

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329268649>

# Premier échantillonnage des coléoptères saproxyliques de la réserve biologique intégrale transfrontalière de Lutzelhardt–Adelsberg

Article · November 2018

CITATIONS

0

READS

107

2 authors, including:



Fuchs Ludovic

Office National des Forêts

16 PUBLICATIONS 18 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Saproxylic beetles inventory and survey [View project](#)

## Premier échantillonnage des coléoptères saproxyliques de la réserve biologique intégrale transfrontalière de Lutzelhardt-Adelsberg

Ludovic FUCHS (1) & Philippe MILLARAKIS (2)

Réseau Entomologie de l'Office national des forêts

(1) Office national des forêts, Agence études Grand Est  
2 rue de la Forêt – BP 50068 F-67131 SCHIRMECK CEDEX  
(2) Office national des forêts, Agence de Bar-le-Duc  
60 boulevard Poincaré – BP 20018 F-55001 BAR-LE-DUC CEDEX

### Résumé :

Un premier échantillonnage des coléoptères saproxyliques a été réalisé en forêts de Schönau (Allemagne, Rhénanie-Palatinat), Sturzelbronn (France, Moselle) et Steinbach (France, Bas-Rhin), dans la réserve biologique intégrale transfrontalière (RBIT) de Lutzelhardt-Adelsberg.

L'article fait la synthèse des données acquises au cours de deux études successives : la recherche de coléoptères saproxyliques patrimoniaux en Lorraine, avec 2 pièges-vitres Polytrap™ installés en 2012 dans la partie mosellane de la réserve ; et l'échantillonnage des coléoptères saproxyliques de l'ensemble de la RBIT, avec 10 pièges-vitres Polytrap™ opérationnels de 2013 à 2015.

Ces études ont permis d'identifier 452 espèces de coléoptères appartenant à 53 familles, parmi lesquelles 334 espèces saproxyliques. 70 espèces appartiennent à la liste des indicateurs de la valeur biologique des forêts françaises (liste Brustel) dont 3 espèces remarquables : *Ampedus sinuatus* Germar, 1844 (Elateridae), *Epiphanis cornutus* Eschschlotz, 1829 (Eucnemidae) et *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798 (Mycetophagidae). Il s'agit de bioindicateurs à forte valeur patrimoniale, considérés comme très exigeants et très rares à l'échelle nationale. 7 espèces figurent parmi la liste allemande des espèces relicttes de forêts primaires (MÜLLER *et al.*, 2005) dont une espèce particulièrement exigeante car nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes : *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) (Lycidae).

D'autres espèces régionalement ou nationalement méconnues ont également été décelées : *Cryptolestes corticinus* (Erichson, 1846) (Laemophloeidae), *Dasytes nigrocyaneus* Mulsant & Rey, 1868, *Trichoceble floralis* (Olivier, 1790) (Melyridae), *Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801 (Mycetophagidae), *Anitys rubens* (Hoffmann, 1803) (Ptinidae), *Aspidiphorus lareyniei* Jacquelin du Val, 1859 (Sphindidae), *Aleochara fumata* Gravenhorst, 1802, *Anotylus Mutator* (Lohse, 1963), *Atheta voeslauensis* Bern, 1944, *Euryusa coarctata* Märkel, 1845 *Lomechusa pubicollis* Brisout Von Barnevile 1860 (Staphylinidae) *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) (Tenebrionidae).

Bernhauer, 1944, *Euryusa coarctata* Märkel, 1845, *Lomechusa pubicollis* Brisout De Barnevile, 1860 (Staphylinidae), *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) (Tenebrionidae).

L'intérêt patrimonial de la RBIT de Lutzelhardt-Adelsberg est confirmé : la réserve révèle un important cortège de coléoptères saproxyliques.

### Zusammenfassung :

In den Wäldern von Schönau (Deutschland, Rheinland-Pfalz), Stürzelbronn (Frankreich, Moselle) und Steinbach (Frankreich, Bas-Rhin) wurde im grenzübergreifenden Naturschutzgebiet Lutzelhardt-Adelsberg (RBIT) eine erste Probenahme von saproxylischen Käfern durchgeführt.

Der Artikel fasst die Daten zusammen, die bei zwei hintereinander durchgeführten Studien gewonnen wurden: Die Suche nach saproxylischen Stammkäfern in Lothringen, mit 2 Polytrap™ Fallen, die 2012 im Moselteil des Reservats installiert wurden; und Probenahmen saproxylischer Käfer im gesamten Naturschutzgebiet mit 10 Glasfallen des gesamten RBIT mit 10 operativen PolytrapTM Fallen, die von 2013 bis 2015 eingesetzt waren.

Dank dieser Studien konnten 452 Arten saproxylischer Käfer aus 53 Familien identifiziert werden, unter denen sich 334 saproxylische Arten befinden. 70 Arten gehören zur Liste der Güteindikatoren für französische Naturschutzwälder (Brustel-Liste), darunter 3 bemerkenswerte Arten : *Ampedus sinuatus* Germar, 1844 (Elateridae), *Epiphanis cornutus* Eschschlotz, 1829 (Eucnemidae) und *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798 (Mycetophagidae). Dies sind Bioindikatoren mit hohem kulturellem Wert, die auf Landesebene als sehr anspruchsvoll und sehr selten gelten. 7 Arten sind in der deutschen Reliktkartenliste von Primärwäldern enthalten (MÜLLER *et al.*, 2005), darunter eine besonders anspruchsvolle Art, die seltene Ressourcen und / oder komplexe Waldstrukturen benötigt: *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) (Lycidae).

Auch andere regional oder national unbekannte Arten wurden nachgewiesen: *Cryptolestes corticinus* (Erichson, 1846) (Laemophloeidae) *Dasytes nigrocyaneus* Mulsant & Rey, 1868 *Trichoceble floralis* (Olivier, 1790) (Wollhaarkäfer) *Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801 (Baumschwammkäfer) *Anitys rubens* (Hoffmann, 1803) (Ptinidae) *Aspidiphorus lareyniei* Jacquelin du Val, 1859 (Sphindidae) *Aleochara fumata* Gravenhorst, 1802, *Anotylus Mutator* (Lohse, 1963), *Atheta voeslauensis* Bern, 1944, *Euryusa coarctata* Märkel, 1845 *Lomechusa pubicollis* Brisout Von Barnevile 1860 (Staphylinidae) *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) (Tenebrioniden).

Die Bedeutung des Naturschutzgebietes Lutzelhardt-Adelsberg wurde erneut bestätigt: Das Reservat zeigt einen großen Reichtum an saproxylischen Käfern.

## **Summary :**

An initial sampling of saproxylic beetles was made in the forests of Schönau (Germany, Rhineland-Palatinate), Sturzelbronn (France, Moselle) and Steinbach (France, Bas-Rhin), in the strict biological cross-border nature reserve (SBCNR) of Lutzelhardt-Adelsberg.

The article summarises the data acquired in the course of two successive studies: the search for saproxylic beetles of patrimonial value in Lorraine, with two PolyTrap™ flight interception traps set up 2012 in the Moselle part of the reserve; and sampling of saproxylic beetles in the SBCNR in its entirety, with ten PolyTrap™ flight interception traps operational from 2013 to 2015.

These studies have made it possible to identify 452 species of beetle belonging to 53 families, among which 334 saproxylic species. Seventy species belong to the list of indicators of biological value in French forests (Brustel list), including three quite remarkable species : *Ampedus sinuatus* Germar, 1844 (Elateridae), *Epiphanis cornutus* Eschscholtz, 1829 (Eucnemidae) and *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798 (Mycetophagidae). These are bioindicators of high patrimonial value, considered to be very demanding and very rare on the national scale. Seven species can be found on the German list of outlier species from the primary forests (MÜLLER *et al.*, 2005), including one particularly demanding species because it requires rare resources and/or complex forest structures: *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) (Lycidae).

Other regionally or nationally unknown species have also been detected : *Cryptolestes corticinus* (Erichson, 1846) (Laemophloeidae), *Dasytes nigrocyanus* Mulsant & Rey, 1868, *Trichoceble floralis* (Olivier, 1790) (Melyridae), *Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801 (Mycetophagidae), *Anitys rubens* (Hoffmann, 1803) (Ptinidae), *Aspidiphorus lareyniei* Jacquelin du Val, 1859 (Sphindidae), *Aleochara fumata* Gravenhorst, 1802, *Anotylus mutator* (Lohse, 1963), *Atheta voeslauensis* Bernhauer, 1944, *Euryusa coarctata* Märkel, 1845, *Lomechusa pubicollis* Brisout De Barneville, 1860 (Staphylinidae), *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) (Tenebrionidae).

The patrimonial interest of the Lutzelhardt-Adelsberg SBCNR is confirmed: the reserve harbours a significant population of saproxylic beetles.

**Mots clés :** Coleoptera, saproxylique, bioindicateur, réserve biologique, France, Grand Est, Vosges du Nord, Allemagne, Rhénanie-Palatinat, Pfälzerwald.

## **1. Les coléoptères saproxyliques, bioindicateurs forestiers**

On dénombre en France près de 11 600 espèces de coléoptères, soit près du quart des espèces animales (TRONQUET, 2014 ; MNHN, 2016). Plus de 2 300 espèces (soit plus de la moitié des coléoptères forestiers) appartiennent au cortège saproxylique

(NAGELEISEN & BOUGET, 2009). Ces espèces « dépendent, pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant d'arbres moribonds ou morts – debout ou à terre – ou de champignons du bois, ou de la présence d'autres organismes saproxyliques » (SPEIGHT, 1989).

Les coléoptères saproxyliques constituent une part importante de la biodiversité forestière. Leur diversité est fortement impactée par la gestion forestière et ils rassemblent de nombreuses espèces menacées. Ils occupent des habitats diversifiés et ont des régimes alimentaires variés. Ils constituent donc de bons indicateurs de l'état de conservation des forêts. Une liste de coléoptères saproxyliques bioindicateurs de la qualité des forêts en France a été dressée (BRUSTEL, 2004) en s'appuyant sur la valeur patrimoniale et l'exigence biologique des différentes espèces. 300 espèces, parmi 30 familles (ou sous-familles) ont ainsi été retenues, permettant de représenter la diversité des milieux boisés du territoire français (métropole).

Une liste d'espèces relictes de forêts primaires a été établie en Allemagne (MÜLLER *et al.*, 2005). Cette liste recense 115 espèces qui répondent aux critères suivants : données relicuelles en Allemagne ; dépendance à la fois à la continuité de l'état boisé, aux stades sylvogénétiques matures et à l'approvisionnement en bois mort ; populations réduites ou disparues dans les forêts cultivées d'Europe centrale.

## **2. La réserve biologique de Lutzelhardt-Adelsberg**

### **2.1 Renseignements généraux**

La réserve biologique intégrale transfrontalière de Lutzelhardt-Adelsberg (RBIT) s'étend sur 401 ha, sur les communes de Ludwigswinkel (Rhénanie-Palatinat), Obersteinbach (Bas-Rhin) et Sturzelbronn (Moselle). Elle est à cheval sur la Staatswald Schönau (2 707 ha), la forêt domaniale de Steinbach (1 215 ha) et la forêt domaniale de Sturzelbronn (3 297 ha).

Elle est comprise dans le massif forestier des Vosges du Nord et du Palatinat et appartient à l'étage collinéen. Les régions naturelles sont les Basses-Vosges gréseuses et le Pfälzerwald. La RBIT est incluse dans le Parc naturel régional des Vosges du Nord et le Naturpark Pfälzerwald, reconnus en Réserve de biosphère transfrontalière Vosges du Nord – Pfälzerwald par l'UNESCO.

La réserve de Lutzelhardt-Adelsberg est récente, puisqu'elle a été créée en 2000. Il existe néanmoins un noyau ancien soustrait à toute exploitation en Staatswald Schönau, sur l'Adelsberg : 2,5 ha déjà classés en réserve en 1976, puis étendus à 76 ha de réserve intégrale en 1985.

## 2.2 Conditions stationnelles

La réserve s'étend sur une succession de collines et de vallons, entre 255 et 400 m d'altitude. Les pentes atteignent localement 60 %.

Le climat est de type semi-continental médioeuropéen. La température moyenne annuelle est de 9°C, avec une moyenne mensuelle de -2,5°C pour le mois le plus froid et 24°C pour le mois le plus chaud. On relève 3 mois de gel par an en moyenne. Les précipitations s'élèvent à 900 mm par an, régulièrement réparties avec 61 mm le mois le moins arrosé et 92 mm le mois le plus arrosé (source ENVIBase ONF, 2011).

Les boisements sont essentiellement représentés par la Chênaie acidiphile à Hêtre et Pin sylvestre (CORINE Biotopes 41.52) et la Hêtraie collinéenne à Luzules (CORINE Biotopes 41.111) (BENSETTITI *et al.*, 2001 ; MILLARAKIS & MULLER, comm. pers.).

## 2.3 Suivi dendrométrique

D'après les dernières mesures, les peuplements forestiers sont majoritairement constitués de Pin sylvestre (33%), de Chêne sessile (31%) et de Hêtre (19%). On retrouve quelques jeunes peuplements d'Épicéa (11%) et de Douglas (3%). Le volume de bois vivant est très élevé (520 m<sup>3</sup> / ha).

Le volume de bois mort avoisine 30 m<sup>3</sup> / ha, très majoritairement au sol (94% contre 6% sur pied). Entre 2005 et 2013, le volume de bois mort a considérablement augmenté (+147%) sur la partie allemande de la réserve. A contrario celui-ci a diminué (-23%) sur la partie française, certainement en raison d'une moindre maturité des peuplements et de l'arrêt récent de l'exploitation forestière qui générait du bois mort de petites dimensions (rémanents abandonnés en forêt). Malgré cette évolution, les volumes de bois mort restent comparables entre ces deux parties ainsi qu'avec la majorité des réserves forestières françaises (FICHT & BALCAR, comm. pers.).

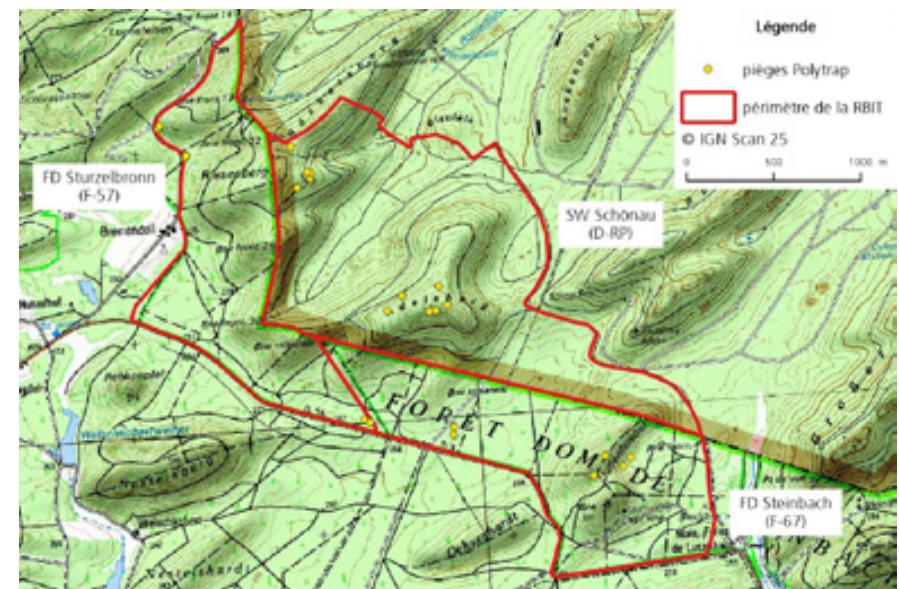
## 3. Méthodologie générale

En 2012, une première reconnaissance entomologique de la RBIT est entreprise en forêt de Sturzelbronn uniquement, dans le cadre du projet de « Cartographie nationale des enjeux territoriaux de biodiversité remarquable (CARNET B) », piloté par le Muséum national d'Histoire naturelle et financé par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Lorraine (GOURDAIN *et al.*, 2010 ; MILLARAKIS & MATT, comm. pers.).

De 2013 à 2015, un protocole de piégeage plus important est déployé sur l'ensemble de la réserve, pour échantillonner les coléoptères saproxyliques, dans le cadre des inventaires naturalistes menés par l'Office national des forêts dans les réserves biologiques.



Photo 1 : Piège-vitre Polytrap™ disposé contre un tronc de Hêtre carié.



Carte 1 : Situation des pièges-vitres Polytrap™ installés de 2012 à 2015.

Période	Opérateur	N°	Commune	Forêt	Coordonnées (WGS84)
2012	Millarakis P.	57.1	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.06305 E+7.62677
		57.2	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.06450 E+7.62495
2013 avril à août	Fuchs L.	67.1	Obersteinbach (F-67)	FD Steinbach	N+49.04707 E+7.65693
		67.2	Obersteinbach (F-67)	FD Steinbach	N+49.04746 E+7.65749
		RP.1	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.06130 E+7.63475
		RP.2	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.06174 E+7.63573
		RP.3	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.05518 E+7.64066
		RP.4	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.05585 E+7.64176
	Millarakis P.	57.1-3	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.06305 E+7.62677
		57.2-4	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.06450 E+7.62495
2014 avril à août	Fuchs L.	67.3	Obersteinbach (F-67)	FD Steinbach	N+49.04669 E+7.65472
		67.4	Obersteinbach (F-67)	FD Steinbach	N+49.04762 E+7.65566
		RP.1	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.06130 E+7.63475
		RP.5	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.06197 E+7.63583
		RP.6	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.05527 E+7.64498
		RP.7	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.05502 E+7.64367
	Millarakis P.	57.1-3	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.06305 E+7.62677
		57.5-6	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.04993 E+7.63885
2015 avril à août	Fuchs L.	67.5	Obersteinbach (F-67)	FD Steinbach	N+49.04946 E+7.6449
		67.6	Obersteinbach (F-67)	FD Steinbach	N+49.04910 E+7.64483
		RP.8	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.06327 E+7.63448
		RP.9	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.06327 E+7.63448
		RP.10	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.05505 E+7.64417
		RP.11	Ludwigswinkel	SW Schönau	N+49.05618 E+7.64446
	Millarakis P.	57.1-3	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.06305 E+7.62677
		57.5-6	Sturzelbronn (F-57)	FD Sturzelbronn	N+49.04993 E+7.63885

Tableau 1 : Synthèse des pièges utilisés.

### 3.1 Méthode d'échantillonnage

Pour capter une grande diversité d'espèces, notamment de petite taille, la méthode d'échantillonnage recourt essentiellement à l'utilisation de pièges d'interception aérienne de type piége-vitre.

Le piége-vitre intercepte en vol les insectes mobiles au vol lourd, se laissant tomber

lors d'un choc avec un obstacle. Il est donc particulièrement adapté pour la capture des coléoptères. Cette méthode passive et continue permet de capturer une grande diversité d'espèces, notamment difficiles à récolter à vue ou par écorçage, en raison de leur activité nocturne et/ou saisonnière brève (NAGELEISEN & BOUGET, 2009).

Des pièges-vitres modèle Polytrap™ (modèle déposé par l'EIP de Toulouse) sont installés pendant la période d'activité des insectes sur quatre années consécutives (Photo 1, Tableau 1, Carte 1). Il s'agit de pièges-vitres multidirectionnels formés de deux panneaux transparents croisés, assemblés perpendiculairement et placés au-dessus d'un large entonnoir auquel est fixé un flacon de collecte. Ce dernier est rempli de liquide conservateur composé de saumure saturée, d'éthanol et de détergent anionique. L'éthanol, dilué à 20 % dans le liquide conservateur, sert également d'attractif et augmente le taux de capture. Les pièges sont suspendus entre un et deux mètres, généralement à proximité d'une source attractive naturelle pour la faune saproxylique (chablis, chandelle, arbre colonisé par des champignons lignicoles...) et sont relevés toutes les deux semaines.

Pour compléter l'échantillonnage, quelques tamisages et prospections de micro-habitats ont été ponctuellement effectués. Ces méthodes permettent de récolter des coléoptères par écorçage, en décortiquant des habitats liés au bois mort et aux champignons lignicoles, par battage des branchages d'arbres et arbustes vivants ou morts, ou par mise en extracteur de Berlèse-Tullgren du tamisa issu de ces micro-habitats.

### 3.2 Identifications

Les identifications sont réalisées à l'aide de faunes entomologiques et de collections de référence. Les identifications délicates sont confirmées lors de sessions au Laboratoire national d'Entomologie forestière de l'ONF, en consultant les collections du laboratoire et grâce à l'appui de collègues entomologistes référents. Les coléoptères saproxyliques sont identifiés à l'espèce, les autres à la famille ou à l'espèce lorsque les compétences le permettent. Une priorité est donnée aux 30 familles qui rassemblent des espèces bioindicatrices de la qualité des forêts en France (BRUSTEL, 2004) à savoir : Anthribidae, Biphyllidae, Bostrichidae, Bothrideridae, Buprestidae, Cerambycidae, Cerophytidae, Cerylonidae, Scarabaeidae Cetoniinae, Cleridae, Curculionidae Platypodinae, Elateridae, Erotylidae, Eucnemidae, Histeridae, Lucanidae, Lycidae, Melandryidae, Mycetophagidae, Oedemeridae, Prostomidae, Pyrochroidae, Pythidae, Rhysodidae, Silvanidae, Tenebrionidae (Alleculinae et Lagriinae inclus), Tetratomidae, Trogossitidae, Zopheridae.

### 4. Résultats – discussion

Sur quatre années d'échantillonnage, 452 espèces de coléoptères appartenant à 53 familles ont été identifiées, pour plus de 14 700 spécimens examinés. D'après le référentiel FRISBEE (BOUGET *et al.*, 2013) et la liste des Histeridae saproxyliques

(GOMY & MILLARAKIS, 2012), 334 espèces sont saproxyliques.

#### 4.1 Espèces bioindicatrices de la qualité des forêts en France (BRUSTEL, 2004)

Parmi les espèces saproxyliques recensées, soixante-dix font partie de la liste des espèces de coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts en France (Tableau 2). Vingt espèces ont un indice patrimonial (Ipn) coté 3, correspondant à des espèces exigeantes, peu communes à rares.

Il s'agit de *Callidium aeneum* (De Geer, 1775), *Ampedus nigrinus* (Herbst, 1784), *Calambus bipustulatus* (Linné, 1767), *Hypoganus inunctus* (Panzer, 1795), *Procræter tibialis* (Lacordaire, 1835), *Eucnemis capucina* Ahrens, 1812, *Hylis cariniceps* (Reitter, 1902), *Hylis foveicollis* (Thomson, 1874), *Isorhipis marmottani* (Bonvouloir, 1871), *Microrbagus lepidus* Rosenhauer, 1847, *Aeletes atomarius* (Aubé, 1842), *Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794), *Erotides cosnardi* (Chevrolat, 1831), *Abdera flexuosa* (Paykull, 1799), *Phloiotrya tenuis* (Hampe, 1850), *Mycetophagus ater* (Reitter, 1879), *Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801, *Calopus serraticornis* (Linné, 1758), *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) et de *Tetratomma ancora* Fabricius, 1790.

Trois espèces ont un indice patrimonial (Ipn) coté 4, correspondant à des espèces très exigeantes et très rares : *Ampedus sinuatus* Germar, 1844 (Photo 2), *Epiphanis cornutus* Eschschlotz, 1829 (Photo 3) et *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798.

#### 4.2 Espèces relicttes de forêts primaires (MÜLLER *et al.*, 2005)

Sept espèces figurent parmi la liste allemande des espèces relicttes de forêts primaires. *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) (Photo 4) est une espèce relictte exigeante car nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes. *Aeletes atomarius* (Aubé, 1842), *Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794), *Mycetophagus ater* (Reitter, 1879), *Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801, *Corticeus fasciatus* (Fabricius,



Photo 2, à gauche : *Ampedus sinuatus* Germar, 1844 (photo Pierre Zagatti).

Photo 3, à droite : *Epiphanis cornutus* Eschschlotz, 1829 (photo Pierre Zagatti).

1790) (Photo 5) et *Synchita separanda* (Reitter, 1881) sont des espèces relicttes moins exigeantes car pouvant également se maintenir dans d'autres espaces boisés (bocages, parcs urbains...).



Photo 4, à gauche : *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) (photo Pierre Zagatti).

Photo 5, à droite : *Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) (photo Fabien Soldati).

#### 4.3 Espèces protégées ou inscrites sur des listes

Aucune espèce recensée n'est protégée nationalement. *Lucanus cervus* (Linné, 1758) est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore, en espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Cinquante-neuf espèces sont inscrites comme espèces de préoccupation mineure dans la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature des coléoptères saproxyliques menacés en Europe (NIETO & ALEXANDER, 2010).

#### 4.4 Espèces remarquables

Les mentions LF et PM font référence aux auteurs de l'article, HC à Henry Callot. Les spécimens ont été capturés au piège-vitre Polytrap™ et les dates mentionnées correspondent aux dates de récolte des pièges.

leg. désigne la personne qui a récolté les spécimens et det. désigne la personne qui a déterminé l'espèce.

##### Famille des Elateridae

*Ampedus sinuatus* Germar, 1844 (Photo 2) est une espèce très localisée en France (LESEIGNEUR, 2014a) mais régulièrement observée dans différents massifs forestiers du Grand Est, comme en Alsace (SAE, 2015) ou dans la Meuse (PM leg.). *A. sinuatus* est connue d'Allemagne, notamment de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 1 ex. le 10.06.14, LF leg.

### Famille des Eucnemidae

*Epiphanis cornutus* Eschscholtz, 1829 (Photo 3) est une espèce très rare et très localisée en France (LESEIGNEUR, 2014b). Quelques données du Grand Est prouvent qu'elle y est bien présente, notamment dans les Ardennes (G. Parmain leg.), la Meuse (PM leg.) et le Bas-Rhin dans les Vosges du Nord (S. Morelle – Sycoparc leg.).

Les données allemandes pour *E. cornutus* sont limitées mais concernent la Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schöna (D-RP), 2 ex. le 15.06.15, LF leg.

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 2 ex. le 15.06.15, LF leg.

### Famille des Laemophloeidae

La présence en France de *Cryptolestes corticinus* (Erichson, 1846) était à confirmer d'après MONCOUTIER (2014). Nos données inédites pour l'Alsace confirment sa présence dans le quart Nord-Est. *C. corticinus* est connue d'une donnée en Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 1 ex. le 28.04 et 1 ex. le 26.05.14, LF leg.

### Famille des Lycidae

*Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) (Photo 4) est une espèce rare en France où elle n'a été que récemment découverte en Alsace et en Lorraine (CALLOT *et al.*, 2010), puis en Auvergne (ROUSSET, 2011). L'espèce semble bien répartie sur la chaîne vosgienne (ROSE *et al.*, 2016). Cette espèce est inscrite parmi les espèces relicttes de forêts primaires recensées en Allemagne (MÜLLER *et al.*, 2005) et mériterait d'apparaître dans une mise à jour des espèces bioindicatrices de la qualité des forêts en France avec un indice patrimonial minimum de 3. *B. taygetanus* est connue de Rhénanie-Palatinat (CALLOT *et al.*, 2010 ; KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schöna (D-RP), 1 ex. le 10.07.15, LF leg.

### Famille des Melyridae

*Dasytes nigrocyaneus* Mulsant & Rey, 1868 est une espèce très rare en France, localisée aux forêts en bon état de conservation (CONSTANTIN & LIBERTI, 2011 ; CONSTANTIN, 2014). Cette espèce n'est pas connue d'Alsace (CALLOT, 2015) mais est signalée de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schöna (D-RP), 2 ex. le 28.04, 1 ex. le 26.05.14, 2 ex. le 13.05, 2 ex. le 01.06.15, LF leg.

*Trichoceble floralis* (Olivier, 1790) est également une espèce très rare en France

(CONSTANTIN & LIBERTI, 2011 ; CONSTANTIN, 2014). Cette espèce n'est connue que d'une donnée en Alsace (CALLOT, 2011) et n'est pour l'instant pas signalée de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 1 ex. le 28.04.14, LF leg.

### Famille des Mycetophagidae

*Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801 est une espèce rare qui n'est pas connue d'Alsace (CALLOT, 2015) et dont les données de Rhénanie-Palatinat sont antérieures à 1950 (KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schöna (D-RP), 1 ex. le 10.06.13, LF leg.

### Famille des Ptinidae

*Anitys rubens* (Hoffmann, 1803) est une espèce très sporadique en France (ALLEMAND & BARNOUIN, 2014) qui est connue en Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016) et d'une unique donnée en Alsace (CALLOT, 2011).

⇒ Staatwald Schöna (D-RP), 1 ex. le 01.06.15, LF leg.

### Famille des Sphindidae

*Aspidiphorus lareyniei* Jacquelin du Val, 1859 a été découvert en Alsace en 2010 et 2012 dans les Vosges du Nord (BOUYON & MATT, 2013) mais n'est pas encore connue de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016). Cette nouvelle donnée confirme cette espèce dans ce massif.

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 1 ex. le 10.06.14, LF leg.

### Famille des Staphylinidae

*Aleochara fumata* Gravenhorst, 1802 est déjà connue de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016) mais c'est une nouvelle espèce en Alsace (SAE, 2015).

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 1 ex. le 22.07.13, LF leg. - HC det.

*Anotylus mutator* (Lohse, 1963) est une espèce coprophile dont les données françaises se limitent à l'Aube, le Bas-Rhin, les Hautes-Alpes et la Savoie (BESUCHET *et al.*, 2014).

⇒ forêt domaniale de Steinbach (F-67), 1 ex. les 13.05 et 24.06.13, LF leg. - HC det.

*Atheta voeslauensis* Bernhauer, 1944 est une espèce rare en France (HC, comm. pers.), connue de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schöna (D-RP), 1 ex. le 08.07.13, LF leg. - HC det.

*Euryusa coarctata* Märkel, 1845 est rare en France avec une seule donnée récente (BESUCHET *et al.*, 2014). Elle est connue de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schönau (D-RP), 1 ex. le 13.05.15, LF leg. - HC det.

*Lomechusa pubicollis* Brisout De Barneville, 1860 est connue de Rhénanie-Palatinat (KÖHLER, 2016) mais les données sont très limitées en France (BESUCHET *et al.*, 2014) et inexistantes en Alsace (CALLOT, 2015).

⇒ Staatwald Schönau (D-RP), 1 ex. le 10.07.2015, LF leg. - HC det.

### Famille des Tenebrionidae

*Corticeus fasciatus* (Fabricius, 1790) est une espèce rare et sporadique en France (SOLDATI & SOLDATI, 2010 ; SOLDATI *et al.*, 2014) qui est connue d'Alsace et de Rhénanie-Palatinat (CALLOT & MATT, 2006 ; KÖHLER, 2016).

⇒ Staatwald Schönau (D-RP), 3 ex. le 24.06, 4 ex. le 22.07.13, 2 ex. le 10.06.14, 2 ex. le 10.07.15, LF leg.

⇒ forêt domaniale de Sturzelbronn (F-57), 1 ex. le 12.06.14, PM leg.

famille	espèce	if	ipn	dh	urs	groupe trophique	groupe écologique	plante-hôte
	Dissolencas niveirostris (Fabricius, 1798)	2	2			saproxylophile	saproxylophile	feuillus
Anthribidae	Platyrrhinus resinous (Scopoli, 1763)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	Platystomos albinius (Linné, 1758)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	Tropidères albirostris (Herbst, 1784)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Bothridiidae	Oxylaeum cylindricus Panzer, 1796	3	2			zoophage	xylophile	feuillus
Buprestidae	Chalcophora mariana (Linné, 1758)	1	2			xylophage II	xylophile	resineux
	Anaglyptus mysticus (Linné, 1758)	1	2			xylophage II	xylophile	feuillus
	Anoplodera sexguttata (Fabricius, 1775)	1	2			xylophage II	xylophile	feuillus
	Callidium aeneum (De Geer, 1775)	1	3			xylophage II	xylophile	résineux
	Poecilium pusillum (Fabricius, 1787)	1	2			xylophage II	xylophile	feuillus
Cerambycidae	Prionus coriarius (Linné, 1758)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	Rhagium mordax (De Geer, 1775)	1	2			xylophage II	xylophile	feuillus, résineux
	Rhagium sycophanta (Schrank, 1781)	1	1			xylophage II	xylophile	feuillus
	Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)	2	2			xylophage II	xylophile	feuillus
	Xylocrechus antilope (Schönherr, 1817)	1	2			xylophage II	xylophile	feuillus
Cleridae	Tillus elongatus (Linné, 1758)	2	2			zoophage	saproxylophile	feuillus
	Ampedus balteatus (Linné, 1758)	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	Ampedus elongatus (Fabricius, 1787)	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus
	Ampedus nigerinus (Lacordaire, 1835)	2	2			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	Ampedus nigrinus (Herbst, 1784)	3	3			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	Ampedus pomorum (Herbst, 1784)	2	2			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	Ampedus rufipennis (Stephens, 1830)	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus
Elateridae	Ampedus sinuatus Germat, 1844	3	4			zoophage ?	saproxylophile	feuillus, résineux
	Brachygonus megerlei (Lacordaire, 1835)	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus
	Calambus bipustulatus (Linné, 1767)	3	3			zoophage	saproxylophile	feuillus
	Cardiophorus gramineus (Scopoli, 1763)	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus
	Hypoganus inuncus (Panzer, 1795)	3	3			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	Procraterus tibialis (Lacordaire, 1835)	3	3			zoophage	saproxylophile	feuillus
	Stenagostus thombeus (Olivier, 1790)	2	2			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux

famille	espèce	if	ipn	dh	urs	groupe trophique	groupe écologique	Plante-hôte
	<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1837)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Epiphantis cornutus</i> Eschscholtz, 1829	2	4			saproxylophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	2	3			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	2	3			saproxylophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	2	3			saproxylophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus, résineux
Eucnemidae	<i>Isorhipis marmottani</i> (Bonvouloir, 1871)	2	3			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	2	3			saproxylophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Histeridae	<i>Abraeus granulum</i> Erichson, 1839	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Aeletes atomarius</i> (Aubé, 1842)	3	3	2		zoophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Plegaderus dissectus</i> Erichson, 1839	2	2			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Aealalus scarabaeoides</i> (Panzar, 1794)	3	3	2		saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758)	2	2	2		saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Platycerus caraboides</i> (Linné, 1758)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Lycidae	<i>Benibotarus tageranus</i> (Pic, 1905)			1		zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)	3	2			zoophage	saproxylophile	feuillus, résineux
	<i>Erodiites cosnardi</i> (Chevrolat, 1831)	3	3			xylomyécophage	saproxylophile	feuillus, résineux
Melandryidae	<i>Abdera flexuosa</i> (Paykull, 1799)	3	3			saproxylophage	fongicole	feuillus, résineux
	<i>Melandrya caraboides</i> (Linné, 1760)	2	2			xylomyécophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Orchesia minor</i> Walker, 1837	3	2			xylomyécophage	fongicole	feuillus, résineux
	<i>Philoctryta tenuis</i> (Hampe, 1850)	1	3			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus ater</i> Reitter, 1879	3	3	2		xylomyécophage	fongicole	feuillus
	<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius, 1801	3	3	2		xylomyécophage	fongicole	feuillus
	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	3	2			xylomyécophage	fongicole	feuillus
	<i>Mycetophagus populi</i> Fabricius, 1798	3	4			xylomyécophage	fongicole	feuillus
	<i>Triphyllus bicolor</i> Fabricius, 1792	3	2			xylomyécophage	fongicole	feuillus

famille	espèce	if	ipn	dh	urs	groupe trophique	groupe écologique	Plante-hôte
Oedemeridae	<i>Calopus serraticornis</i> (Linné, 1758)	2	3			saproxylophage	saproxylophile	résineux, feuilllus
	<i>Ischnionera caerulea</i> (Linné, 1758)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Ischnionera cyanea</i> (Fabricius, 1792)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Ischnionera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Scarabaeidae	<i>Cetonischema speciosissima</i> (Scopoli, 1786)	2	2			saproxylophage	cavicole	feuillus
	<i>Gnorimus variabilis</i> (Linné, 1758)	2	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Allocula morio</i> (Fabricius, 1787)	3	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Tenebrionidae	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linué, 1767)	3	2			xylomyécophage	fongicole	feuillus
	<i>Corticinus fasciatus</i> (Fabricius, 1790)	2	3	2		zoophage	xylophile	feuillus
	<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)	3	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	3	2			saproxylophage	saproxylophile	feuillus
Tetratomidae	<i>Tetracloma ancora</i> Fabricius, 1790	3	3			xylomyécophage	fongicole	feuillus
Trogossitidae	<i>Tetracloma fungorum</i> Fabricius, 1790	3	2			xylomyécophage	fongicole	résineux, feuilllus
Zopheridae	<i>Synchita separanda</i> (Reitter, 1881)				2	xylomyécophage	xylophile	feuillus

Tableau 2 : Espèces de coléoptères saproxyliques bioindicateurs et remarquables.

#### If - Indice fonctionnel selon BRUSTEL (2004)

- espèces non évaluées ;
- 1 espèces pionnières dans la dégradation du bois, et/ou peu exigeantes en terme d'habitat ;
- 2 espèces exigeantes en terme d'habitat : liées aux gros bois, à des essences peu abondantes, demandant une modification particulière et préalable du matériau par d'autres organismes et/ou prédatrices peu spécialisées ;
- 3 espèces très exigeantes dépendantes le plus souvent des espèces précédentes (prédateurs de proies exclusives ou d'espèces elles-mêmes exigeantes) ou d'habitats étroits ou rares (champignons lignicoles, cavités, très gros bois en fin de dégradation, gros bois d'essences rares...).

#### Ipn - Indice patrimonial pour le nord de la France selon BRUSTEL (2004)

- espèces non évaluées ;
- 1 espèces communes et largement distribuées (faciles à observer) ;
- 2 espèces peu abondantes mais largement distribuées, ou, localisées mais éventuellement abondantes (difficiles à observer) ;
- 3 espèces jamais abondantes et localisées (demandant en général des efforts d'échantillonnage spécifiques) ;
- 4 espèces très rares, connues de moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France, ou connues que de quelques dizaines d'individus depuis le catalogue des coléoptères de France de SAINTE-CLAIRES DEVILLE (1935-1938).

#### DH - Annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore

Cette annexe liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (Directive Européenne 92/43/CEE du 21/05/1992).

- espèces non inscrites ;
- II espèces non prioritaires inscrites en annexe II ;
- II\* espèces prioritaires inscrites en annexe II.

#### URS - Liste des espèces relictes de forêts primaires (Urwald Relict Species)

115 espèces relictes de forêts primaires ont été recensées en Allemagne (MÜLLER *et al.*, 2005). Il s'agit d'espèces exigeantes dont la présence est liée à la continuité de l'état boisé, aux stades sylvogénétiques matures et à l'approvisionnement en bois mort.

- espèces non listées ;
- 1 espèces relictes plus exigeantes, nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes ;
- 2 espèces relictes moins exigeantes, pouvant également se maintenir dans d'autres espaces boisés (bocages, parcs urbains...).

#### 4.5 Courbe de richesse cumulée

L'accroissement important du nombre d'espèces bioindicatrices entre 2012 et 2013 (258%) s'explique par l'installation de huit nouveaux pièges (Diagramme 1). Entre 2013 et 2014 le nombre d'espèces bioindicatrices s'accroît de 44% et atteint 62 espèces. Malgré ce nombre important de bioindicateurs, la progression demeure de 13% entre 2014 et 2015. Outre la richesse du site, cela démontre que cette liste de coléoptères bioindicateurs n'est pas exhaustive et qu'il reste encore des espèces à découvrir dans cette réserve.

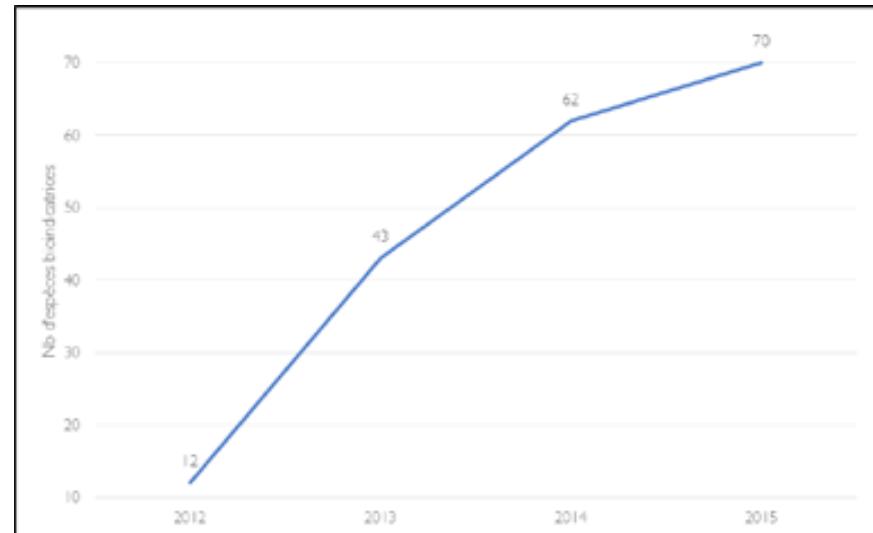


Diagramme 1 : Courbe de richesse cumulée des espèces de coléoptères bioindicateurs (BRUSTEL, 2004) capturées dans la RBIT de Lutzelhardt-Adelsberg de 2012 à 2015.

## 4.6 Contribution des sites

La Staatswald Schönaus présente la plus grande richesse spécifique des trois forêts de la réserve : 60 bioindicateurs contre 39 pour la forêt domaniale de Steinbach et 35 pour la forêt domaniale de Sturzelbronn (Diagramme 2).

Un tiers des espèces bioindicatrices (23 espèces) sont communes aux trois forêts de la RBIT et un tiers des bioindicateurs de la forêt de Schönaus (23 espèces) n'ont pas été repris dans les deux autres forêts. Ces résultats reflètent la maturité des peuplements et la richesse en dendro-microhabitats des sites échantillonnés. Les vieux peuplements du Riesenbergs et de l'Adelsberg en forêt de Schönaus n'ont pas d'équivalent dans les forêts de Steinbach et de Sturzelbronn pour accueillir les espèces saproxyliques, notamment celles associées aux forêts matures.

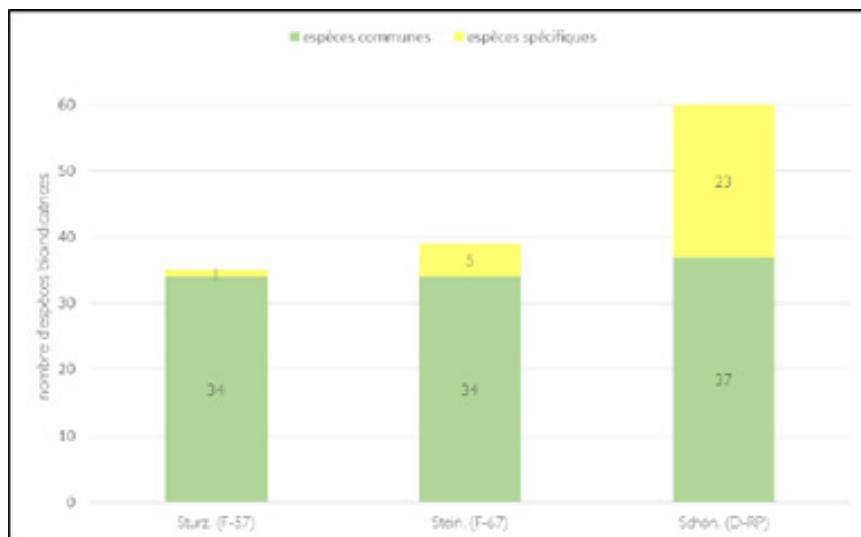


Diagramme 2 : Répartition des espèces bioindicatrices entre espèces communes à deux forêts minimum et espèces spécifiques à une forêt de la RBIT de Lutzelhardt-Adelsberg.

La répartition des bioindicateurs par indice de fonctionnalité est assez homogène sur les trois forêts (Diagramme 3). Les espèces pionnières dans la dégradation du bois (If1) constituent 5 à 15% des bioindicateurs, les espèces plus exigeantes (If2) 40 à 50% et les espèces très exigeantes (If3) autour de 40%. Il s'agit principalement pour ce dernier groupe de prédateurs et d'espèces xylomycétophages.

Seules les forêts de Schönaus et de Steinbach ont révélé des espèces très rares (Ipn4) (Diagramme 4) mais il est probable que ces espèces soient également présentes en forêt de Sturzelbronn à des niveaux de population très faibles n'ayant pas permis leur détection.

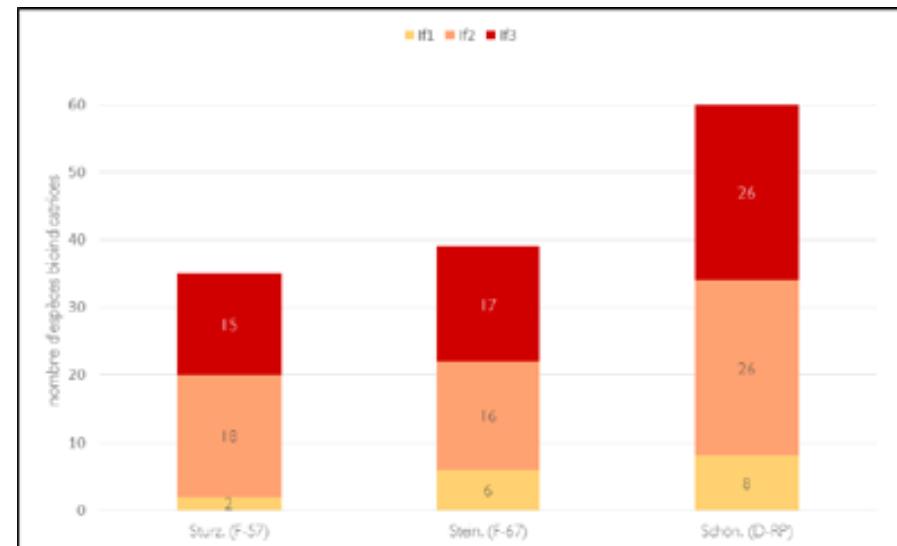


Diagramme 3 : Richesse spécifique en bioindicateurs par indice de fonctionnalité (If) et par forêt.

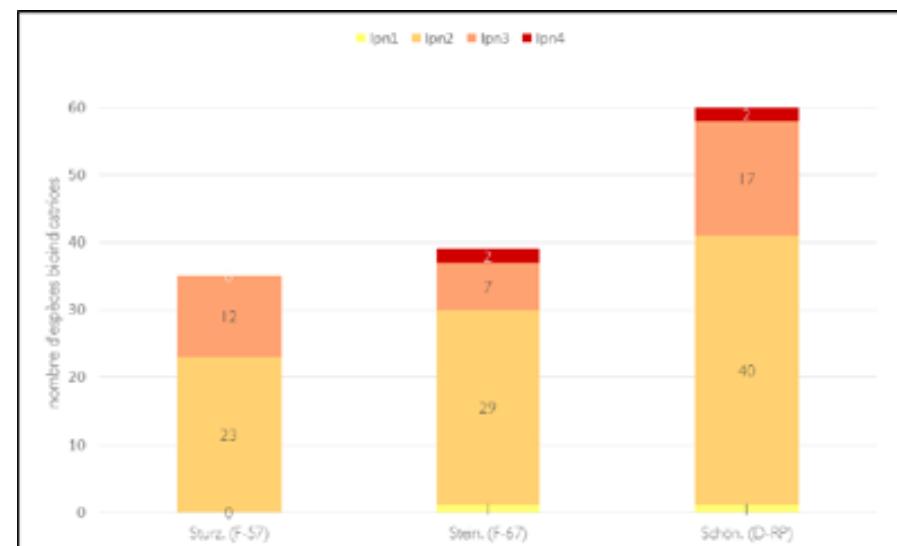


Diagramme 4 : Richesse spécifique en bioindicateurs par indice de patrimonialité (Ipn) et par forêt.

## 5. Conclusions

L'intérêt patrimonial de la RBIT de Lutzelhardt-Adelsberg est confirmé. La réserve révèle un important cortège de coléoptères saproxyliques : 334 espèces dont 70 inscrites sur la liste des coléoptères saproxyliques bioindicateurs de la qualité des forêts en France (liste Brustel).

Trois bioindicateurs sont particulièrement remarquables : *Ampedus sinuatus* Germar, 1844, *Epiphanis cornutus* Eschscholtz, 1829 et *Mycetophagus populi* Fabricius, 1798. Ils figurent dans la liste française avec un indice patrimonial maximal, correspondant à des espèces très exigeantes et très rares à l'échelle nationale.

Sept espèces figurent parmi la liste allemande des espèces relictes de forêts primaires (MÜLLER *et al.*, 2005) dont une espèce particulièrement exigeante car nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes : *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905).

L'effort d'échantillonnage n'a pas encore atteint son exhaustivité, on peut donc supposer la présence dans cette réserve d'autres espèces d'intérêt patrimonial. Une autre étude triennale peut être programmée dans un délai de 10 à 15 ans, ou plus tôt en cas de perturbation importante du milieu (chablis ou autre événement accroissant la densité de bois mort ou de dendro-microhabitats).

## Remerciements

Nos remerciements vont à Patrice Stoquert (ONF Obersteinbach) et Hubert Schmuck (ONF Bitche) pour leur accueil et leur aide à la récolte des échantillons, ainsi qu'à Damien Leichtnam et Renaud Picot (stagiaires ONF) pour leur contribution à ces récoltes.

Nous remercions Henry Callot (Société alsacienne d'Entomologie) pour la détermination des coléoptères Staphylinidae, Olivier Rose (ONF) pour la détermination des Ciidae, Latridiidae, Leiodidae et Scydmaenidae et Yves Gomy pour son appui sur les Histeridae.

Merci à Pierre Zagatt et Fabien Soldati pour la mise à disposition de photographies.

Enfin nous remercions Thierry Noblecourt, Thomas Barnouin et Fabien Soldati du Laboratoire national d'Entomologie forestière de l'ONF pour leur aide, la mise à disposition de leur collection de référence et la fourniture d'éléments bibliographiques.

## Bibliographie

- ALLEMAND R. & BARNOUIN T. 2014. Ptinidae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie. pp 453-463.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. 2001. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. Paris. La Documentation française.
- BESUCHET C., DAUPHIN P., OROUSSET J. & TRONQUET M. 2014. Staphylinidae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie. pp 230-373.
- BOUGET C., BRUSTEL H., ZAGATTI P. & NOBLECOURT T. 2013. Le système d'information sur l'écologie des coléoptères saproxyliques français (French Information System on Saproxylic BEetle Ecology). <http://frisbee.nogent.cemagref.fr>
- BOUYON H. & MATT F. 2013. Présence d'*Aspidiphorus lareyniei* (Jacquelin du Val, 1859) dans la moitié nord de la France (Coleoptera Sphindidae). *L'Entomologiste* 69 : 51-52.
- BRUSTEL H. 2004. Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Paris. Office National des Forêts.
- CALLOT H. 2011. Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 18 : Scirtidae, Cantharidae, Cleridae, Dasytidae, Malachiidae, Dermestidae, Anobiidae, Byrrhidae, Eucinetidae, Clambidae, Dascillidae, Drilidae, Lycidae, Homalidae, Lampyridae, Lymexylidae, Trogossitidae, Derodontidae, Nosodendridae, Bostrichidae, Dryopidae, Elmidae, Heteroceridae, Limnichidae. Strasbourg. Société Alsacienne d'Entomologie.
- CALLOT H. 2015. Liste de référence des coléoptères d'Alsace. [www.societe-alsacienne-entomologie.fr](http://www.societe-alsacienne-entomologie.fr)
- CALLOT H., FUCHS L., GANGLOFF L. & MATT F. 2010. Nouvelles données alsaciennes et lorraines pour *Benibotarus taygetanus* (Pic 1905) (Coleoptera, Lycidae). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse* 66 : 37-40.
- CALLOT H.-J. & MATT F. 2006. Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 16 : Oedemeridae, Pythidae, Salpingidae, Pyrochroidae, Scraptiidae, Aderidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Mordellidae, Melandryidae, Tetratomidae, Lagriidae, Alleculidae, Tenebrionidae. Strasbourg. Société Alsacienne d'Entomologie
- CONSTANTIN R. 2014. Dasytidae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie. pp 468-471.
- CONSTANTIN R. & LIBERTI G. 2011. Coléoptères Dasytidae de France. Lyon. Musée des Confluences
- GOMYY. & MILLARAKIS P. 2012. Les Histeridae dits « saproxyliques » de la France continentale, bio-indicateurs de l'équilibre des forêts (Coleoptera). *L'Entomologiste* 68 : 267-272.

- GOURDAIN P., PONCET L., HAFFNER P., SIBLET J.-P., OLIVEREAU F. & HESSE S. 2010. Version provisoire : Cartographie Nationale des Enjeux Territoriaux de Biodiversité remarquable (CARNET B, Inventaires de la biodiversité remarquable (volet 1. Faune) sur deux régions pilotes : la Lorraine et la région Centre. Paris. Muséum national d'Histoire naturelle - Service du Patrimoine Naturel.
- KÖHLER F. 2016. Verzeichnis der Käfer Deutschlands Entomofauna Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. <http://colkat.de/de/fhl/>
- LESEIGNEUR L. 2014a. Elateridae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie; pp 423-437.
- LESEIGNEUR L. 2014b. Eucnemidae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie. pp 420-422.
- MNHN 2016. Inventaire national du Patrimoine naturel. <http://inpn.mnhn.fr>
- MONCOUTIER B. 2014. Laemophloeidae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie. pp 489-490.
- MÜLLER J., BUSSLER H., BENSE U., BRUSTEL H., FLECHTNER G., FOWLES A., KAHLEN M., MÖLLER G., MÜHLE H., SCHMIDL J. & ZABRANSKY P. 2005. Urwald relict species - Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldeökologie online* 2 : 106-113.
- NAGELEISEN L.-M. & BOUGET C. 2009. L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Synthèse des réflexions menées par le groupe de travail 'Inventaires Entomologiques en Forêt' (Inv. Ent.For.). Paris. Office National des Forêts.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A. 2010. European red list of Saproxylic Beetles. Luxembourg. Publication Office of the European Union.
- ONF 2011. ENVIBase – Base de données environnementales. Office National des Forêts - Direction territoriale Alsace
- ROSE O., FUCHS L. & CALMONT B. 2016. *Benibotarus taygetanus* (Pic, 1905) : distribution en France (Coleoptera Lycidae). *L'Entomologiste* 72 : 129-132.
- ROUSSET J. 2011. *Benibotarus (Siberatus) taygetanus* (Pic, 1905) dans la Forêt de Saint Amandin (Cantal). *Le Coléoptériste* 14 : 31-32.
- SAE 2015. Société Alsacienne d'Entomologie. [www.societe-alsacienne-entomologie.fr](http://www.societe-alsacienne-entomologie.fr)
- SAINTE-CLAIRES DEVILLE J. 1935-1938. Catalogue raisonné des coléoptères de France (complété et publié par A. Méquignon). Paris. L'Abeille, journal d'Entomologie.
- SOLDATI F. & SOLDATI L. 2010. Les *Corticeus* Piller & Mitterpacher, 1783 de la faune de France (Coleoptera, Tenebrionidae, Diaperinae). *Rutilans* 13 : 65-82.
- SOLDATI F., SOLDATI L. & BOUYON H. 2014. Tenebrionidae. In TRONQUET M. Catalogue des Coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie. pp 535-549.
- SPEIGHT M.C.D. 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Strasbourg. Conseil de l'Europe
- TRONQUET M. 2014. Catalogue des coléoptères de France. Perpignan. Association Roussillonnaise d'Entomologie.

**Liste des espèces de coléoptères capturées dans la RBIT de Lutzelhardt-Adelsberg**

Famille	Espèce	Saproxylique	Sturz. (F-57)	Stein. (F-67)	Schöön. (D-RP)
Aderidae	<i>Euglenes oculatus</i> (Paykull, 1798)	saprox.		X	X
Anthribidae	<i>Anthribus nebulosus</i> Förster, 1771	saprox.		X	X
	<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	saprox.			X
	<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)	saprox.			X
	<i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1784)	saprox.	X	X	X
Biphyllidae	<i>Diplocoelus fagi</i> Guérin-Ménéville, 1844	saprox.	X	X	X
Bothrideridae	<i>Oxylaemus cylindricus</i> Panzer, 1796	saprox.	X	X	X
Buprestidae	<i>Agrilus biguttatus</i> (Fabricius, 1776)	saprox.			X
	<i>Chalcophora mariana</i> (Linné, 1758)	saprox.			X
Byturidae	<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)				X
Cantharidae	<i>Cantharis paradoxus</i> Hicker, 1960			X	
	<i>Malthinus flaveolus</i> (Herbst, 1786)	saprox.	X		
	<i>Malthinus seriepunctatus</i> Kiesenwetter, 1852	saprox.	X		
	<i>Rhagonycha lignosa</i> (Müller, 1764)		X		
Carabidae	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)				X
	<i>Carabus intricatus</i> Linné, 1761		X	X	X
	<i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786				X
	<i>Carabus violaceus purpurascens</i> Fabricius, 1787				X
	<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)			X	X
	<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linné, 1758)			X	
	<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)				X
	<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)		X		
	<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829				X
	<i>Tachyta nana</i> (Gyllenhal, 1810)	saprox.			X

Cerambycidae	<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)	saprox.	X	X	X
	<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	
	<i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli, 1763)	saprox.	X		
	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linné, 1760)	saprox.	X		
	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	saprox.	X	X	X
	<i>Arhopalus rusticus</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	
	<i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)	saprox.			X
	<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775	saprox.			X
	<i>Clytus arietis</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X	
	<i>Cortodera humeralis</i> (Schaller, 1783)	saprox.	X	X	X
	<i>Exocentrus adspersus</i> Mulsant, 1846	saprox.		X	X
	<i>Gaurotes virginea</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	
	<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	saprox.	X	X	X
	<i>Grammoptera ustulata</i> (Schaller, 1783)	saprox.		X	
	<i>Leiopus linnei</i> Wallin, Nylander & Kvamme, 2009	saprox.		X	X
	<i>Leptura aurulenta</i> Fabricius, 1792	saprox.			X
	<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X		
	<i>Paracorymbia maculicornis</i> (De Geer, 1775)	saprox.		X	
	<i>Phymatodes testaceus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Poecilium pusillum</i> (Fabricius, 1787)	saprox.			X
	<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	
	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linné, 1758)	saprox.			X
	<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775	saprox.	X	X	X
	<i>Rhagium inquisitor</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	
	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	saprox.	X	X	X
	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	saprox.		X	X
	<i>Rutpela maculata</i> (Poda von Neuhaus, 1761)	saprox.	X		X
	<i>Spondylis buprestoides</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	
	<i>Stenostola dubia</i> (Laicharting, 1784)	saprox.			X
	<i>Stenostola ferrea</i> (Schrank, 1776)	saprox.	X		
	<i>Stenurella melanura</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Stictoleptura rubra</i> (Linné, 1758)	saprox.	X		
	<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)	saprox.			X
	<i>Tetropium castaneum</i> (Linné, 1758)	saprox.	X		
	<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)	saprox.		X	X
Cerylonidae	<i>Cerylon fagi</i> Brisout De Barneville, 1867	saprox.		X	X
	<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830	saprox.	X	X	X
	<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
Chrysomelidae	<i>Lochmaea suturalis</i> (Thomson, 1866)		X		

Ciidae	<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	saprox.	X	X	X
	<i>Cis castaneus</i> (Herbst, 1793)	saprox.	X		X
	<i>Cis comptus</i> Gyllenhal, 1827	saprox.	X		
	<i>Cis fagi</i> Waltl, 1839	saprox.			X
	<i>Cis festivus</i> (Panzer, 1793)	saprox.	X	X	X
	<i>Cis fusciclavis</i> Nyholm, 1853	saprox.			X
	<i>Cis glabratus</i> Mellié, 1848	saprox.			X
	<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal, 1827	saprox.		X	X
	<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal, 1827)	saprox.		X	X
	<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal, 1827)	saprox.	X		X
	<i>Strigocis bicornis</i> (Mellié, 1848)	saprox.			X
	<i>Sulcatis fronticornis</i> (Panzer, 1809)	saprox.			X
	<i>Sulcatis nitidus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.			X
Cleridae	<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775	saprox.	X		X
	<i>Thanasimus formicarius</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Tillus elongatus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
Cucujidae	<i>Pediacus depresso</i> (Herbst, 1794)	saprox.	X	X	X
Curculionidae	<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Brachytemnus porcatus</i> (Germar, 1824)	saprox.		X	
	<i>Crypturgus cinereus</i> (Herbst, 1794)	saprox.	X	X	X
	<i>Cyclorhipidion bodoanum</i> (Reitter, 1913)	saprox.	X	X	X
	<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)	saprox.	X	X	X
	<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Ernoporicus fagi</i> (Fabricius, 1798)	saprox.	X	X	X
	<i>Gnathotrichus materiarius</i> (Fitch, 1858)	saprox.	X	X	X
	<i>Hylastes ater</i> (Paykull, 1800)	saprox.	X	X	X
	<i>Hylastes attenuatus</i> Erichson, 1836	saprox.	X	X	X
	<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836	saprox.	X	X	X
	<i>Hylobius abietis</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	
	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)	saprox.	X	X	X
	<i>Phloeophagus lignarius</i> (Marsham, 1802)	saprox.			X
	<i>Pityogenes bidentatus</i> (Herbst, 1784)	saprox.	X	X	X
	<i>Pityophthorus pityographus</i> (Ratzeburg, 1837)	saprox.	X	X	X
	<i>Pityophthorus pubescens</i> (Marsham, 1802)	saprox.	X	X	X
	<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Rhyncolus ater</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Rhyncolus elongatus</i> (Gyllenhal, 1827)	saprox.		X	
	<i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg, 1837)	saprox.	X	X	X
	<i>Stereocorynes truncorum</i> (Germar, 1824)	saprox.			X
	<i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1794)	saprox.	X	X	X
	<i>Tomicus piniperda</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Trypodendron domesticum</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier, 1795)	saprox.	X	X	X
	<i>Trypodendron signatum</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X

Curculionidae	<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)	saprox.	X	X	X
	<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)	saprox.	X	X	X
	<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)	saprox.	X	X	X
Dermestidae	<i>Anthrenus fuscus</i> Olivier, 1790		X	X	
	<i>Attagenus pellio</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	
	<i>Ctesias serra</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Megatoma undata</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
Dryophthoridae	<i>Dryophthorus corticalis</i> (Paykull, 1792)	saprox.	X	X	X
Elateridae	<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)		X	X	X
	<i>Agriotes pilosellus</i> (Schönherr, 1817)		X	X	X
	<i>Agrypnus murinus</i> (Linné, 1758)		X	X	
	<i>Ampedus balteatus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Ampedus elongatus</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X	X
	<i>Ampedus nigerrimus</i> (Lacordaire, 1835)	saprox.	X	X	X
	<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst, 1784)	saprox.	X	X	
	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	saprox.	X	X	X
	<i>Ampedus quercicola</i> (Buysson, 1887)	saprox.	X	X	X
	<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)	saprox.		X	X
	<i>Ampedus sanguineus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Ampedus sinuatus</i> Germar, 1844	saprox.		X	
	<i>Anostirus castaneus</i> Linné, 1758	saprox.		X	
	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)		X	X	X
	<i>Athous subfuscus</i> (O. F. Müller, 1764)		X	X	X
	<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)		X		
	<i>Brachygnathus megerlei</i> (Lacordaire, 1835)	saprox.		X	
	<i>Calambus bipustulatus</i> (Linné, 1767)	saprox.	X	X	X
	<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)	saprox.		X	X
	<i>Cardiophorus nigerrimus</i> Erichson, 1840		X	X	X
	<i>Cardiophorus vestigialis</i> Erichson, 1840			X	
	<i>Dalopius marginatus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Denticollis linearis</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Dicronychus cinereus</i> (Herbst, 1784)			X	
	<i>Ectinus aterrimus</i> (Linné, 1761)		X	X	X
	<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)		X	X	X
	<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	saprox.		X	
	<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	saprox.	X	X	X
	<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)		X		X
	<i>Pheletes aeneoniger</i> (De Geer, 1774)			X	X
	<i>Procrærus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)	saprox.			X
	<i>Sericus brunneus</i> (Linné, 1758)		X	X	
	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	saprox.	X	X	X
Endomychidae	<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller, 1783)	saprox.	X	X	X

Erotylidae	<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)	saprox.	X	X	X
	<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius, 1787)	saprox.			X
	<i>Triplax russica</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775	saprox.	X	X	
Eucnemidae	<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1837)	saprox.		X	
	<i>Epiphanis cornutus</i> Eschscholtz, 1829	saprox.		X	X
	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	saprox.	X	X	X
	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	saprox.	X	X	
	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	saprox.	X	X	
	<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	saprox.	X	X	X
	<i>Iisorhipis marmottani</i> (Bonvouloir, 1871)	saprox.	X	X	X
	<i>Iisorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)	saprox.		X	
	<i>Melasis buprestoides</i> (Linné, 1761)	saprox.	X	X	X
	<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	saprox.			X
Geotrupidae	<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.			X
	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)			X	X
	<i>Trypocopris vernalis</i> (Linné, 1758)			X	
Histeridae	<i>Typhaeus typhoeus</i> (Linné, 1758)			X	X
	<i>Abraeus granulum</i> Erichson, 1839	saprox.	X	X	X
	<i>Abraeus perpusillus</i> (Marsham, 1802)	saprox.	X	X	X
	<i>Aeletes atomarius</i> (Aubé, 1842)	saprox.	X		X
	<i>Dendrophilus punctatus</i> (Herbst, 1792)	saprox.	X		
	<i>Dendrophilus pygmaeus</i> (Linné, 1758)			X	
	<i>Gnathoncus buyssoni</i> Auzat, 1917	saprox.	X	X	X
	<i>Gnathoncus communis</i> (Marseul, 1862)			X	
	<i>Gnathoncus nannetensis</i> (Marseul, 1862)			X	X
	<i>Gnathoncus rotundatus</i> (Kugelann, 1792)				X
Histeridae	<i>Margarinotus merdarius</i> (Hoffmann, 1803)			X	X
	<i>Margarinotus striola succicola</i> (Thomson, 1862)			X	X
	<i>Paromalus flavidornis</i> (Herbst, 1791)	saprox.	X	X	X
	<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)	saprox.	X	X	X
	<i>Plegaderus dissectus</i> Erichson, 1839	saprox.	X	X	X
	<i>Plegaderus vulneratus</i> (Panzer, 1797)	saprox.		X	X
Laemophloeidae	<i>Cryptolestes corticinus</i> (Erichson, 1846)	saprox.		X	
	<i>Cryptolestes duplicatus</i> (Waltl, 1839)	saprox.	X	X	X
	<i>Laemophloeus monilis</i> (Fabricius, 1787)	saprox.			X
	<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X	X
Lampyridae	<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linné, 1767)			X	X

Latridiidae	<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)		X	X	X
	<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)			X	X
	<i>Corticinara gibbosa</i> (Herbst, 1793)		X	X	X
	<i>Enicmus atriceps</i> Hansen, 1962			X	
	<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)		X		X
	<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)		X	X	X
	<i>Enicmus testaceus</i> (Stephens, 1830)		X	X	X
	<i>Enicmus transversus</i> (Olivier, 1790)			X	
	<i>Latridius hirtus</i> (Gyllenhal, 1827)		X		X
	<i>Stephostethus alternans</i> (Mannerheim, 1844)		X	X	X
	<i>Stephostethus angusticollis</i> (Gyllenhal, 1827)		X		X
	<i>Stephostethus pandellei</i> (Brisout de Barneville, 1863)			X	
	<i>Agathidium confusum</i> Brisout De Barneville, 1863			X	X
	<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
Leiodidae	<i>Agathidium seminulum</i> (Linné, 1758)	saprox.	X		
	<i>Agathidium varians</i> Beck, 1817		X	X	X
	<i>Amphicyllis globiformis</i> Sahlberg, 1833	saprox.			X
	<i>Anisotoma glabra</i> Kugelann, 1794	saprox.			X
	<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Colenis immunda</i> Sturm, 1807			X	
	<i>Leptinus testaceus</i> Müller, 1817	?			X
	<i>Liodopria serricornis</i> Gyllenhal, 1813	saprox.			X
Leiodidae	<i>Nargus wilkini</i> (Spence, 1813)			X	
	<i>Sciodrepoides watsoni</i> Spence, 1815				X
	<i>Aesalus scarabaeoides</i> (Panzer, 1794)	saprox.	X	X	X
Lucanidae	<i>Dorcas parallelipipedus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X		X
	<i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X		X
	<i>Platycerus caraboides</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Benibotarus taygetanus</i> (Pic, 1905)	saprox.			X
Lycidae	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)	saprox.	X	X	
	<i>Erotides cosnardi</i> (Chevrolat, 1831)	saprox.	X		X
	<i>Elateroides dermestoides</i> Linné, 1761	saprox.	X	X	X
Lymexylidae	<i>Lymexylon navale</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Abdera flexuosa</i> (Paykull, 1799)	saprox.			X
Melandryidae	<i>Abdera quadrifasciata</i> (Curtis, 1829)	saprox.		X	X
	<i>Conopalpus brevicollis</i> Kraatz, 1855	saprox.			X
	<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)	saprox.			X
	<i>Melandrya caraboides</i> (Linné, 1760)	saprox.	X		X
	<i>Orchesia minor</i> Walker, 1837	saprox.			X
	<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853	saprox.	X	X	X
	<i>Osphya bipunctata</i> (Fabricius, 1775)	saprox.			X
	<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)	saprox.			X
	<i>Phloiotrya tenuis</i> (Hampe, 1850)	saprox.		X	X

Melyridae	<i>Aplocnemus impressus</i> (Marsham, 1802)	saprox.		X	X
	<i>Aplocnemus nigricornis</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	
	<i>Dasytes aeratus</i> Stephens, 1829		X		X
	<i>Dasytes caeruleus</i> (De Geer, 1774)	saprox.	X	X	X
	<i>Dasytes nigrocyanus</i> Mulsant & Rey, 1868	saprox.			X
	<i>Trichoceble floralis</i> (Olivier, 1790)	saprox.		X	
Monotomidae	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Rhizophagus cribellatus</i> Gyllenhal, 1827	saprox.	X	X	X
	<i>Rhizophagus depressus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	saprox.	X	X	X
	<i>Rhizophagus fenestratus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Rhizophagus ferrugineus</i> Paykull, 1800	saprox.	X	X	X
Mycetophagidae	<i>Rhizophagus nitidulus</i> Fabricius, 1798	saprox.		X	X
	<i>Rhizophagus perforatus</i> Erichson, 1845	saprox.		X	X
	<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	saprox.	X	X	X
	<i>Mycetophagus ater</i> Reitter, 1879	saprox.			X
	<i>Mycetophagus atomarius</i> (Fabricius, 1787)	saprox.		X	X
	<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius, 1801	saprox.			X
	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabricius, 1792	saprox.	X	X	X
	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	saprox.	X	X	X
	<i>Mycetophagus populi</i> Fabricius, 1798	saprox.			X
	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> Müller, 1821	saprox.	X		X
	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linné, 1761)	saprox.	X	X	X
	<i>Triphyllus bicolor</i> Fabricius, 1792	saprox.			X
Nitidulidae	<i>Cryptaracha strigata</i> (Fabricius, 1787)	saprox.		X	X
	<i>Cryptaracha undata</i> (Olivier, 1790)	saprox.		X	X
	<i>Cychramus luteus</i> (Fabricius, 1787)	saprox.		X	
	<i>Epuraea fuscicollis</i> (Stephens, 1835)	saprox.		X	
	<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1785)	saprox.			X
	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1776)	saprox.	X	X	X
	<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Pityophagus ferrugineus</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Pocadius adustus</i> Reitter, 1888	saprox.	X		X
	<i>Pocadius ferrugineus</i> (Fabricius, 1775)	saprox.			X
	<i>Soronia grisea</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)				X
Nosodendridae	<i>Nosodendron fasciculare</i> (Olivier, 1790)	saprox.	X		X
	<i>Calopus serraticornis</i> (Linné, 1758)	saprox.	X		
	<i>Ischnomera caerulea</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	
	<i>Ischnomera cyanea</i> (Fabricius, 1792)	saprox.			X
	<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	saprox.			X
Oedemeridae	<i>Nacerdes carniolica</i> (Gistl, 1832)	saprox.	X	X	X
	<i>Omalisidae</i>	<i>Omalisus fontisbellaquaiae</i> Geoffroy, 1785			X

Ptinidae	<i>Anitys rubens</i> (Hoffmann, 1803)	saprox.		X
	<i>Dorcatoma chrysomelina</i> Sturm, 1837	saprox.		X
	<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	saprox.		X
	<i>Dorcatoma flavigornis</i> (Fabricius, 1792)	saprox.		X
	<i>Dorcatoma minor</i> Zahradník, 1993	saprox.	X	
	<i>Dorcatoma robusta</i> A. Strand, 1938		X	X
	<i>Dorcatoma substriata</i> Hummel, 1829	saprox.		X
	<i>Gastrallus immarginatus</i> (Müller, 1821)	saprox.		X
	<i>Hadrobrengmus denticollis</i> (Creutzer in Panzer, 1796)	saprox.	X	X
	<i>Hemicoelus canaliculatus</i> (Thomson, 1863)	saprox.		X
	<i>Hemicoelus costatus</i> (Aragona, 1830)	saprox.	X	X
	<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837)	saprox.		X
	<i>Oligomerus brunneus</i> (Olivier, 1790)	saprox.		X
	<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X
	<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linné, 1767)	saprox.	X	X
	<i>Stegobium paniceum</i> (Linné, 1758)	saprox.		X
	<i>Xestobium plumbeum</i> (Illiger, 1801)	saprox.	X	X
Pyrochroidae	<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linné, 1761)	saprox.		X
	<i>Schizotus pectinicornis</i> (Linné, 1758)	saprox.		
Salpingidae	<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X
	<i>Salpingus ruficollis</i> (Linné, 1761)	saprox.	X	X
	<i>Sphaeristes castaneus</i> (Panzer, 1796)	saprox.		X
	<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)	saprox.	X	X
Scarabaeidae	<i>Cetonia aurata</i> (Linné, 1761)			X
	<i>Cetonischema speciosissima</i> (Scopoli, 1786)	saprox.		X
	<i>Gnorimus variabilis</i> (Linné, 1758)	saprox.		X
	<i>Maladera holosericea</i> (Scopoli, 1772)		X	
	<i>Melolontha hippocastani</i> Fabricius, 1801			X
	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linné, 1758)			X
	<i>Potosia cuprea</i> (Fabricius, 1775)	saprox.		X
	<i>Sericia brunnea</i> (Linné, 1758)		X	X
Scydmaenidae	<i>Volinus sticticus</i> (Panzer, 1798)		X	
	<i>Stenichnus pusillus</i> (Muller & Kunze, 1822)			X
Silphidae	<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1772)		X	X
	<i>Necrodes littoralis</i> (Linné, 1758)			X
	<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767)		X	X
	<i>Nicrophorus investigator</i> Zetterstedt, 1824		X	
	<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783		X	X
	<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linné, 1758)		X	
	<i>Phosphuga atrata</i> (Linné, 1758)			X
Silvanidae	<i>Silvanopus fagi</i> (Guérin-ménéville, 1844)	saprox.		X
	<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X
	<i>Uleiota planata</i> (Linné, 1761)	saprox.	X	X

Sphindidae	<i>Aspidiphorus lareyniei</i> Jacquelin du Val, 1859	saprox.		X	
	<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal, 1808)	saprox.	X	X	X
	<i>Sphindus dubius</i> (Gyllenhal, 1808)	saprox.		X	X
	<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal, 1813)	saprox.	X	X	X
	<i>Aleochara fumata</i> Gravenhorst, 1802	saprox.		X	
	<i>Aleochara funebris</i> Wollaston, 1875				X
	<i>Aleochara sparsa</i> Heer, 1839	saprox.		X	X
	<i>Aleochara stichai</i> Likovsky, 1965	saprox.		X	
	<i>Anotylus mutator</i> (Lohse, 1963)			X	
	<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)				X
	<i>Atheta crassicornis</i> (Fabricius, 1793)				X
	<i>Atheta sodalis</i> (Erichson, 1837)	saprox.		X	
	<i>Atheta vaga</i> (Heer, 1839)				X
	<i>Atheta voeslauensis</i> Bernhauer, 1944				X
	<i>Atrecus affinis</i> (Paykull, 1789)	saprox.		X	
	<i>Batrisodes delaporti</i> (Aubé, 1833)	saprox.		X	
	<i>Bibloporus bicolor bicolor</i> (Denny, 1825)	saprox.	X	X	X
	<i>Bibloporus minutus</i> Raffray, 1914	saprox.		X	X
	<i>Bisnius fimetarius</i> (Gravenhorst, 1802)			X	
Staphylinidae	<i>Bisnius subuliformis</i> (Gravenhorst, 1802)				X
	<i>Bolitochara obliqua</i> Erichson, 1837	saprox.		X	X
	<i>Bythinus burrellii</i> Denny, 1825	saprox.		X	
	<i>Bythinus macropalpus</i> Aubé, 1833				X
	<i>Carphacis striatus</i> (Olivier, 1795)	saprox.	X	X	X
	<i>Coprophilus striatulus</i> (Fabricius, 1793)	saprox.		X	
	<i>Dasycerus sulcatus</i> Brongniart, 1800	saprox.		X	
	<i>Enalodroma hepatica</i> (Erichson, 1839)			X	X
	<i>Euplectus nanus</i> (Reichenbach, 1816)	saprox.		X	
	<i>Euplectus piceus</i> Motschulsky, 1835	saprox.		X	
	<i>Euplectus punctatus</i> Mulsant & Rey, 1861	saprox.		X	
	<i>Euryusa castanoptera</i> Kraatz, 1856	saprox.		X	X
	<i>Euryusa coarctata</i> Märkel, 1845			X	
	<i>Euryusa optabilis</i> Heer, 1839	saprox.		X	
	<i>Gabrius splendidulus</i> (Gravenhorst, 1802)	saprox.	X	X	X
	<i>Geostiba circellaris</i> (Gravenhorst, 1806)				X
Staphylinidae	<i>Gyrohypnus angustatus</i> Stephens, 1833				X
	<i>Gyrophaena manca</i> Erichson, 1839	saprox.		X	
	<i>Habrocerus capillicornis</i> (Gravenhorst, 1806)	saprox.		X	X
	<i>Hapalaraea pygmaea</i> (Paykull, 1800)	saprox.		X	
	<i>Haploglossa marginalis</i> (Gravenhorst, 1806)	saprox.		X	
	<i>Haploglossa villosula</i> (Stephens, 1832)	saprox.		X	X
	<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)	saprox.		X	
	<i>Heterothops praevius</i> Erichson, 1839				X
	<i>Hypnogyra angularis</i> (Ganglbauer, 1895)	saprox.		X	X
	<i>Leptusa fumida</i> (Erichson, 1839)	saprox.		X	
	<i>Leptusa pulchella</i> (Mannerheim, 1831)	saprox.		X	X
	<i>Leptusa ruficollis</i> (Erichson, 1839)	saprox.		X	

Staphylinidae	<i>Lesteva longoelytrata</i> (Goeze, 1777)		X	X
	<i>Liogluta alpestris</i> (Heer, 1839)			X
	<i>Liogluta granigera</i> (Kiesenwetter, 1850)			X
	<i>Liogluta microptera</i> Thomson, 1867			X
	<i>Lomechusa emarginata</i> (Paykull, 1789)			X
	<i>Lomechusa pubicollis</i> Brisout De Barneville, 1860			X
	<i>Lordithon lunulatus</i> (Linné, 1760)	saprox.		X
	<i>Medon brunneus</i> (Erichson, 1839)			X
	<i>Mycetoporus lepidus</i> Gravenhorst, 1806			X X
	<i>Omalium rugatum</i> Mulsant & Rey, 1880	saprox.	X	
	<i>Othius subuliformis</i> Stephens, 1833			X X
	<i>Oxypoda annularis</i> (Mannerheim, 1830)			X
	<i>Philonthus addendus</i> Sharp, 1867			X
	<i>Philonthus decorus</i> (Gravenhorst, 1802)			X
	<i>Phloeocaris subtilissima</i> Mannerheim, 1830	saprox.		X X
	<i>Phloeonomus punctipennis</i> Thomson, 1867	saprox.		X
	<i>Phloeopora teres</i> (Gravenhorst, 1802)	saprox.		X
	<i>Phloeopora testacea</i> (Mannerheim, 1830)	saprox.		X X
	<i>Phloeostiba lapponica</i> (Zetterstedt, 1838)	saprox.		X
	<i>Phloeostiba plana</i> (Paykull, 1792)	saprox.	X	X X
	<i>Placusa atrata</i> (Mannerheim, 1830)	saprox.		X
	<i>Placusa tachyporoides</i> (Waltl, 1838)	saprox.		X X
	<i>Platydracus chalcocephalus</i> (Fabricius, 1801)		X	X X X
	<i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)			X
	<i>Plectophloeus fischeri</i> (Aubé, 1833)	saprox.	X	X X
	<i>Quedius brevicornis</i> (Thomson, 1860)	saprox.		X
	<i>Quedius cinctus</i> (Paykull, 1790)			X
	<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)			X X
	<i>Quedius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)			X X
	<i>Quedius fumatus</i> (Stephens, 1833)			X X
	<i>Quedius limbatus</i> (Heer, 1839)			X

Staphylinidae	<i>Quedius mesomelinus</i> (Marsham, 1802)	saprox.	X	X	X
	<i>Quedius ochripennis</i> (Menetries, 1832)	saprox.	X		
	<i>Quedius truncicola</i> Fairmaire & Laboulbène, 1856	saprox.			X
	<i>Quedius xanthopus</i> Erichson, 1839	saprox.	X	X	
	<i>Rugilus mixtus</i> (Lohse, 1956)			X	X
	<i>Rugilus rufipes</i> Germar, 1836			X	X
	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790	saprox.		X	X
	<i>Sepedophilus bipunctatus</i> (Gravenhorst, 1802)	saprox.	X	X	
	<i>Sepedophilus littoreus</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Sepedophilus obtusus</i> (Luze, 1902)	saprox.		X	
	<i>Sepedophilus testaceus</i> (Fabricius, 1793)	saprox.	X		
	<i>Stenus fossulatus</i> Erichson, 1840				X
	<i>Stenus impressus</i> Germar, 1824				X
	<i>Stenus tarsalis</i> Ljungh, 1810				X
	<i>Tachinus bipustulatus</i> (Fabricius, 1793)	saprox.		X	
	<i>Tachinus pallipes</i> (Gravenhorst, 1806)	saprox.		X	
	<i>Tachinus proximus</i> Kraatz, 1855				X
	<i>Tachinus subterraneus</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	
	<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (Linné, 1758)				X
	<i>Trichonyx sulcicollis</i> (Reichenbach, 1816)	saprox.		X	
	<i>Tyrus mucronatus</i> (Panzer, 1805)	saprox.	X	X	X
	<i>Velleius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X	X
	<i>Xantholinus longiventris</i> Heer, 1839			X	
Tenebrionidae	<i>Allecula morio</i> (Fabricius, 1787)	saprox.		X	X
	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linné, 1767)	saprox.	X	X	X
	<i>Corticeus fasciatus</i> (Fabricius, 1790)	saprox.	X		X
	<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783	saprox.	X	X	X
	<i>Diaperis boleti</i> (Linné, 1758)	saprox.		X	X
	<i>Gonodera luperus</i> (Herbst, 1783)	saprox.	X		X
	<i>Lagria atripes</i> Mulsant & Guillebeau, 1855			X	X
	<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius, 1792)	saprox.	X	X	X
	<i>Nalassus laevioctostriatus</i> (Goeze, 1777)	saprox.	X	X	X
	<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)	saprox.	X	X	X
	<i>Pentaphyllus testaceus</i> (Hellwig, 1792)	saprox.			X
	<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)	saprox.			X
	<i>Prionychus fairmairii</i> (Reiche, 1860)	saprox.	X	X	X
	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	saprox.	X	X	X
	<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)	saprox.		X	
	<i>Uloma culinaria</i> (Linné, 1758)	saprox.	X	X	X
	<i>Uloma rufa</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	saprox.	X	X	X
Tetratomidae	<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel, 1790)	saprox.		X	X
	<i>Tetratoma ancora</i> Fabricius, 1790	saprox.	X		X
	<i>Tetratoma fungorum</i> Fabricius, 1790	saprox.		X	

	<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (De Bonvouloir, 1859)	saprox.		X	X
	<i>Trixagus carinifrons</i> (Bonvouloir, 1859)		X		
	<i>Trixagus dermestoides</i> Linné, 1767		X	X	X
Trogidae	<i>Trox scaber</i> (Linné, 1767)	saprox.	X		
	<i>Nemozoma elongatum</i> (Linné, 1761)	saprox.	X		X
	<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X	X
	<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)	saprox.		X	X
	<i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787)	saprox.	X	X	X
	<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius, 1792)	saprox.			X
	<i>Synchita separanda</i> (Reitter, 1881)	saprox.			X
	<i>Synchita variegata</i> Hellwig, 1792	saprox.	X		X