceae, Basidiomycota). Crédit : R. Saurat

CONTENTS

Dämmrich F., Rivoire B. & Melo I. - <i>Postia saxonica</i> , a new species of <i>Postia</i> (Basidiomycota, Polyporales, Fomitopsidaceae) from Germany	71-74
Bange C. - The reception of binomial nomenclature and the diffusion of linneism in France during the Eighteenth Century	75-95
Saurat R. - Study of saproxylic beetles from two forests in the Belledonne mountain range (Isère department, France)	97-116
Philippe M. - Two unrecognized bryologists from Lyons (France) at the beginning of the XIXth century, Pierre Valuy (1796-1829) and Anselme-Benoît de Champagneux (1774-1845)	117-127

Prix 10 euros

ISSN 0366-1326 - N° d'inscription à la CPPAP : 0418G85671

Imprimé par Imprimerie Brailly, 69564 Saint-Genis-Laval Cedex

Imprimé en France • Dépôt légal : février 2017

Copyright © 2017 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.