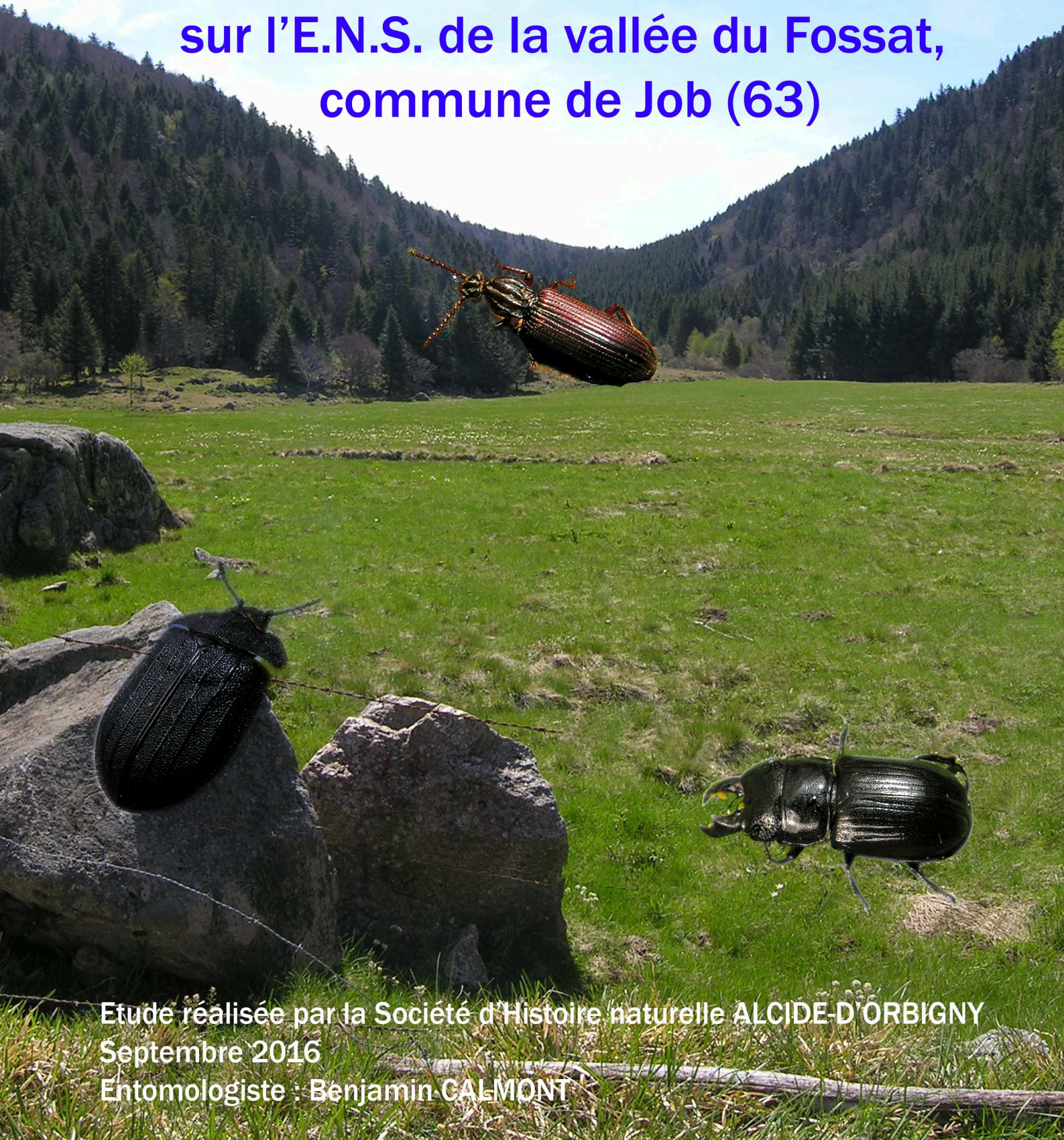




Recherche des coléoptères saproxyliques d'Indice Patrimonial de niveau 4 (IP4) sur l'E.N.S. de la vallée du Fossat, commune de Job (63)



Etude réalisée par la Société d'Histoire naturelle ALCIDE-D'ORBIGNY
Septembre 2016
Entomologiste : Benjamin CALMONT



Recherche des coléoptères saproxyliques d'Indice Patrimonial de niveau 4 (IP4) sur l'E.N.S. de la vallée du Fossat, commune de Job (63)

Rapport septembre 2016

Entomologiste :

Benjamin CALMONT

☎ 06.78.38.45.87

✉ calmontbenjamin@aol.com

✉ bcalmont@shnao.net

Etude financée par le Département du Puy-de-Dôme, réalisée par la société d'Histoire Naturelle Alcide d'Orbigny, pour le compte du Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne et du Parc naturel régional Livradois-Forez.



- Sommaire

Introduction	page 3
I) – Le site d'étude	page 4
A) La vallée du Fossat	page 4
B) Le choix des zones d'études et de l'emplacement des pièges	page 5
II) - Les coléoptères IP4	page 7
III) - Les prospections de terrain	page 8
A) Les journées de prospection	page 8
B) Les méthodes de prospection	page 8
1) La recherche visuelle	page 8
2) Le piégeage	page 8
IV) - Monographies des espèces de coléoptères patrimoniales (IP4) recherchées	page 9
<i>Rhysodes sulcatus</i> (Fabricius, 1787)	page 10
<i>Ceruchus chrysomelinus</i> (Hochenwart, 1785)	page 12
<i>Peltis grossa</i> (Linnaeus, 1758)	page 14
V) - Résultats	page 17
<i>Metanomus infuscatus</i> (Eschscholtz, 1829)	Page 20
Annexes	page 21

Introduction

Dans le cadre d'une mission de connaissance, le Conseil général du Puy de Dôme, le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne et le Parc naturel régional Livradois-Forez ont confié à la Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny, la recherche des coléoptères saproxyliques d'indice patrimonial de niveau 4 (IP4) sur l'Espace Naturel Sensible de la vallée du Fossat, sur la commune de Job (63).

Les inventaires déjà réalisés sur les coléoptères saproxyliques (2004, 2005 et 2012), sur l'E.N.S. de la vallée du Fossat ont montré que ce site était très riche et très intéressant vis-à-vis de ces insectes, en abritant de nombreuses espèces patrimoniales.

Toutefois, ces inventaires n'ont pas permis de déceler la présence d'espèces relictive glaciaire ayant un indice de patrimonialité de niveau 4. La récente découverte de ces espèces dans les gorges de la Rhue, dans le Cantal, nous a donc incités à les rechercher spécifiquement. Nos prospections se sont focalisées sur le bois de la Pauze qui possède des boisements présentant les plus vieux peuplements arborés (en sapin, notamment) sur la vallée du Fossat.

Pour la réalisation de cet inventaire, nous avons réalisé deux journées de prospections de terrain et positionné trois pièges d'interception sur des arbres et des troncs susceptibles d'abriter ces espèces patrimoniales.

Dans ce rapport, nous présenterons, le site d'étude, les différentes techniques d'investigation et de piégeage employées au cours de l'inventaire. De même, nous donnerons une liste de toutes les espèces de coléoptère saproxyliques observées. Pour chacune des espèces bioindicatrices d'Indice Patrimonial = 4 recherchées, nous donnerons une monographie illustrée pour présenter la biologie et la répartition de ces espèces.

Forts des résultats obtenus nous tenterons de replacer la richesse et la biodiversité entomologiques de la vallée du Fossat dans un contexte plus général. Nous comparerons donc ces résultats avec ceux acquis lors d'études entomologiques sur d'autres sites emblématiques et patrimoniaux.

.I) – Le site d'étude

A) La vallée du Fossat

Le site Espace Naturel Sensible « de la vallée du Fossat » couvre une surface de près de 500 ha dont plus de 100 ha sont la propriété du Département, 60 ha propriété du CEN Auvergne, le reste appartient à des propriétaires privés. Parmi les propriétés du Département certaines sont forestières sur les versants et d'autres ouvertes situées en fond de vallée.

La haute vallée encaissée du Fossat, correspond à l'emplacement d'une grande faille de direction nord-ouest / sud-ouest, remodelée pendant les différents épisodes glaciaires. Elle est la vallée la plus froide et la plus humide du Massif du Forez.

Elle montre un inventaire miniature de toutes les formes glaciaires : cirque en amont, parois d'auge au rocher de la Pauze, succession de verrous, lac comblé derrière un barrage, blocs erratiques et moraines.



B) Le choix de la zone d'étude et de l'emplacement des pièges

Pour la recherche des IP4, nous avons décidé de focaliser nos prospections sur un boisement (voir carte ci-après) situé sur les parcelles n° 79 et 81, au niveau du bois de la Pauze. En effet, ces parcelles possèdent les plus vieux peuplements arborés (sapins et hêtres) de la vallée du Fossat et une grande quantité de bois morts (chablis, chandelles ou arbres au sol) ; ce sont elles qui sont le plus susceptibles d'abriter les coléoptères patrimoniaux IP4. De plus, elles n'avaient pas été inventoriées lors des précédentes études sur les coléoptères saproxyliques.

Nous avons aussi disposé 3 pièges interception sur ce boisement.

- le piège 1 a été placé sur un sapin tombé au sol récemment.
- le piège 2 a été placé sur un très vieux sapin mort sur pied.
- le piège 3 a été placé sur une chandelle de sapin.

Ce type d'arbres morts constitue des biotopes de prédilection pour les IP4 ciblés.

Coordonnées G.P.S. Lambert 93 de l'emplacement des différents pièges.

x	y	Altitude	n° piège
762571,34	6504317,91	1352 m	1
762441,08	6504283,67	1410 m	2
762512,08	6504267,93	1404 m	3



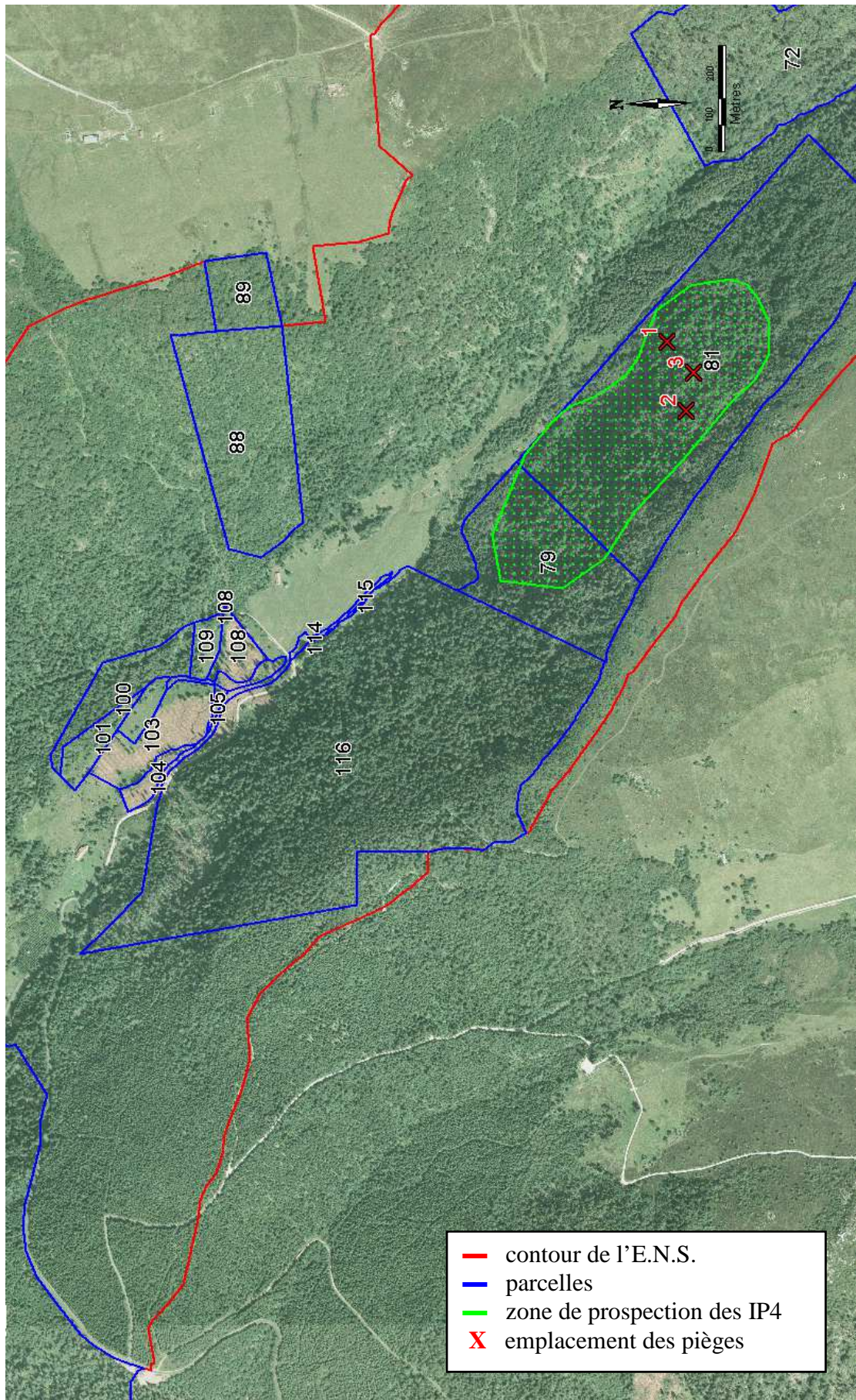
à gauche, piège n°1

à droite, piège n°3

en bas, piège n°2



Emplacement des différents pièges interception sur la vallée du Fossat et la zone de prospection



.II) – Les coléoptères IP4

M. Hervé Brustel dans sa thèse a donné une liste de coléoptères saproxyliques bioindicateurs de qualité des forêts françaises qui constitue la référence en France concernant ce groupe d'insectes. Les coléoptères de cette liste possèdent une notion de rareté par rapport à une zone d'étude. Cette rareté correspond à l'Indice de Patrimonialité (IP) qui peut se résumer avec le tableau et l'encart suivant.

Composantes de la rareté liée à la répartition des coléoptères saproxyliques sur une zone d'étude.

Niveau Ip	Présence sur l'aire considérée	Abondance locale des populations	Localités connues de l'espèce
/		/	/
1	Oui	Oui	En nombre
2	Oui		En nombre
2	Oui	Oui	Peu nombreuses
3	Oui		Peu nombreuses
4	Oui	Oui /	Très peu à unique

Traduction en 5 classes du niveau de rareté des coléoptères saproxyliques en France, nommé « Ip »

Ip = indice situant le niveau de rareté chorologique* des espèces comme une appréciation de leur valeur patrimoniale.

- “/“ pour les espèces probablement non observées de la zone considérée.
- “1“ pour les espèces communes et largement distribuées (faciles à observer).
- “2“ pour les espèces peu abondantes mais largement distribuées, ou, localisées mais éventuellement abondantes (difficiles à observer).
- “3“ pour les espèces jamais abondantes et localisées (demandant en général des efforts d'échantillonnage spécifiques).
- “4“ pour quelques espèces très rares, connues de moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France.

Les espèces IP4 sont donc les espèces de coléoptères les plus rares du fait notamment de leurs fortes exigences vis-à-vis de leurs niches écologiques. Ce sont généralement des espèces très sensibles aux perturbations de leurs milieux et qui sont souvent des espèces dites relictées glaciaires. En effet, on peut considérer, lorsqu'elles sont présentes sur un milieu forestier donné que ce dernier n'a pas évolué et a été conservé depuis de très nombreux siècles.

En nous basant sur les coléoptères IP4 inventoriés sur les gorges de la Rhue (15), nous avons ciblé trois espèces qui étaient susceptibles d'être présentes sur le bois de la Pauze, dans la vallée du Fossat : *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787), *Peltis grossa* (Linnaeus 1758) et *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwart 1785).

.III) – Les prospections

A) Les journées de prospection

Nous avons effectué 2 journées de prospection de terrain. Ces dernières ont été réalisées les 17 juin et 07 juillet 2016. Les pièges interception ont été posés pendant 20 jours, durant une période où les IP4 ciblés sont en activité.

B) Les méthodes de prospection

a) La recherche visuelle

Lors des prospections de terrain, toutes les niches écologiques susceptibles d'abriter des coléoptères saproxyliques IP4 ont été soigneusement inspectées. Ces habitats ont généralement un lien direct avec les vieux sapins morts et en cours de décomposition. Tous les sapins dépérissant ainsi que tous les troncs et les souches ont fait l'objet d'une recherche active de larves et d'adultes des trois coléoptères ciblés.

b) Le piégeage



Parallèlement, pour inventorier ces trois IP4, des pièges à interception ont été utilisés. Ce type de piège est constitué de deux vitres en plexiglas croisées entre elles, au-dessous de laquelle se trouve un entonnoir. Un récipient rempli de liquide attractif est fixé à ce même entonnoir. Le liquide attractif est dans le cadre de notre protocole constitué d'alcool ménager qui est salé. Le sel sert essentiellement à éviter que le milieu pourrisse et permet une meilleure conservation des coléoptères. L'alcool va subir une fermentation et dégager des composés qui constitueront un milieu fermentescible similaire à ceux que perçoivent les insectes comme source d'alimentation et également à un message de stress d'un arbre à coloniser. Ceci, au même titre qu'une plaie suintante de sève sucrée qui va évoluer au contact de différents micro-organismes. Les composés ainsi dégagés signalent une faiblesse de l'arbre hôte.

Les pièges à interception permettent aussi de capturer des insectes durant leurs déplacements en vol.

Les pièges à interception sont des pièges extrêmement efficaces pour capturer des coléoptères saproxyliques. Lors des inventaires, ils permettent une analyse qualitative en fonction des espèces inventoriées et quantitative en fonction du nombre de spécimens capturés.

Pour pouvoir réaliser notre étude, **trois pièges** ont été disposés dans le bois de la Pauze, sur la vallée du Fossat.

IV. - Monographies des espèces de coléoptères patrimoniales (IP4) recherchées

Une monographie de chacune des espèces IP4 citées ci-dessus sera proposée dans ce rapport. Sur ces dernières figureront des photos de l'espèce. Nous proposons une photo du mâle et de la femelle lorsque l'espèce présente un dimorphisme sexuel accusé. De même nous donnons, le cas échéant, des photos des larves et des nymphes de certaines espèces. Nous présenterons aussi leur biologie, leur phénologie, leur répartition en Europe, en France et en Auvergne.



Rhysodes sulcatus (Fabricius, 1787)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
NON	Annexe II	4	En danger	1



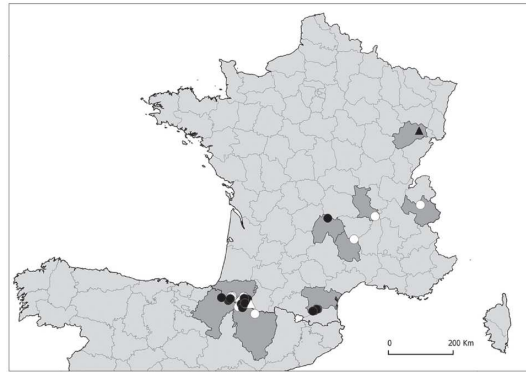
Le *Rhysodes sulcatus* est une petite espèce de Carabidae (7-8 mm) rare et très localisée. C'est une relictive glaciaire caractéristique des sapinières anciennes et bien conservées. Elle est considérée comme en danger à l'échelle européenne. La biologie de cette espèce n'est pas bien connue. On trouve les adultes et les larves dans les troncs de sapins et parfois de hêtres. On retrouve l'espèce soit dans du bois pourri (carie rouge), soit dans du bois calciné, soit encore dans du bois sec et dur. Les larves seraient saproxylophages ou mycétophages. Leurs mœurs ne sont pas bien connues.



En Europe la répartition du *Rhysodes sulcatus* est la suivante : Biélorussie, Bosnie Herzégovine, la République Tchèque, la Turquie, la France. Dans le sud du continent, cette espèce se localise en montagne, tandis que dans le nord on la retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne.

Répartition française (Brustel et Gouix, 2011) : cette espèce est connue principalement des Pyrénées occidentales (Pyrénées-Atlantiques [64] : forêt d'Iraty, massif des Arbailles, vallée d'Ossau) et orientales (Aude [11] : forêt de Gesse et massif des Fanges). Du Pilat et des Alpes (Savoie [73] : forêt de Rhonnes), l'Allemagne, la Hongrie, l'Italie, la Roumanie, la Russie, la Slovaquie, l'Espagne, la Suède, l'Ukraine et la Yougoslavie.

Il a été découvert, récemment, en 2001, sur le site des gorges de la Rhue (Cantal [15]). Anciennement, cette espèce a également été signalée dans le Massif Central (Lozère [48]) : mais aucune donnée récente ne vient confirmer ces localités. Enfin, un exemplaire fossile vieux de plus de 100 000 ans a été trouvé en Haute-Saône [70] à la tourbière de la Grande Pile.



Brustel, 2011 – Distribution de *Rhysodes sulcatus* en France et en Espagne. Légendes : ● après 2000; ○ entre 1980 et 2000; ○ avant 1980; △ invalide; ▲ fossile).

Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart, 1785)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
NON	NON	4	Presque menacée	2



Il s'agit d'un rare coléoptère Lucanidae, de 12 à 15 mm, que l'on observe dans les grandes forêts froides de montagnes ; dans les vieilles sapinières notamment. La larve se développe dans le bois carié des troncs au sol, des souches de résineux (sapins, épicéas et pins) et de feuillus (hêtre, bouleau, chêne, aulne, peuplier, tilleul) (Telnov, 2005). Toutes les espèces de *Ceruchus* habitent des massifs relativement élevés (> 1 500 m) à l'exception de *C. chrysomelinus*, qui peut se rencontrer en dessous de 1 000 mètres d'altitude (Boucher & Kral, 1997).

Répartition géographique : Allemagne, Autriche, Biélorussie, Bosnie Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, Grèce, Hongrie, Italie, Lettonie, Lichtenstein, Lituanie, Norvège, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Yougoslavie (Serbie, Monténégro), Nord-Est de la Chine, Fauna Europaea version 1.1, <http://www.faunaeur.org> ; Bartolozzi, L. & Sprecher-Uebersax, E., 2006 ; Mannerkoski et al., 2009.

En France, cette espèce est citée du Bas-Rhin, du Haut-Rhin, de Haute-Savoie, de Savoie, de l'Isère de l'Ain, Alpes-Maritimes, Hautes-Pyrénées, Cantal, Lozère (Valladares Calmont, 2011),

Cette espèce n'est connue en Auvergne que des gorges de la Rhue dans le Cantal.

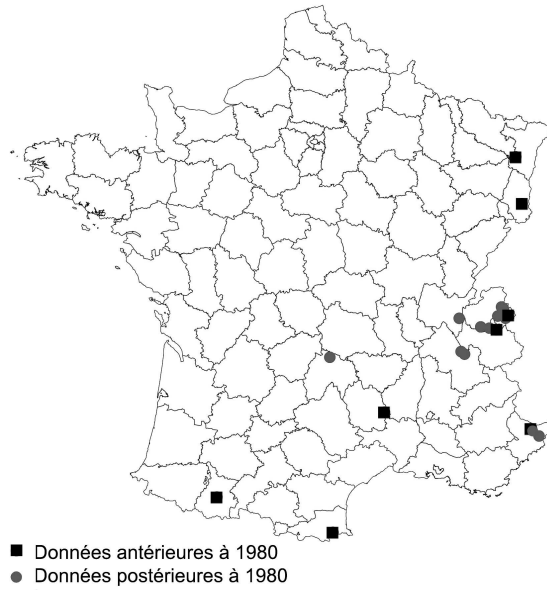


Fig. 1 : répartition connue en France de *Ceruchus chrysolinus*

Peltis grossa (Linnaeus, 1758)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
NON	NON	4	Presque menacée	2



Il s'agit d'un Trogositidae de 11-19 mm *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758) est un coléoptère saproxylomycophage (Bouget & al. 2005) long de 11-19 mm de la famille des Trogositidae. On le rencontre toute l'année dans les forêts anciennes froides et matures, dans les fissures de la carie rouge cubique ou sous les écorces déhiscentes des chandelles de sapin (*Abies alba* Mill., 1768) ou de hêtre (*Fagus sylvatica* L., 1753), plutôt ensoleillées (Brustel & Rogé 2011) de stade de décomposition 3 (sur une échelle de 5 ; Stokland & al. 2012 ; Larrieu & al. 2014) (photo ci-après).

L'espèce est aussi connue de l'épicéa commun (*Picea abies* (L.) H.Karst., 1881) et du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L., 1753) en Suède (Djupström & al. 2012), de l'aulne blanc (*Alnus incana* (L.) Moench, 1794) en Roumanie (Bussler & al. 2005) et Suède (Djupström & al. 2012), du bouleau (*Betula* spp.) et plus rarement du peuplier tremble (*Populus tremula* L., 1753) en Russie (Krasutskii 2007).

Djupström & al. (2012) confirme qu'en forêt boréale, même si il y a une forte densité de bois mort dans une forêt, de nombreuses espèces telles que *P. grossa* ne peuvent pas le coloniser et s'y reproduire à moins que ce bois mort ne soit exposé au soleil.

Des arbres morts sur pied laissés dans des coupes rases profitent à *P. grossa*, espèce adaptée aux perturbations naturelles (Kaila & al. 1997) comme les incendies de forêts (Withhouse 2006 ; Stokland & al. 2012).

Les adultes sont actifs pendant la nuit et ont besoin de bois carié attaqué par les polypores *Fomitopsis pinicola* (Ehnström & Axelsson 2002) ou *Piptoporus betulinus* (Krasutskii 2007), larves et adultes se nourrissant du mycélium situé à l'interface avec l'arbre porteur du sporophore rarement sur les sporophores eux-mêmes. Ces deux polypores sont connus pour générer une carie rouge cubique au milieu de laquelle nous avons pu observer larves et chambres nymphales, carie caractéristique des bois dont cellulose et lignine sont dégradés (Ryvarden & Melo 2014).

Des adultes ont déjà été observés sur *Fomes fomentarius* (Nikitsky & Schigel 2004), agent de pourriture blanche, sur lequel nous n'avons personnellement jamais vu *Peltis*.

On la trouve souvent en compagnie d'autres Trogossitidae, *Ostoma ferruginea* et *Thymalus limbatus*, ou bien d'Hémiptères Aradidae mycétophages (photo dessus, à droite).

Son cycle de développement est de 2 à 3 ans. La nymphose a lieu au mois d'août. Le trou d'émergence de l'adulte a une forme ovale caractéristique, de 5 x 12 mm environ (Ehnström & Axelsson 2002). Des études suédoises ont montré sur des souches hautes expérimentales d'épicéa commun (*Picea abies* (L.) H. Karst, 1881), que les premiers trous d'émergence des adultes apparaissent environ 10 ans après la coupe (Weslien & al. 2011) et que les souches restent favorables à l'espèce dix ans supplémentaires (Djupström & al. 2012).

Une étude des successions de faune saproxylique après coupe indique que la présence d'une espèce pionnière sous-corticale, *Hylurgops palliatus* (Gyllenhal, 1813) (Curculionidae Scolytinae) influence positivement l'occurrence de *Peltis grossa* (Weslien & al. 2011). Toujours d'après les mêmes auteurs, une coupe effectuée à l'automne ou l'hiver a un effet positif sur la probabilité de colonisation ultérieure des souches par le *Peltis*.



STATUT DE PROTECTION

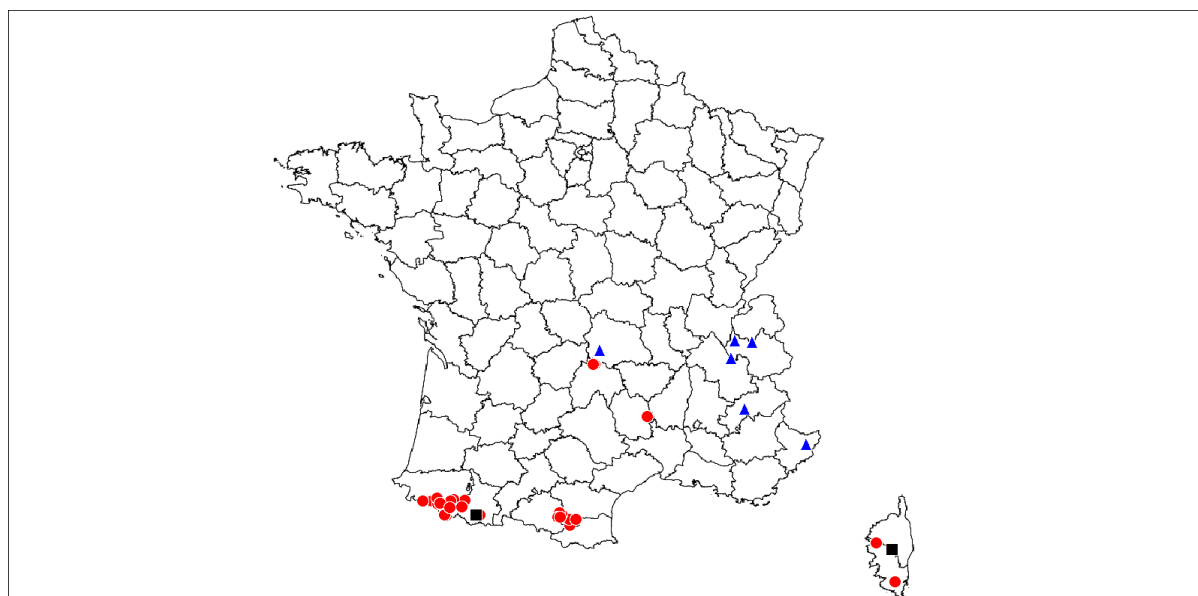
Considérée comme espèce bioindicatrice de la qualité des forêts (Brustel 2004) et comme une relique de forêts primaires (Müller & al. 2005), *Peltis grossa* est classée parmi les espèces à préoccupation mineure sur la liste rouge des coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander 2010). En Suède, en raison de la diminution de son habitat dans les forêts gérées, les populations ont un risque élevé d'extinction et elle a donc été classée comme "vulnérable" sur la liste rouge suédoise selon les critères de l'IUCN (Gärdenfors 2010). Elle est "en voie de disparition" en Norvège, "quasi-menacée" en Italie (Audisio & al. 2014) et Lettonie (Valainis & al. 2014).

En France elle ne bénéficie pourtant d'aucun statut de protection juridique. Toutefois, depuis 2012, elle fait partie des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire particulier en zone cœur du Parc National des Pyrénées (Parc national des Pyrénées 2013) et de la liste d'espèces de coléoptères saproxyliques déterminants pour l'évaluation des ZNIEFF en régions Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Aquitaine.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

L'espèce est signalée en Allemagne, Angleterre, Autriche, Biélorussie, Bulgarie, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Italie, Lettonie, Lituanie, Norvège, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Ukraine (Kolibáč 2007).

En France, elle est connue des départements suivants : Alpes-Maritimes, Ariège, Aude, **Cantal** (dans les Gorges de la Rhue, *Peltis grossa* a été régulièrement observée entre 2010 et 2013. 25 stations au total sur les communes de Saint-Amandin (15170), Montboudif (15129) et Saint-Etienne-de-Chomeil (15185) (B. Calmont leg.), où elle est bien présente et largement distribuée), **Puy de Dôme** (Desbrochers des Loges (1866) est le premier à la signaler du Mont-Dore. L'espèce fait aussi partie de la liste communiquée par Charles Bruyant (Gobin 1896). Nous n'avons pas connaissance de capture dans ce département depuis ces publications), Corse, Hautes-Alpes, Hautes-Pyrénées, Isère, Lozère, Pyrénées-Atlantiques, Savoie et Var.



Carte de répartition de *Peltis grossa* : ● donnée postérieure à 1980 ; ■ donnée antérieure à 1980 ; ▲ absence de données depuis plus d'un siècle (d'après Valladares, 2016).

.V) - Résultats

Les prospections de terrain et le protocole de piégeage n'ont pas permis de déceler la présence des trois espèces de coléoptères IP4 ciblées. Ce sont généralement des espèces de coléoptères que l'on trouve assez facilement, pour un œil averti, sur un site où elles sont présentes. **Aussi, on peut affirmer qu'elles sont absentes du bois de la Pauze et de l'E.N.S. de la vallée du Fossat.** Ceci, malgré le fait que ce site offre toutes les conditions requises pour les abriter. En effet, le boisement présente de très vieux peuplement de sapin et une quantité de bois morts, de gros volumes, suffisante pour les abriter.

L'absence de ces espèces relictives tend à montrer que malgré une maturité et surtout une certaine ancienneté du boisement qu'il y a eu, sur la vallée du fossat, au cours de son histoire, d'importants déboisements pour le charbonnage ou la création d'estive pour le bétail. Au vu des précédents inventaires, la forêt actuelle, peut être considérée comme une forêt de recolonisation bien mature qui a retrouvé une grande naturalité. Malheureusement, la rupture du continuum forestier a éradiqué tout un pan de biodiversité entomologique. Durant un certain temps, on peut donc affirmer que sur ce site, on avait de vastes zones de prairies à la place des forêts actuelles. En effet, ces



Vieux sapin d'un diamètre supérieur à 1 m, sous le rocher de la Pauze

espèces sont très sensibles à la variation de leurs biotopes, car elles possèdent un faible pouvoir de colonisation. Leur survie étant liée à de très gros volumes de bois morts ou mourrants, la disparition des ces très vieux boisements matures éradique ces espèces de manière irrémédiable.

Lors de la recherche des espèces IP4, nous avons inventorié 54 espèces de coléptères (voir tableau ci-après). Parmi elles, 7 espèces sont nouvelles par rapport aux inventaires 2005 et 2012. L'*Ampedus nigrinus* (Herbst, 1784) constitue un coléoptère bioindicateur de qualité des forêts françaises nouveau pour la vallée du Fossat. De même, le très rare Elateridae *Metanomus infuscatus* (Eschscholtz, 1829) a pu être inventorié, sur la vallée du Fossat. **Cette donnée correspond uniquement à la troisième station connue pour cette espèce, en France.**

En compilant les résultats de cette étude aux inventaires réalisés en 2005 et 2012, nous avons sur la vallée du Fossat : 238 taxons inventoriés dont 191 coléoptères saproxyliques et 40 coléoptères bioindicateurs de qualité des forêts françaises.

Le tableau suivant dresse la liste d'espèce de coléoptères observés durant la recherche des IP4 et montre s'ils avaient déjà été inventoriés lors des précédentes études. Cette liste ne concerne pas uniquement les coléoptères saproxyliques. Il apparaissait inopportun d'occulter certaines espèces inventoriées qui sont dans le domaine de compétence de l'auteur sous le seul prétexte qu'elles n'étaient pas saproxyliques. Par voie de conséquence, ces espèces sont donc recensées dans ce rapport, mais ne feront pas l'objet d'une analyse fine et détaillée contrairement aux espèces saproxyliques.

Dans le tableau ci-dessous, les espèces non saproxyliques seront donc figurées en vert. Les espèces saproxyliques seront quant à elles en noir et les espèces saproxyliques bioindicatrices de qualité des forêts françaises seront figurées en rouge.

La nomenclature adoptée, pour tous les taxons est celle utilisée par Fauna-Europea (<http://faunaeur.com>).

Familles	Espèces	inventaires 2005 et 2012	étude IP4 2016
Cerambycidae	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)	inventorié	piège, à vue
Cerambycidae	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Glaphyra umbellatarum</i> (Schreber, 1759)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Paracorymbia maculicornis</i> (De Geer, 1775)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	inventorié	piège
Cerambycidae	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Cerambycidae	<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Cerylonidae	<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830	inventorié	piège
Cetoniidae	<i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus corticinus</i> Thomson, 1867		piège
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	piège
Curculionidae	<i>Onyxacalles pyrenaicus</i> (Boheman, 1844)		piège
Curculionidae	<i>Rhyncholus ater</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	piège
Curculionidae	<i>Trachodes hispidus</i> (Linnaeus, 1758)		piège
Curculionidae	<i>Xyloterus signatus</i> (Fabricius, 1787)	inventorié	piège
Dasytidae	<i>Dasytes caeruleus</i> (De Geer, 1774)	inventorié	piège, à vue
Elateridae	<i>Astenicerus sjaelandicus</i> (OF Müller, 1764)	inventorié	à vue
Elateridae	<i>Agriotes pallidulus</i> (Illiger, 1807)	inventorié	à vue
Elateridae	<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Elateridae	<i>Ampedus auripes</i> (Reitter, 1895)	inventorié	piège
Elateridae	<i>Ampedus erythrogonus</i> (P.W. Müller, 1821)	inventorié	piège
Elateridae	<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst, 1784)		piège

Familles	Espèces	inventaires 2005 et 2012	étude IP4 2016
Elateridae	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)	inventorié	à vue
Elateridae	<i>Athous subfuscus</i> (O. F. Müller, 1764)	inventorié	piège, à vue
Elateridae	<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)	inventorié	à vue
Elateridae	<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Elateridae	<i>Denticollis rubens</i> Piller & Mitterpacher, 1783	inventorié	piège
Elateridae	<i>Diacanthous undulatus</i> (De Geer, 1774)	inventorié	piège
Elateridae	<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)	inventorié	piège
Elateridae	<i>Metanomus infuscatus</i> (Eschscholtz, 1829)		à vue
Elateridae	<i>Paraphotistus impressus</i> (Fabricius, 1792)	inventorié	piège, à vue
Elateridae	<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Geotrupidae	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	inventorié	à vue
Geotrupidae	<i>Trypocopris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	à vue
Histeridae	<i>Margarinotus striola</i> (Sahlberg, 1819)	inventorié	à vue
Latridiidae	<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)	inventorié	piège
Leiodidae	<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius, 1792)	inventorié	piège
Lymexylidae	<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1861)	inventorié	piège, à vue
Melandryidae	<i>Dolotarsus lividus</i> (C.R. Sahlberg, 1834)	inventorié	piège
Monotomidae	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	inventorié	piège
Monotomidae	<i>Rhizophagus nitidulus</i> (Fabricius, 1798)	inventorié	piège
Monotomidae	<i>Rhizophagus parallellocollis</i> Gyllenhal, 1827	inventorié	piège
Nitidulidae	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1776)	inventorié	piège
Nitidulidae	<i>Ipedia binotata</i> Reitter, 1875		piège
Nitidulidae	<i>Pityophagus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	inventorié	piège
Oedemeridae	<i>Oedemera tristis</i> W. Schmidt, 1846	inventorié	piège
Oedemeridae	<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)	inventorié	à vue
Salpingidae	<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	inventorié	piège
Staphylinidae	<i>Oxyporus maxillosus</i> Fabricius, 1793		piège
Trogositidae	<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)	inventorié	piège, à vue
Zopheridae	<i>Coxelus pictus</i> (Sturm, 1807)	inventorié	piège

Metanomus infuscatus (Eschscholtz, 1829)

Il s'agit d'un coléoptère (Elateridae) long de 10 à 12 mm. Le mâle et la femelle se tiennent sur les tiges et les feuilles des graminées, dans les tourbières abritées des montagnes. En dehors des tourbières, cette espèce est très localisée. Elle apparaît de mi-mai à fin juin selon les localités et les conditions climatiques

Espèce boréo-alpine répandue en Europe centrale, de la France à l'Ukraine, mais aussi en Asie centrale et en Sibérie.

Très localisée en France, elle n'est connue que du Puy de Dôme (Saint-Anthème vers le col des Supeyres, 1300 m) et de la Loire (mont Pilat).

Cette espèce a été observée sur la vallée du Fossat, en lisière du bois de la Pauze, dans une tourbière.

Cette donnée correspond uniquement à la troisième station connue pour cette espèce, en France.



Les coordonnées Lambert II étendu où l'espèce a été observée sont :

X	Y
714180	2071880

Annexes



* Lexique :

***Chorologie**, n. f. Discipline de la biogéographie qui a pour objet d'expliquer les raisons de la répartition géographique des espèces vivantes, par opposition à la génomie qui consiste en la description de la répartition géographique de ces espèces.

***Sténoecie**, n. f. Propriété caractérisant les niches écologiques étroites.

***Espèces sténoèces**, espèces qui ne se développent que dans un champ étroit de contraintes environnementales.

***Berlèse**, Appareil en forme d'entonnoir utilisé en écologie des sols pour prélever la faune de la litière.

***Carie**, résultat du pourrissement des arbres qui en fonction de l'humidité et du degré de dégradation de la lignine et de la cellulose évolue soit en carie rouge, soit en carie blanche.

***Déhiscent**, terme employé pour qualifier les arbres arrivant en fin de vie qui présentent des signes de dégradation.

***Carpophore**, il s'agit de la partie visible des champignons à basides se développant sur du bois.

Crédit photographique :

Toutes les photos fournies dans ce rapport ont été réalisées par B.Calmont (S.H.N.A.O.). Elles sont la propriété de l'auteur et sont donc soumises au Copy Right et toutes reproductions sont interdites sauf autorisation de leur auteur.

Bibliographie :

BARTOLOZZI L., SPRECHER-UEBERSAX E., 2006. - Lucanidae : 63-76. - Zn UBL I., et SMETANA, A., (ed.) : Catalogue of palaeartic Coleoptera, Vol. 3. Stenstrup : Apollo Books, 690 p.

BOUCHER S. & KRAL D., 1997. - Taxonomie des Ceruchus paléarctiques continentaux. (Coleoptera, Lucanidae). Coléoptères, 3 (3) : 29-46.

BOUGET C., BRUSTEL H., NAGELEISEN L.M., 2005 - Nomenclature des groupes écologiques d'insectes liés au bois : synthèse et mise au point sémantique. Nomenclature of wood-inhabiting groups in forest entomology: synthesis and semantic adjustments. *Biologies (Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, Paris)* 328 : 936-948.

BRUSTEL (H.), GOUIX (N.), 2011. - Coléoptères Rhysodidae en France : données complémentaires pour *Rhysodes sulcatus* (F., 1787) et incitation à la recherche d'*Omoglymmius* (s. s.) *germari* (Ganglbauer, 1892). *L'Entomologiste*, tome 67, n° 6 : 321-325.

BRUSTEL (H.), 2004. - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises, Les Dossiers Forestiers N°13. 297 pages.

BRUSTEL (H.), février 2004. - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises – Les Dossiers Forestiers N°13. 297 pages.

BUSSLER, H., MÜLLER, J. & DORKA, V. 2005. - European natural heritage: the saproxylic beetles in the proposed National Park Defileul Jiului. *Analele ICAS* 18: 55-71.

CALMONT (B.), octobre 2012. *Inventaire des coléoptères saproxyliques de la vallée du Fossat (63)*. Commanditaires : C.E.N. Auvergne, C.G. 63.

CALMONT (B.), octobre 2005. Étude entomologique des Coléoptères saproxyliques de la vallée du Fossat, Pré Daval, sur la commune de Job (63). Commanditaires : Parc naturel régional Livradois-Forez, Conseil général du Puy-de-Dôme.

CALMONT (B.), octobre 2008. Étude des coléoptères de la Directive Habitats Faune Flore sur le site des Gorges de la Rhue, Commanditaire : Diren Auvergne.

CALMONT (B.), NOBLECOURT (T.) 2012. - Echantillonnage des coléoptères saproxyliques sur les sites Natura 2000 Gorges de la Rhue (15), Gorges de la Dordogne et du Marilhou (15), Gorges de l'Allier et affluents (43), 261 pages. Commanditaire : DREAL Auvergne.

DESBROCHERS DES LOGES, J. 1866. – Séances de l'année 1866. *Annales de la Société entomologique de France* Série 4, Tome 6 (1) : XXXIII-XXXIV.

DJUPSTROM, L., WESLIEN, J., HOOPEN, J. & SCHROEDER, L. 2012. - Restoration of habitats for a threatened saproxylic beetle species in a boreal landscape by retaining dead

wood on clear-cuts. *Biological Conservation* 155: 44-49.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.009>

EHNSTRÖM, B., & AXELSSON, R. 2002. - Insekts gnag i bark och ved. *ArtDatabanken, SLU, Uppsala*.

FAUVEL (A.), 1886.- Essai sur l'Entomologie de la Haute-Auvergne : Mont Dore et Plomb du Cantal, Rev. Ent, 5: 265-314).

GÄRDENFORS, U. 2010. - The 2010 redlist of Swedish species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 589p. ISBN 978-91-88506-35-1.

GOBIN, L. 1896. - Essai sur la géographie de l'Auvergne : Puy-de-Dôme, Cantal, Brioude. *Louis Bellet, imprimeur-éditeur, Clermont-Ferrand* : 413 p.

KAILA, L., MARTIKAINEN, P. & PUNTTILA, P. 1997. - Dead trees left in clear-cuts benefit saproxylic Coleoptera adapted to natural disturbances in boreal forest. *Biodiversity and Conservation*, 6: 1-18.

KRASUTSKII, B.V 2007. - Coleoptera associated with *Fomitopsis pinicola* (Sw.:Fr.) Karst. (Basidiomycetes, Aphyllophorales) in the forests of the Urals and Transurals. *Entomological Review*. Volume 87, Issue 7 : 848-858.

LESEIGNEUR (L.), 1972. - Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse - Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon - 41ème année Supplément au numéro de février 1972, 367 pages.

MANNERKOSKI I., HYVARINEN E., ALEXANDER K., BÜCHE B. & CAMPANARO A., 2009. - *Ceruchus chrysomelinus*. In IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. www.iucnredlist.org.

MÜLLER J., BUßLER H., BENSE U., BRUSTEL H., FLECHTNER G., FOWLES A., KAHLLEN M., MÖLLER G., MÜHLE H., SCHMIDL J. & ZABRANSKY P., 2005. – Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Urwaldrelikt-Arten – Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition. *AFSV, Waldoekologie online*, 2: 106-113.

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010. – European Red List of Saproxylic Beetles. *Luxembourg: Publications Office of the European Union*: 45 p. doi:10.2779/84561

NIKITSKY N.B. & SCHIGEL D.S. 2004. - Beetles in polypores of the Moscow region: checklist and ecological notes. *Entomologica Fennica* 15: 6-22.

RYVARDEN L., MELO I., 2014. - Poroid fungi of Europe ; Synopsis fungorum 31 ; Fungiflora.

STOKLAND, J.N., SIITONEN, J., JONSSON, B.G. 2012. – Biodiversity in dead wood. *Cambridge University Press*. 509 p.

TELNOV (D.), 2005. - *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwarth, 1785) (Lucanidae) in Latvia : Distribution and Ecology : 93-96. In BARCLAY, M.V.L., TELNOV, D. (eds.) . Proceedings

of the 3'd Symposium and workshop on the Conservation of Saproxyllic Beetles, Rigahtvia, 07~1 Im July, 2004 - Latvijas entomologs, Supplementum VI.

VALLADARES (L.), 2000. - Exploration et caractérisation de méthodes de piégeage adaptées aux coléoptères saproxylques en forêts feuillues, mixtes ou résineuses - Diplôme d'Études Supérieures Universitaires, soutenu le 29 septembre 2000 à l'Université Paul Sabatier de Toulouse. 69 pages + 9 annexes.

VALLADARES (L.), CALMONT (B.), BRUSTEL (H.), & GOUIX (N.), 2011 - Bilan des connaissances sur la répartition de *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwarth, 1785) en France Bulletin Rutilans 14(2) : 31-40

VALLADARES (L.), GOUIX (N.), VAN-MEER (C.), CALMONT (B.), BRUSTEL (H.), 2016 - Distribution de *Peltis grossa* (Linnaeus, 1758) en France (COLEOPTERA, TROGOSITIDAE).à paraître.

VALAINIS U., BARŠEVSKIS A., BALALAIKINS M., CIBUĻSKIS R., AVGIN S.S., 2014. A review of Latvian saproxyllic beetles from the European Red List. *Acta Biol. Univ. Daugavp.* 14 (2) : 217-227.

WITHEHOUSE, N.J 2006. – The Holocene British and Irish ancient forest fossil beetle fauna: implications for forest history, biodiversity and faunal colonization. *Quaternary Science Reviews* 25: 1755–1789. doi: 10.1016/j.quascirev.2006.01.010

WESLIEN, J, DJUPSTRÖM, L.B., SCHROEDER, M. & WIDENFALK, O. 2011. – Long-term priority effects among insects and fungi colonizing decaying wood. *Journal of Animal Ecology* 80: 1155–1162. <http://dx.doi.org/10.1111%2Fj.1365-2656.2011.01860.x>