



**CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE NATIONAL  
FRANCHE-COMTÉ**  
OBSERVATOIRE RÉGIONAL  
DES INVERTÉBRÉS

## ETUDE DES COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES DES ZONES FORESTIÈRES DE VERS-SOUS- SELLIÈRES (39). Parcelles ZL30 & ZL43

Zones en îlot de vieillissement de la  
Fédération Départementale des Chasseurs  
du Jura - Synthèse 2021 - 2023



**Photo(s) de couverture :**

- Sylvo-faciès d'aulnaie marécageuse (C. Hennequin)
- Lepture couleur d'or *Leptura aurulenta* Fabricius, 1792 (R. Itrac-Bruneau)

**Date de publication :** Octobre 2023

**Référence bibliographique :**

Mora F., 2023. *Étude des coléoptères saproxyliques des zones forestières de Vers-sous-sellières (39). Parcelles ZL30 & ZL43. Zones en îlot de vieillissement de la Fédération Départementale des Chasseurs du Jura – Synthèse des inventaires 2021-2023.* Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 30 p.



# ETUDE DES COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES DES ZONES FORESTIÈRES DE VERS-SOUS- SELLIÈRES (39). PARCELLES ZL30 & ZL43

Zones en îlot de vieillissement de la Fédération  
Départementale des Chasseurs du Jura

SYNTHÈSE DES INVENTAIRES 2021 - 2023

**RÉSUMÉ** : Soucieuse de connaître et de prendre en compte les enjeux entomologiques de zones forestières en îlot de vieillissement, la Fédération départementale des chasseurs du Jura y a initié en 2021 un suivi des peuplements de coléoptères saproxyliques. Une première phase d'inventaire d'une durée de trois ans a en ce sens été conduite, ceci afin de caractériser les cortèges en place et d'en dresser un état initial. Le présent rapport synthétise les résultats obtenus entre 2021 et 2023.

**Relevés de terrain & appui technique** : Cédric Fumey,  
Guillaume Gasne, Gautier Laurent, Danny Lopes-Ramos &  
Ariane Masselot

**Rédaction** : Frédéric Mora

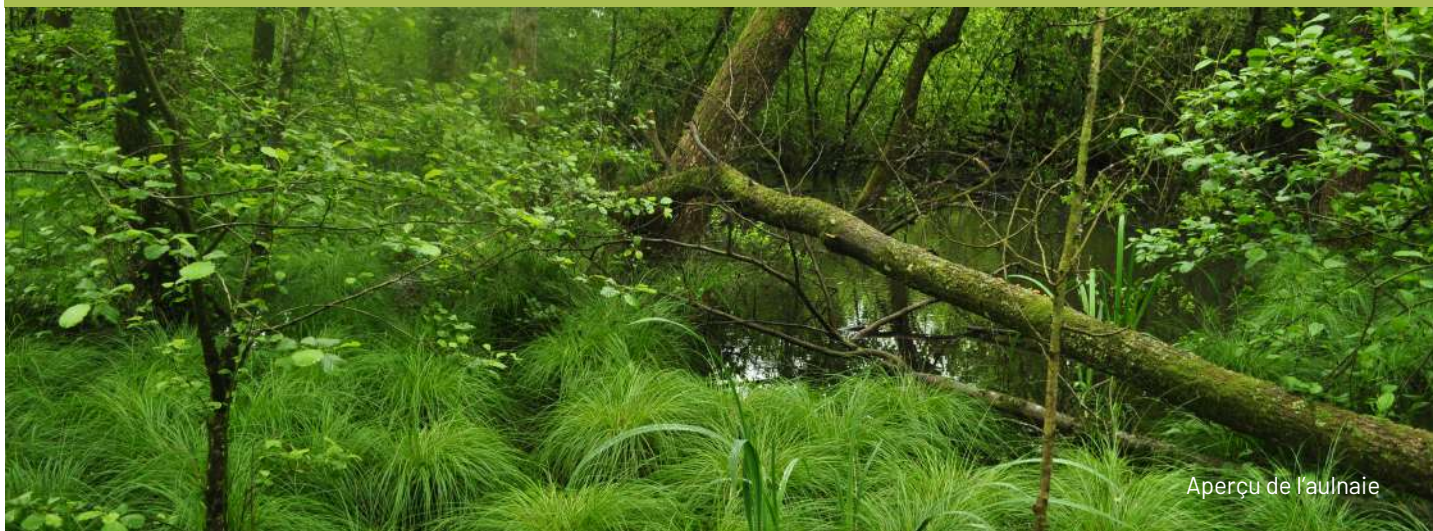
**Crédits photos** (sauf mention contraire) : Christophe  
Hennequin, Raphaëlle Itrac-Bruneau, Nicola Orliac

**Relecture** : Yorick Ferrez

**Étude réalisée par** le Conservatoire botanique national de  
Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés  
(CBNFC-ORI)

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
<b>CONTEXTE.....</b>	<b>5</b>
PARTIE 1.....	7
<b>MATÉRIEL ET MÉTHODE.....</b>	<b>7</b>
Groupe faunistique étudié.....	7
Les coléoptères saproxyliques.....	7
Protocole d'inventaire.....	7
Dates de prospection et modalités de relève des pièges.....	7
PARTIE 2.....	9
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>9</b>
Résultats généraux.....	9
Évaluation de la Valeur patrimoniale.....	10
Éléments généraux.....	10
Calcul de la valeur patrimoniale Vp & comparaison.....	11
Intérêt faunistique & cortèges.....	13
PARTIE 3.....	29
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>29</b>
BIBLIOGRAPHIE.....	30



## INTRODUCTION

## CONTEXTE

Situées sur la commune de Vers-sous-Sellières (39) en Bresse comtoise, les parcelles forestières ZL30 et ZL 43 sont incluses dans des boisements feuillus dominés par des formations humides d'aulnaies (aulnaie marécageuse et aulnaie-frênaie), ainsi que des faciès plus mésophiles positionnés en situation haute (chênaie pédonculée et hêtraie-chênaie). Propriété de la Fédération départementale des Chasseurs du Jura, leur classement en îlot de vieillissement a été décidé afin de permettre à la flore et à la faune forestière de s'exprimer.

En 2021, une étude de l'entomofaune saproxylique (coléoptères) y a été lancée pour une durée de trois ans, ceci afin d'améliorer la connaissance de cette zone forestière.

La connaissance entomologique du site étant quasi-nulle pour ce groupe, avec quelques données éparées, il importait de disposer d'un inventaire sérieux afin d'être en mesure d'en caractériser l'intérêt patrimonial.

Aussi, entre 2021 et 2023, une étude des peuplements entomologiques forestiers (coléoptères saproxyliques) du site a été confiée au Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés (CBNFC-ORI), avec l'appui technique et logistique de la Fédération Départementale des Chasseurs du Jura.

Malgré l'effort d'échantillonnage consenti, il convient toutefois de garder à l'esprit que les listes faunistiques obtenues ne prétendent pas à l'exhaustivité. Si la robustesse des résultats a été recherchée avec une

durée d'inventaire de 3 ans jugée suffisante pour obtenir une bonne vision des cortèges en place, il n'en demeure pas moins que certaines espèces n'ont de toute évidence pas été détectées. À titre d'exemple, deux espèces très communes de Cerambycidae ont été observées en limite de parcelle lors d'une visite de terrain (*Cerambyx scopolii* Fuessly, 1775 & *Rutpela maculata* (Poda, 1761)), mais ne figurent pourtant pas dans les résultats finaux alors que leur présence effective sur les zones étudiées paraît certaine.



FIGURE 1 – *Cerambyx scopolii* Fuessly, 1775, longicorne commun, observé à vue en limite de parcelle ZL43, mais non capturé au polyrap.



FIGURE 2 – Habitats identifiés sur les parcelles ZL 30 et ZL 43.





Callidie rouge-sang (*Pyrrhidium sanguineum* (Linnaeus, 1758))

## PARTIE 1

# MATÉRIEL ET MÉTHODE

## GROUPE FAUNISTIQUE ÉTUDIÉ

### Les coléoptères saproxyliques

Parmi les quelques 10 500 espèces de coléoptères recensées en France métropolitaine, près de 2 500 sont liées de manière plus ou moins directe au bois mort ou déperissant, ainsi qu'aux organismes et micro-habitats associés (champignons lignivores, suintements de sèves résultant de blessures, cavités, écorces déhiscentes...). Cette importante richesse met en avant le rôle fonctionnel joué par ces insectes dans les processus de décomposition et de recyclage de la matière ligneuse.

Si la plupart des espèces sont abondantes et largement distribuées, certaines font toutefois preuve d'un degré de sténocécie prononcé. Ces dernières sont majoritairement liées à des faciès de saproxylation avancés (cavités à terreau, vieux arbres morts de gros diamètre, chandelles porteuses de polypores...) et/ou à des formations forestières anciennes (notion de maturité écologique et de continuité temporelle et/ou spatiale). Ces éléments les plus remarquables sont généralement reconnus pour leurs qualités de bio-indicateurs de la qualité des milieux forestiers et sont de fait souvent utilisés pour évaluer la valeur biologique de ces écosystèmes.

Près de 800 espèces de coléoptères saproxyliques sont actuellement inventoriées en Franche-Comté, mais ce bilan reste de toute évidence très partiel faute de synthèse actualisée. La conduite d'inventaires en

région depuis une dizaine d'années a cependant permis de combler ce vide et de préciser le statut de certains taxons. S'il est désormais possible d'appréhender la rareté et la distribution des taxons au sein des familles les mieux connues, il n'en est toutefois pas de même pour certains groupes pour lesquels l'effort de connaissance reste à améliorer (Staphylinidae par exemple).

## PROTOCOLE D'INVENTAIRE

Le protocole retenu repose sur l'utilisation de pièges d'interception de type Polytrap© disposés à raison de deux dispositifs par station. Afin d'optimiser l'échantillonnage, l'un d'entre eux a été positionné près du sol, ceci de façon à favoriser la capture des espèces liées aux compartiments de la strate basse (bois mort tombé, souches...). Le second a pour sa part été positionné entre 1m20 et 1m50 pour intercepter les insectes se déplaçant plus en hauteur. Au vu des objectifs de l'étude, il a été choisi d'installer systématiquement les pièges à proximité immédiate de supports jugés intéressants pour les coléoptères saproxyliques. Dans l'aulnaie, le premier piège a été positionné contre une chandelle d'aulne, et le second suspendu à proximité de deux arbres morts couchés au sol (aulne et frêne). Pour la chênaie-hêtraie, un polytrap a été placé près d'un chêne récemment tombé avec houppier encore présent, et le suivant près d'un amas de petit bois mort au sol.

## DATES DE PROSPECTION ET MODALITÉS DE RELÈVE DES PIÈGES

Durant les trois années d'inventaire, les dispositifs de piégeage ont tourné chaque année de façon continue depuis début-mai et jusqu'en août.

Pour chacune des campagnes, les durées d'inventaire entre chaque relève ont été comprises entre 3 et 4 semaines selon le calendrier suivant :

- 06/05 au 20/05/2021 ; 20/05 au 07/06/2021 ; 07/06 au 02/07/2021 ; 02/07 au 19/07/2021 ; 19/07 au 05/08/2021 ; 05/08 au 23/08/2021
- 05/05 au 01/06/2022 ; 01/06 au 29/06/2022 ; 29/06 au 29/07/2022 ; 29/07 au 29/08/2022
- 28/04 au 16/05/2023 ; 16/05 au 09/06/2023 ; 09/06 au 22/06/2023 ; 22/06 au 19/07/2023 ; 19/07 au 11/08/2023.

Les échantillons ont été relevés par le personnel de la Fédération des Chasseurs du Jura après une formation de terrain assurée au printemps 2021. L'ensemble des récoltes a été conditionné en flacons conservateurs, mais des problèmes ont toutefois été rencontrés sur trois prélèvements de juin et juillet 2022 saturés en *Nicrophorus vespilloides* Herbst, 1783, ce qui a affecté la qualité des échantillons et contrarié les analyses faunistiques.



FIGURE 3 – Aperçu du modèle de piège utilisé – type Polytrapp transparent.







*Denticollis linearis* (Linnaeus, 1758)

## PARTIE 2

# RÉSULTATS

## RÉSULTATS GÉNÉRAUX

Les inventaires ont permis de noter la présence de 320 espèces de Coléoptères appartenant à 55 familles (voir tableau III). Ces valeurs restent dans la norme habituelle des études comparables pour lesquelles des richesses comprises entre 200 et 400 espèces sont généralement observées. Le taux d'identification des familles les plus délicates apporte d'ailleurs souvent plus d'explication à ce sujet que la richesse intrinsèque réelle des sites. À titre d'exemple, les Staphylinidae, qui ne sont généralement que très partiellement étudiés, constituent souvent entre 15 et 20% de la richesse des échantillons obtenus lors des inventaires par pièges à interception, et représentent à eux-seuls 37 taxons dans l'inventaire conduit à Vers-sous-Sellières. Ces limites taxonomiques dans les diverses approches sont donc à garder à l'esprit.

TABLEAU I – Nombre d'espèces par famille rencontrées au cours des inventaires 2021-2023.

Famille	Nb espèces
Anthribidae	4
Attelabidae	4
Biphyllidae	1
Bothrideridae	1
Brentidae	4
Byturidae	1
Cantharidae	5
Carabidae	10
Cerambycidae	21
Cerylonidae	2
Chrysomelidae	9
Ciidae	8
Cleridae	3

Coccinellidae	2
Corylophidae	4
Cucujidae	1
Curculionidae	43
Dasytidae	3
Dermestidae	4
Drilidae	1
Elateridae	17
Endomychidae	1
Erotylidae	3
Eucnemidae	8
Geotrupidae	1
Histeridae	5
Hydrophilidae	1
Laemophloeidae	2
Lampyridae	2
Latridiidae	12
Leiodidae	15
Lucanidae	1
Malachiidae	2
Melandryidae	6
Monotomidae	4
Mordellidae	5
Mycetophagidae	5
Nitidulidae	6
Nosodendridae	1
Omalisidae	1
Ptinidae	5
Pyrochroidae	2
Salpingidae	4
Scarabaeidae	4
Scirtidae	3
Scraphiidae	5
Silphidae	6
Silvanidae	3
Sphindidae	3
Staphylinidae	37
Tenebrionidae	7
Throscidae	7
Trogossitidae	3
Zopheridae	2

Sur un plan général, 25 228 individus ont été traités au rang spécifique, parmi lesquels 20 espèces de Scolytinae et Platypodinae (Curculionidae) représentent à elles seules 21 376 spécimens, soit près de 85% de l'échantillon global. Trois taxons se distinguent plus particulièrement par leur abondance : *Xyleborinus saxesenii* (Ratzeburg, 1837) (12 841 individus pour 50,9%), *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) (6 556 individus pour 25,99%) et *Anisandrus dispar* (Fabricius, 1792) (1 274 individus pour 5,05%). L'apparition en masse de ces scolytes, avec des pics de capture parfois compris entre 1 000 et 1 800 spécimens par session de piégeage, peut paraître quelque peu inquiétante pour le gestionnaire au vu de l'écologie de ces espèces, mais les abondances enregistrées restent en réalité dans les gammes habituellement observées en forêt de feuillus de plaine, tout comme la forte dominance de ce trio demeure un phénomène classique. La succession répétée d'années sèches et chaudes au cours de la dernière décennie peut cependant avoir favorisé ces coléoptères en lien avec l'affaiblissement de certaines essences, sans alerte majeure à ce stade par comparaison avec les résultats d'autres études régionales. L'utilisation de pièges amorcés à l'éthanol 20% tend par ailleurs à optimiser la capture de certaines espèces de scolytes, ce point étant à considérer dans nos résultats par opposition à l'utilisation de liquides non ou peu attractifs.

Parmi les 320 espèces de coléoptères recensées au cours de cette expertise, 212 appartenant à 44 familles se rangent parmi la guilda des saproxyliques dont 145 espèces obligatoires ou supposées obligatoires. Cette richesse faunistique apparaît relativement intéressante, et est à mettre en relation avec la bonne présence de bois mort à différents stades de décomposition, même si les plus gros volumes manquent globalement. Pour comparaison, des inventaires récents conduits sur trois communes du Doubs à Laissey, la Vèze et Guillon-les-Bains ont respectivement fourni 156, 180 et 122 espèces de coléoptères saproxyliques (Dodelin, 2022). Les autres taxons, bien que non visés de façon ciblée au cours de cette étude (utilisation exclusive de pièges dédiés à l'étude des saproxyliques), ont été déterminés de façon à améliorer la connaissance générale de l'entomofaune et détecter, le cas échéant, la présence d'espèces remarquables. Si la majorité des familles ont été analysées intégralement au rang spécifique, il convient toutefois de souligner que certains genres délicats ont été stockés en vue d'une potentielle exploitation ultérieure. C'est notamment le cas de certains Staphylinidae appartenant à la sous-famille des Aleocharinae ou encore des espèces des genres *Atomaria* ou *Cryptophagus* (Cryptophagidae). Plusieurs spécimens ont enfin été rangés au rang générique soit en raison de difficultés de détermination (présence obligatoire de mâles pour pouvoir se prononcer de façon fiable ou état de conservation insuffisant).

## EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

### Éléments généraux

La définition de la valeur patrimoniale d'un massif forestier se base sur un principe cumulatif consistant à sommer les indices patrimoniaux (Ip) des espèces capturées. La méthode établie par Parmain (2009), elle-même issue des travaux de Brustel (2004) a été retenue, car elle constitue à l'heure actuelle la démarche comparative habituellement utilisée à cette fin. Cette approche consiste à établir un indice global de valeur patrimoniale calculé de la manière suivante :

$$Vp = nblp1*1 + nblp2*2 + nblp3*3$$

Vp = valeur patrimoniale

- nblp1 = nombre d'espèces à Ip = 1 présentes sur le site

- nblp2 = nombre d'espèces à Ip = 2 présentes sur le site

- nblp3 = nombre d'espèces à Ip = 3 présentes sur le site

Afin de tenir compte des disparités en matière de connaissance entre les différents sites, ce même auteur a retenu un classement des massifs forestiers en fonction de la présence ou non d'espèces indicatrices de haut rang (Ip 4). Trois classes sont ainsi définies :

- Classe 1 : absence d'espèce Ip 4 - forêt d'intérêt patrimonial local à intérêt patrimonial régional.
- Classe 2 : une à trois espèces Ip 4 - forêt d'intérêt patrimonial régional à intérêt patrimonial national.
- Classe 3 : plus de trois espèces Ip 4 - forêt d'intérêt patrimonial national à intérêt patrimonial supra-national.

Comme le souligne cet auteur, l'appartenance à l'une des classes les plus élevées ne confère pas pour autant obligatoirement un intérêt supérieur à une forêt. Un site rangé dans la classe 1 peut en effet présenter une Vp élevée et à ce titre être considéré comme étant de fort intérêt sur le plan de la conservation. Par comparaison, il sera ainsi considéré comme prioritaire par rapport à une forêt de classe 2 mais à Vp faible.

Le résultat du calcul étant directement lié à la pression de prospection, il apparaît également nécessaire de définir le niveau de connaissance général des sites inventoriés :

- forêt faiblement connue (FC) - forêt étudiée récemment uniquement par piégeage à interception sur 5 ans ou moins. Peu ou pas de recherche active, ni d'élevage. Les données bibliographiques sont inexistantes ou très fragmentaires ;
- forêt bien connue (BC) - forêt étudiée historiquement par des coléoptéristes confirmés par des méthodes d'échantillonnage actives et des élevages, ou forêt étudiée récemment par au moins deux méthodes d'échantillonnage passives sur 5 ou 10 ans avec peu de recherche active et d'élevage. Les données bibliographiques sont variables ;
- forêt très bien connue (TBC) - historiquement étudiée par des coléoptéristes confirmés. Les méthodes d'échantillonnage actives et passives sont variées et pratiquées sur plusieurs décennies. Les données bibliographiques sont importantes.

Sur cette base, au vu du bilan initial et à l'issue des 3 années de piégeage, le site de Vers-sous-Sellières intègre de fait la catégorie des forêts faiblement connues, le présent inventaire représentant le seul jeu de données disponible.

Concernant les indices patrimoniaux Ip, ces derniers sont définis pour chacune des espèces sur la base de l'analyse de leur rareté. Ceci permet de définir un Ip qui se range en 4 grandes classes.

- Ip1 : espèces communes et largement distribuées (faciles à observer) ;
- Ip2 : espèces peu abondantes mais largement distribuées, ou localisées mais éventuellement abondantes (difficiles à observer) ;
- Ip3 : espèces localisées, jamais abondantes (demandant en général des efforts d'échantillonnage spécifiques) ;
- IP4 : espèces très rares, connues dans moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France.

Historiquement, la méthode d'évaluation développée par l'ONF (Brustel, 2001, 2004) se basait sur une liste de 300 espèces indicatrices de la valeur écologique forestière. Cette liste a longtemps servi de référence pour le calcul des Vp, et a permis d'établir des comparaisons à l'échelon national. Actuellement, les indices patrimoniaux ont été définis ou réévalués pour les 2 663 espèces recensées en France (Bouget et al., 2019), ce qui constitue une avancée majeure. Pour autant, faute de pouvoir disposer d'un référentiel comparatif commun actualisé (qui devrait être déployé au niveau national dans le futur), nous avons dû nous

astreindre à utiliser la liste initiale de Brustel (2001, 2004) pour le calcul de la valeur patrimoniale, la liste de Bouget et al. (2019) ayant quant à elle été réservée à l'évaluation de l'intérêt faunistique des espèces inventoriées. Cette alternative résulte du manque actuel de référentiels partagés exploitables à une échelle régionale ou nationale. Malgré des biais méthodologiques indéniables, elle permet toutefois d'évaluer la valeur écologique forestière et de se faire une opinion globale sur l'intérêt d'un site.

### Calcul de la valeur patrimoniale Vp & comparaison

L'absence d'espèce Ip4 selon le référentiel de Brustel range donc le site de Vers-sous-Sellières dans la catégorie 1 qui désigne les « forêts d'intérêt patrimonial local à intérêt patrimonial régional ». Comme cela sera détaillé dans le chapitre traitant de l'intérêt faunistique, une espèce d'Ip4 selon le référentiel de Bouget et al. (2019) a toutefois été inventoriée, à savoir l'Histeridae *Abraeus roubali* Olexa, 1958. Le site pourrait donc potentiellement revêtir un « intérêt patrimonial régional à national », mais une fois encore, les lacunes méthodologiques constatées au niveau national sont à considérer.

27 espèces sont incluses dans la liste de Brustel (2001, 2004) avec des indices compris entre Ip1 et Ip3 :

3 Anthribidae (*Platystomos albinus* (Linnaeus, 1758), *Pseudeuparius sepicola* (Fabricius, 1792), *Tropideres albirostris* (Schaller, 1783)), 1 Bothrideridae (*Oxylaemus cylindricus* (Creutzer, 1796)), 5 Cerambycidae (*Anoplodera sexguttata* (Fabricius, 1775), *Leptura aethiops* Poda, 1761, *Rhagium mordax* (De Geer, 1775), *Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781), *Ropalopus femoratus* (Linnaeus, 1758)), 1 Cleridae (*Tillus elongatus* (Linnaeus, 1758)), 3 Elateridae (*Ampedus elongatulus* (Fabricius, 1787), *Ampedus nigerrimus* (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835), *Ampedus pomorum* (Herbst, 1784)), 7 Eucnemidae (*Eucnemis capucina* Ahrens, 1812, *Hylis cariniceps* (Reitter, 1902), *Hylis foveicollis* (C.G. Thomson, 1874), *Isorhipis marmottani* (Bonvouloir, 1871), *Isorhipis melasoides* (Laporte de Castelnau, 1835), *Microrhagus lepidus* Rosenhauer, 1847, *Microrhagus pygmaeus* (Fabricius, 1792)), 1 Histeridae (*Plegaderus caesus* (Herbst, 1791)), 3 Melandryidae (*Melandrya barbata* (Fabricius, 1787), *Melandrya caraboides* (Linnaeus, 1761), *Orchesia fasciata* (Illiger, 1798)), 1 Mycetophagidae (*Mycetophagus piceus* (Fabricius, 1777)), 1 Tenebrionidae (*Pseudocistela cerambyoides* (Linnaeus, 1758)), 1 Trogossitidae (*Thymalus limbatus* (Fabricius, 1787)).

Sur cette base, des Vp de 38, 35 et 28 sont respectivement obtenues pour les échantillons de 2021, 2022 et 2023 à Vers-sous-Sellières. En première instance, sur la base d'un panel d'une vingtaine de

stations étudiées entre 2018 et 2023 en Franche-Comté avec un protocole similaire, et toutes situées en secteur de plaine ou en limite basse des premiers plateaux (voir figure 4), on constate que les Vp calculées pour chacune des années apparaissent plutôt satisfaisantes, se positionnant même pour le résultat de 2021 non loin des valeurs les plus élevées (voir tableau II). Malgré toutes les limites méthodologiques évoquées, cette première approche met donc en avant de bonnes potentialités pour le site étudié.

Si l'on s'en réfère cette fois à la Vp globale calculée pour la période 2021-2023, une note totale de 63 est obtenue pour le site de Vers-sous-Sellières. Bien qu'éloignée des valeurs nettement plus élevées atteintes par certains massifs forestiers français remarquables et très bien connus (voir figure 5), cette valeur patrimoniale n'en demeure pas moins non négligeable. À titre de comparaison, des études régionales conduites sur des sites sélectionnés pour leur potentiel entomologique, ont conduit à des Vp comprises entre 45 et 89.

Bien que ces calculs n'aient qu'une valeur comparative et ne soient basés que sur des approches encore trop fragmentaires, cela permet de relever au final un intérêt notable à une échelle locale.

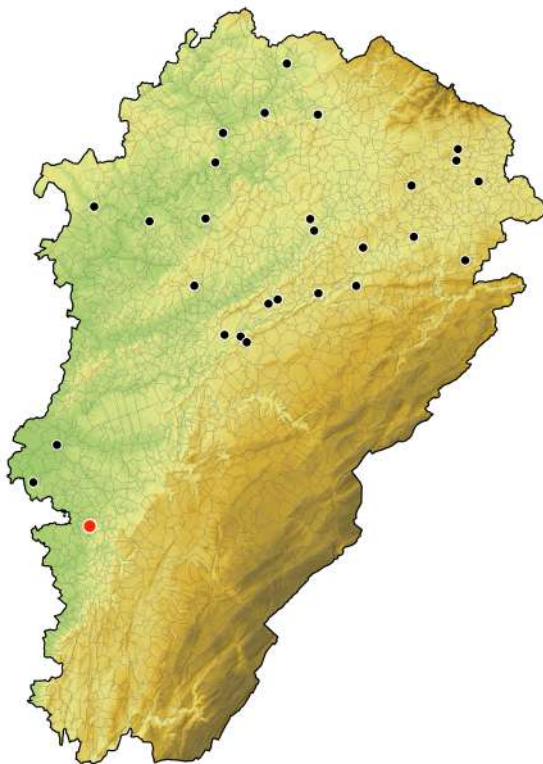


FIGURE 4 – Localisation des stations retenues dans la comparaison des Vp annuelles.

TABLEAU II – Comparaison des Vp obtenues annuellement sur une sélection de communes comtoises étudiées depuis 2018.

Stations (sur une unique année de piégeage)	Valeur patrimoniale
Meroux (90) - 2018	12
Ferrières-lès-Scey (70) - 2022	13
Chassey-lès-Montbozon (70) - 2022	13
Molay (39) - 2020	14
Roche-lès-Blamont (25) - 2018	14
Belfort (90) - 2019	16
Neuve-lès-la-Charité (70) - 2021	17
Tressandans (25) - 2021	19
Champey (70) - 2019	19
Pouligney-Luisans (25) - 2022	20
Seveux (70) - 2021	23
Montboillon (70) - 2022	24
Roche-lès-Clerval (25) - 2019	26
Chalezeule (25) - 2021	28
Soye (25) - 2018	28
<b>Vers-sous-Sellières (39) - 2023</b>	28
La Chapelle-lès-Luxeuil (70) - 2018	29
Montfaucon (25) - 2022	29
Equevilley (70) - 2018	30
Valdoie (90) - 2019	30
Besançon (25) - 2021	31
Saint-Loup-sur-Semouse (70) - 2018	31
Baume-les-Dames (25) - 2019	35
<b>Vers-sous-Sellières (39) - 2022</b>	35
Lougres (25) - 2019	37
Conflandey (70) - 2018	38
<b>Vers-sous-Sellières (39) - 2021</b>	38
Châtillon-Guyotte (25) - 2022	42
Petit-Noir (39) - 2020	43
Framont (70) - 2022	52

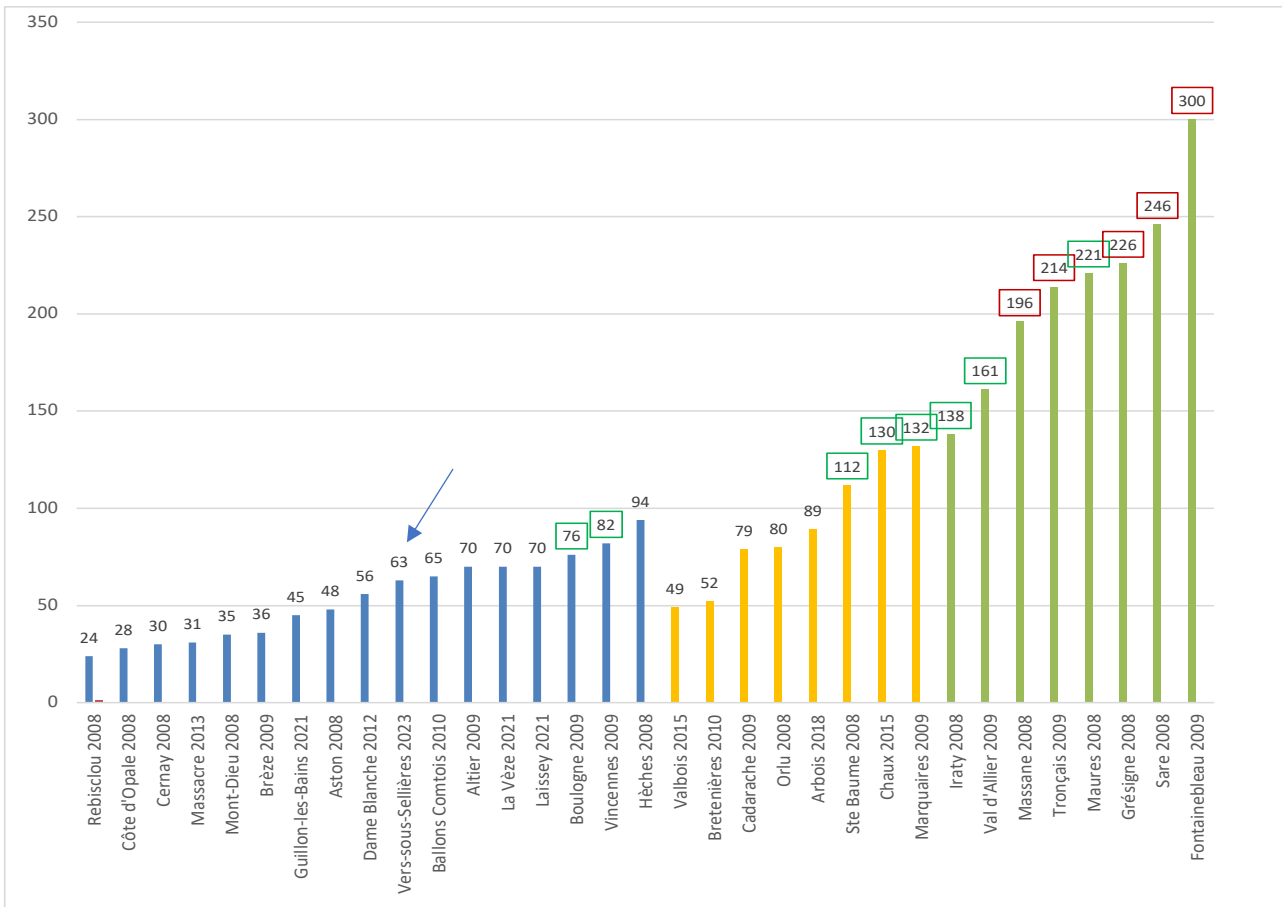


FIGURE 5 – Présentation des Vp de quelques stations forestières françaises selon le référentiel de Parmain (2009) amendé et modifié. En bleu : aucune espèce Ip4 ; orange : 1 à 3 Ip4 ; vert : > 3 Ip4.

## INTÉRÊT FAUNISTIQUE & CORTÈGES

Sur un plan réglementaire, aucune espèce protégée au niveau national (Arrêté du 23-04-2007) ou inscrite à la Directive européenne Habitats/Faune/Flore (Directive 92/43/CEE du 21-05-1992) n'a été contactée au cours de cet inventaire.

Si l'on s'en réfère aux travaux de Müller *et al.* (2005) pour l'Allemagne, deux espèces peuvent être considérées comme reliques de forêt naturelle au vu de leurs exigences écologiques (lien avec des micro-habitats particuliers). Il s'agit du Cucujidae *Pediacus dermestoides* (Fabricius, 1792) et du Zopheridae *Synchita separanda* (Reitter, 1882) (voir figure 8), cette dernière espèce étant par ailleurs retenue dans la liste des indicateurs de qualité forestière pour l'Europe centrale (Eckelt *et al.*, 2017). Au niveau national, ces deux taxons voient leur indice de patrimonialité côté sur la base d'un Ip 2, du fait de leur caractère assez répandu.

Quatre espèces figurent par ailleurs sur la liste rouge européenne (Cálix *et al.*, 2018) :

- le Cucujidae *Pediacus dermestoides* (Fabricius, 1792) – statut DD
- les Elateridae *Ampedus elongatulus* (Fabricius, 1787) & *Ampedus nigerrimus* (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835) – statut NT
- le Trogossitidae *Nemozoma caucasicum* Ménériés, 1832 – statut DD

Concernant enfin la liste rouge établie pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021), 13 espèces y sont retenues :

- le Cucujidae *Pediacus dermestoides* (Fabricius, 1792) – statut NT
- le Bothrideridae *Oxylaemus cylindricus* (Creutzer, 1796) – statut NT
- l'Érotylidae *Triplax lepida* (Faldermann, 1837) – statut NT
- l'Histeridae *Abraeus roubali* Olexa, 1958 – statut DD

- le Laemophloeidae *Cryptolestes duplicatus* (Waltl, 1839) – statut NT
- les Elateridae *Ampedus elongatulus* (Fabricius, 1787) & *Ampedus nigerrimus* (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835) – statut NT
- les Melandryidae *Conopalpus testaceus* (Olivier, 1790), *Melandrya barbata* (Fabricius, 1787), *Melandrya caraboides* (Linnaeus, 1761) & *Orchesia fasciata* (Illiger, 1798) – statut NT
- le Nosodendridae - *Nosodendron fasciculare* (Olivier, 1790) – statut VU
- le Tenebrionidae *Prionychus fairmairii* (Reiche, 1860) – statut NT

Certaines de ces espèces sont figurées pour illustration à la figure 8.

Pour information, même si les contextes paraissent peu comparables, 5 espèces de Cerambycidae figurent dans la liste rouge suisse avec des statuts NT (*Leptura aurulenta* Fabricius, 1792 ; *Stenurella nigra* (Linnaeus, 1758)), EN (*Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781); *Ropalopus femoratus* (Linnaeus, 1758)) ou CR (*Leptura aethiops* Poda, 1761). Cette dernière, encore bien répandue en Franche-Comté, affectionne le bois mort carié et se trouve pour l'essentiel en forêt de feuillus humide. Elle semble subir en Suisse une forte régression et n'a pas été retrouvée dans de nombreux secteurs alluviaux ou aulnaies forestières, illustrant l'intérêt de ces boisements hygrophiles menacés.

Selon les travaux de Bouget et al. (2019), seul ouvrage actuel permettant une synthèse nationale, 126 espèces saproxyliques inventoriées possèdent un indice patrimonial de 1 (voir colonne Ip Sx du tableur III). Il s'agit pour l'essentiel d'espèces communes et largement distribuées qui forment le fond faunistique de base des échantillons et dont les occurrences restent élevées.

65 coléoptères saproxyliques possèdent un Ip 2 (espèces peu communes peu abondantes mais largement distribuées, ou localisées mais éventuellement abondantes).

13 sont rangées en Ip 3 (espèces localisées, jamais abondantes, demandant en général des efforts d'échantillonnage spécifiques) (voir figure 9). Il s'agit de :

- Leptura aethiops* Poda, 1761 – Cerambycidae – 34 stations en FC – saproxylophage du bois mort carié, préférant les secteurs humides.
- Ropalopus femoratus* (Linnaeus, 1758) – Cerambycidae – 24 stations en FC – première observation depuis 2012 – xylophage, lignicole, xérophile, et héliophile, préférant les bois morts récemment, secs et bien exposés.

- Magdalis fuscicornis* Desbrochers des Loges, 1870 – Curculionidae – 2 stations en FC (historiquement mentionné par Guardet en 1935) – xylophage, lignicole, dans le bois mort récent.
- Liodopria serricornis* (Gyllenhal, 1813) – Leiodidae – 10 stations en FC – xylomycétophage, fongicole, dans le bois mort carié, secteurs humides et ombragés.
- Sciodrepoides fumatus* (Spence, 1815) – Leiodidae – 6 stations en FC – saprophage, détritivore, dans les végétaux en décomposition.
- Melandrya barbata* (Fabricius, 1787) – Melandryidae – 22 stations en FC – saproxylophage, xylomycétophage, lignicole, dans le bois mort carié.
- Orchesia fasciata* (Illiger, 1798) – Melandryidae – 9 stations en FC – xylomycétophage, lignicole, dans le bois mort carié.
- Mordellaria aurofasciata* (Comolli, 1837) – Mordellidae – 12 stations en FC – saproxylophage, lignicole.
- Nosodendron fasciculare* (Olivier, 1790) – Nosodendridae – 2 stations en FC – xylomycétophage, succicole, hygrophile, dans le bois dépérissant, souvent lié aux suintements et écoulements de sève.
- Schizotus pectinicornis* (Linnaeus, 1758) – Pyrochroidae – 30 stations en FC – zoophage, lignicole, dans le bois mort carié.
- Bibloporus mayeti* Guillebeau, 1888 – 3 stations en FC – zoophage, lignicole, cavicole, dans le bois mort carié.
- Bibloporus minutus* Raffray, 1914 – 8 stations en FC – zoophage, lignicole, cavicole, dans le bois mort carié, hygrophile.
- Nemozoma caucasicum* Ménétriés, 1832 – 3 stations en FC – zoophage, lignicole, dans le bois mort dépérissant ou fraîchement mort.

Une est enfin rangée en Ip 4 (espèces très rares, connues dans moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France): *Abraeus roubali* Olexa, 1958 – Histeridae – 3 stations en Franche-Comté – saproxylique facultatif dont le statut et la biologie restent à préciser – zoophage, dans les végétaux en décomposition. La découverte récente de plusieurs stations pour cette espèce pourrait aboutir à son déclassement en Ip 3, mais comme le souligne Bouget et al. (2019), la création d'un Ip 5 pour les espèces rarissimes permettrait à l'avenir de conserver un Ip 4 pour des espèces rares et dispersées en France, mais connues de plus de 5 stations.

Pour les espèces non saproxyliques, nous avons utilisé les différents Ip disponibles dans les travaux récents de Dodelin, et/ou déduit ceux non disponibles. Une espèce ressort pour son intérêt, le Curculionidae *Orchestes calceatus* (Germar, 1821) dont les larves sont

monophages sur Betulaceae et minent les feuilles de *Betula*. Rare en France et en Europe, cette espèce n'était a priori pas connue en Franche-Comté (sous réserve de l'exploitation future des données muséographiques disponibles).

Concernant la nature des assemblages faunistiques, on notera la part importante d'espèces hygrophiles qui représentent 28% des coléoptères saproxyliques inventoriés (60 espèces parmi 212). Si cette particularité est à mettre en lien avec les caractéristiques des boisements étudiés, elle permet surtout de relever que plusieurs espèces patrimoniales observées sont directement inféodées à des bois morts cariés humides, voire gorgés d'eau à certaines périodes de l'année. Sur un plan fonctionnel, le gestionnaire devra de fait porter une attention particulière à la conservation d'arbres morts ou dépérissants dans les secteurs les plus hygrophiles, tout en veillant à ne pas perturber les écoulements.

Les coléoptères xylomycétophages sensu-lato, au nombre de 66 (scolytinae exclus), représentent une part non négligeable de l'échantillon (29%), tout comme les saproxylophages (20%). La bonne représentation de ces groupes trophiques liés à du bois carié déjà bien décomposé et colonisé par des organismes mycéliens met en avant la présence d'une bonne proportion de bois mort en cours de décomposition avancée au sol. Pour autant, comme déjà souligné, les plus gros volumes manquent et ce compartiment devrait progressivement s'accroître au cours de l'évolution future de l'ilot.

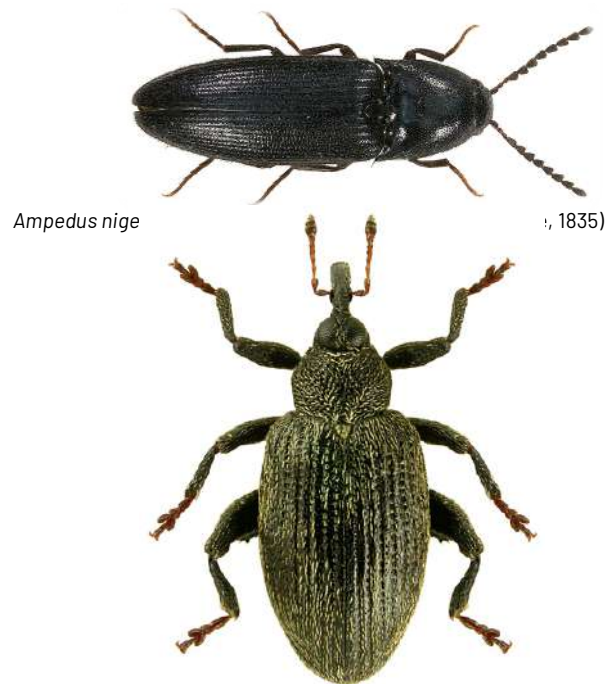


FIGURE 6 – *Orchestes calceatus* (Germar, 1821) – source Lech Borowiec <http://cassidae.uni.wroc.pl/Colpolon/index.htm>

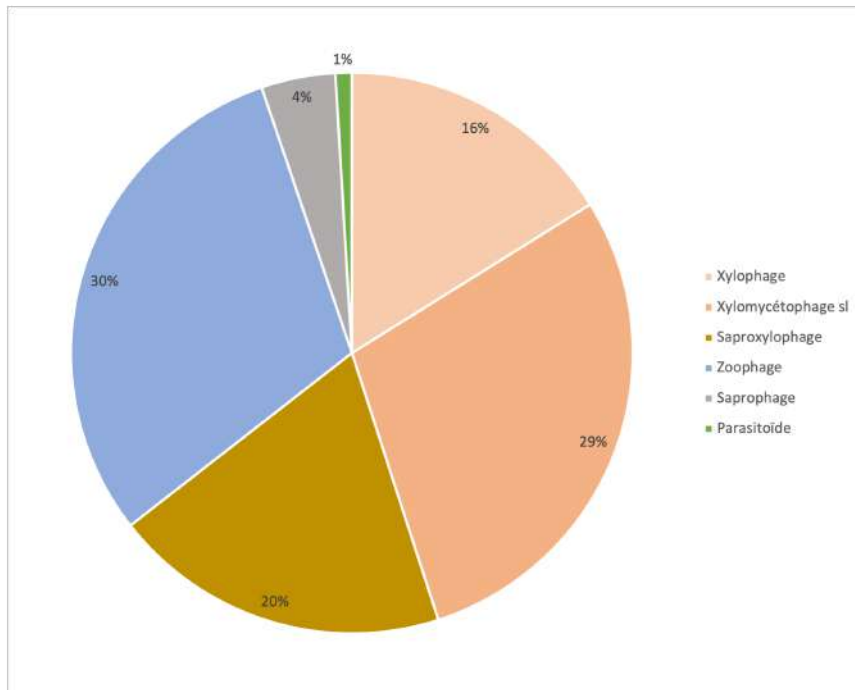


FIGURE 7 – Distribution des différentes quilles trophiques

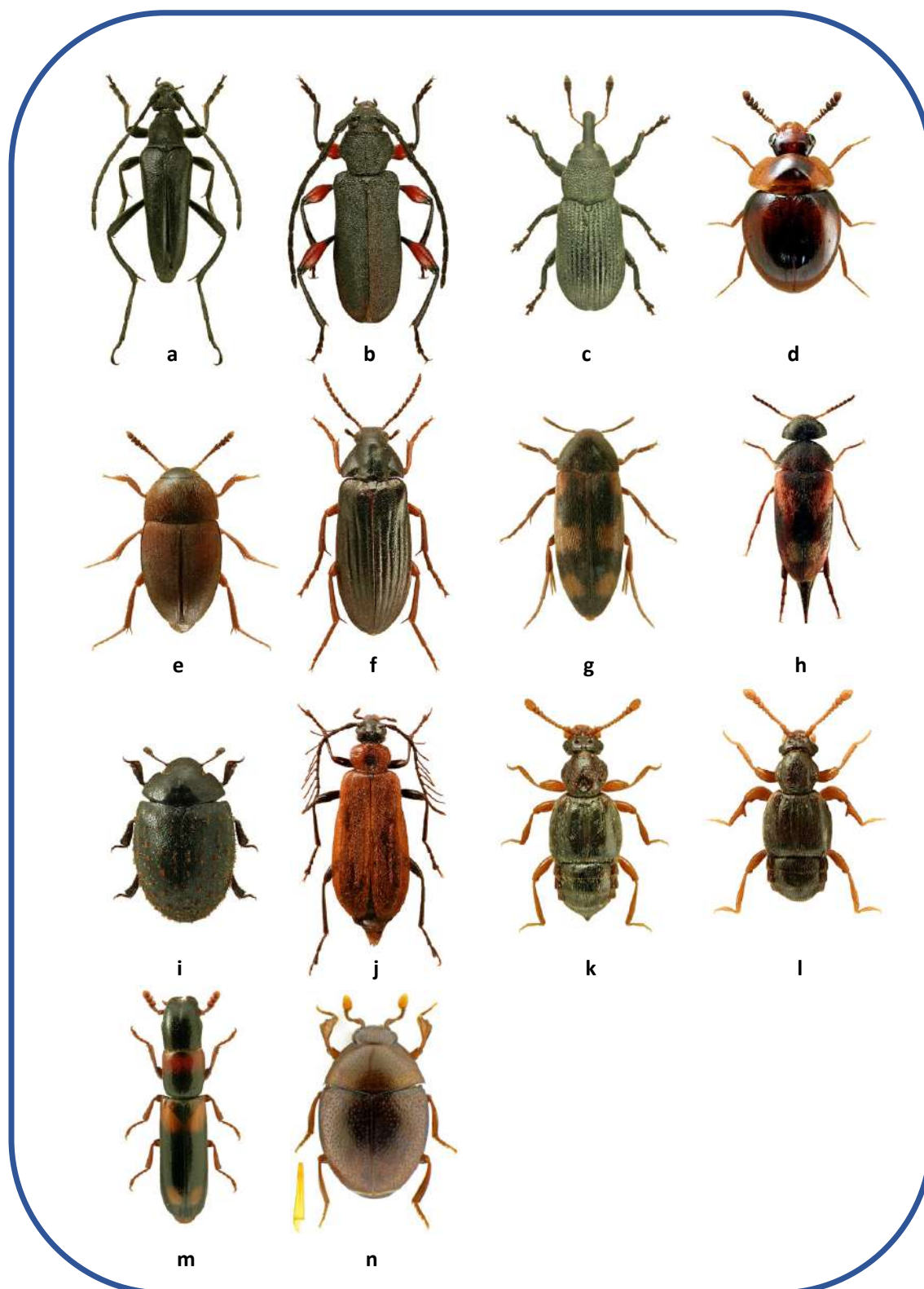


FIGURE 8 – Présentation des espèces d'Ip 3 & Ip 4 selon Bouget et al. (2019) – source Lech Borowiec  
<http://cassidae.uni.wroc.pl/Colpolon/index.htm> sauf *Abraeus roubali* – Pierre Zagatti <https://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?t=179886>

a : *Leptura aethiops* ; b : *Ropalopus femoratus* ; c : *Magdalis fuscicornis* ; d : *Liodopria serricornis* ; e : *Sciodrepoides fumatus* ; f : *Melandrya barbata* ; g : *Orchesia fasciata* ; h : *Mordellaria aurofasciata* ; i : *Nosodendron fasciculare* ; j : *Schizotus pectinicornis* ; k : *Bibloporus mayeti* ; l : *Bibloporus minutus* ; m : *Nemozoma caucasicum* ; n : *Abraeus roubali*



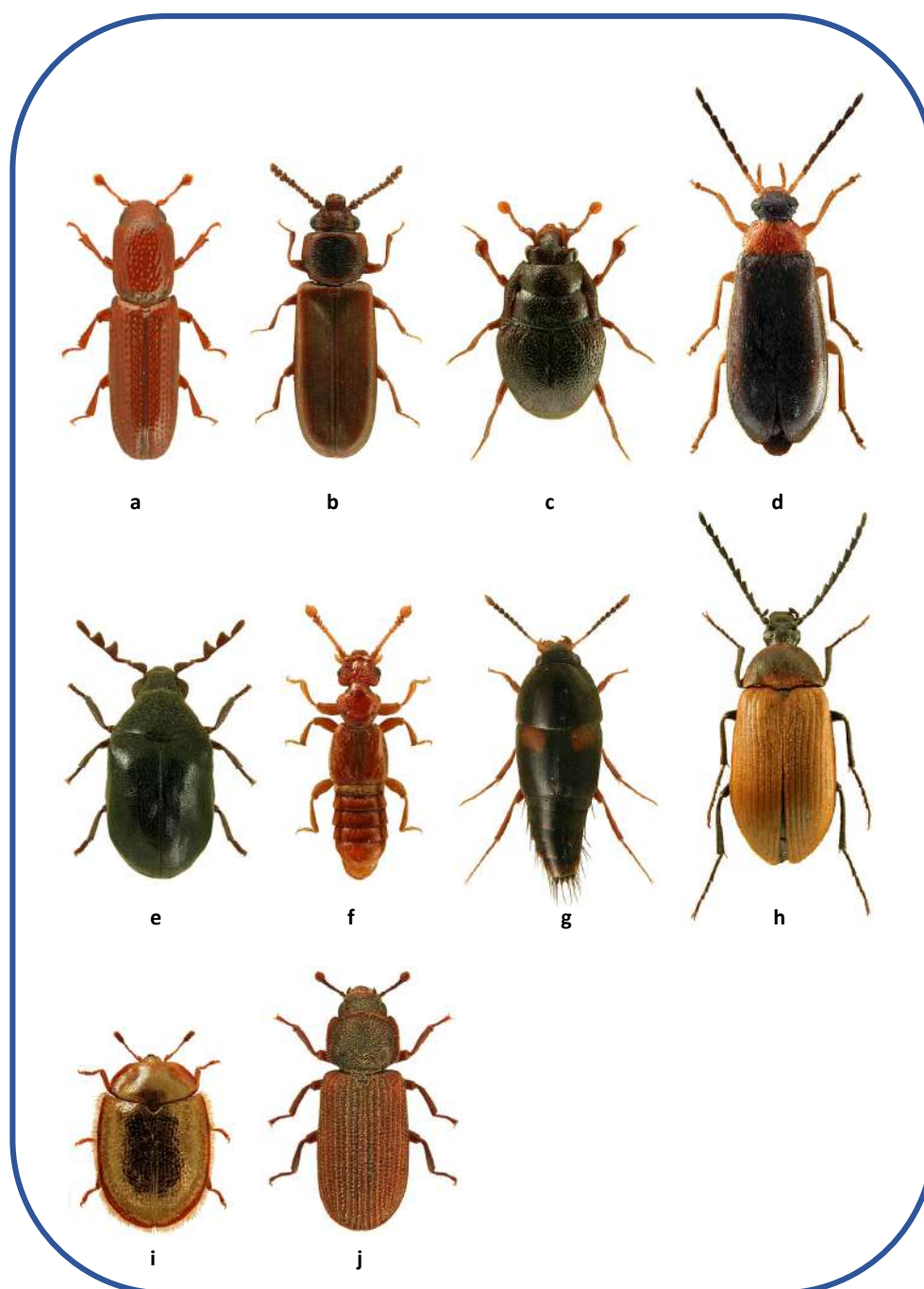


FIGURE 9 – Présentation de quelques espèces d'Ip 2 selon Bouget et al. (2019) – source Lech Borowiec  
<http://cassidae.uni.wroc.pl/Colpolon/index.htm>

a : *Oxyaemus cylindricus* ; b : *Pediacus dermestoides* ; c : *Plegaderus caesus* ; d : *Conopalpus testaceus* ; e : *Dorcatoma robusta* ; f : *Euplectus punctatus* ; f : *Sepedophilus bipustulatus* ; h : *Pseudocistela ceramboides* ; i : *Thymalus limbatus* ; j : *Synchita separanda*

TABLEAU III – Liste des espèces inventoriées au cours des inventaires 2021-2023.

Noms latins	Brustel (2004)	LR Eu	LR AuRA	IP	IP Sx	Saproxylie
<b>Coléoptères</b>						
<b>Anthribidae</b>						
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	*				2	Saproxylique obligatoire
<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)	*				2	Saproxylique obligatoire
<i>Pseudeuparius sepicola</i> (Fabricius, 1792)	*				2	Saproxylique obligatoire
<i>Tropideres albirostris</i> (Schaller, 1783)	*				2	Saproxylique obligatoire
<b>Attelabidae</b>						
<i>Lasioryhynchites cavifrons</i> (Gyllenhal, 1833)				2		Non saproxylique
<i>Lasioryhynchites olivaceus</i> (Gyllenhal, 1833)				1		Non saproxylique
<i>Neocoenorrhinus germanicus</i> (Herbst, 1797)				1		Non saproxylique
<i>Neocoenorrhinus interpunctatus</i> (Stephens, 1831)				2		Non saproxylique
<b>Biphyllidae</b>						
<i>Diplocoelus fagi</i> (Chevrolat, 1837)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Bothrideridae</b>						
<i>Oxylaemus cylindricus</i> (Creutzer, 1796)	*		NT		2	Saproxylique obligatoire
<b>Brentidae</b>						
<i>Catapion seniculus</i> (Kirby, 1808)				1		Non saproxylique
<i>Holotrichapion aethiops</i> (Herbst, 1797)				1		Non saproxylique
<i>Melanapion minimum</i> (Herbst, 1797)				1		Non saproxylique
<i>Protapion fulvipes</i> (Geoffroy, 1785)				1		Non saproxylique
<b>Byturidae</b>						
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)				1		Non saproxylique
<b>Cantharidae</b>						
<i>Malthinus flaveolus</i> (Herbst, 1786)					1	Saproxylique obligatoire supposé
<i>Malthinus seriepunctatus</i> Kiesenwetter, 1851					1	Saproxylique obligatoire supposé
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)				1		Non saproxylique
<i>Rhagonycha lignosa</i> (O.F. Müller, 1764)				1		Non saproxylique
<i>Rhagonycha lutea</i> (O.F. Müller, 1764)				1		Non saproxylique
<b>Carabidae</b>						
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)				1		Non saproxylique
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)				1		Non saproxylique
<i>Carabus auratus</i> Linnaeus, 1761				1		Non saproxylique
<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Müller, 1764				1		Non saproxylique
<i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Dromius angustus</i> Brullé, 1834					1	Saproxylique facultatif

<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)				1		Non saproxylique
<i>Notiophilus quadripunctatus</i> Dejean, 1826				2		Non saproxylique
<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)				1		Non saproxylique
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)				1		Non saproxylique
<b>Cerambycidae</b>						
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	*			2		Saproxylique obligatoire
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Leiopus linnei</i> Wallin, Nylander & Kvamme, 2009				2		Saproxylique obligatoire
<i>Leptura aethiops</i> Poda, 1761	*			3		Saproxylique obligatoire
<i>Leptura aurulenta</i> Fabricius, 1792				2		Saproxylique obligatoire
<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1758)				2		Saproxylique obligatoire
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)				2		Saproxylique obligatoire
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	*			2		Saproxylique obligatoire
<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	*			2		Saproxylique obligatoire
<i>Ropalopus femoratus</i> (Linnaeus, 1758)	*			3		Saproxylique obligatoire
<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)				2		Saproxylique obligatoire
<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)	*			2		Saproxylique obligatoire
<i>Stenostola dubia</i> (Laicharting, 1784)				2		Saproxylique obligatoire
<i>Stenostola ferrea</i> (Schrank, 1776)				2		Saproxylique obligatoire
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)				1		Saproxylique obligatoire
<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758)				1		Saproxylique obligatoire
<b>Cerylonidae</b>						
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830				1		Saproxylique obligatoire
<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)				1		Saproxylique obligatoire
<b>Chrysomelidae</b>						
<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Altica aenescens</i> (Weise, 1888)				1		Non saproxylique
<i>Aphthona nonstriata</i> Goeze, 1777				1		Non saproxylique
<i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)				1		Non saproxylique
<i>Oulema gallaeciana</i> (L.F.J.D. Heyden, 1870)				1		Non saproxylique
<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)				1		Non saproxylique
<i>Phyllotreta nemorum</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Plagiosterna aenea</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique

<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<b>Ciidae</b>						
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Cis castaneus</i> (Herbst, 1793)					1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Cis festivoidea</i></b> Rose, 2021					2	Saproxylique obligatoire
<b><i>Cis festivus</i></b> (Panzer, 1793)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Cis rugulosus</i> Mellié, 1848					1	Saproxylique obligatoire
<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal, 1827)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal, 1827)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Orthocis lucasi</i> (Abeille de Perrin, 1874)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Cleridae</b>						
<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775					1	Saproxylique obligatoire
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)	*				1	Saproxylique obligatoire
<b>Coccinellidae</b>						
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)				1		Non saproxylique
<i>Scymnus haemorrhoidalis</i> Herbst, 1797				1		Non saproxylique
<b>Corylophidae</b>						
<i>Arthrolips fasciata</i> (Erichson, 1842)					NN	Saproxylique facultatif
<i>Arthrolips obscura</i> C.R. Sahlberg, 1833					1	Saproxylique facultatif
<i>Orthoperus atomus</i> (Gyllenhal, 1808)					1	Saproxylique facultatif
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)					1	Saproxylique facultatif
<b>Cucujidae</b>						
<b><i>Pediacus dermestoides</i></b> (Fabricius, 1792)		DD	NT		2	Saproxylique obligatoire
<b>Curculionidae</b>						
<b><i>Acalles lemur</i></b> (Germar, 1823)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Anthonomus rectirostris</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)				1		Non saproxylique
<i>Coeliodes rana</i> (Fabricius, 1787)				1		Non saproxylique
<i>Coeliodes transversealbofasciatus</i> (Goeze, 1777)				1		Non saproxylique
<i>Coeliodinus rubicundus</i> (Herbst, 1795)				1		Non saproxylique
<i>Curculio glandium</i> Marsham, 1802				1		Non saproxylique
<i>Curculio venosus</i> (Gravenhorst, 1807)				2		Non saproxylique
<i>Cyclorhipidion bodoanum</i> (Reitter, 1913)					NN	Saproxylique obligatoire
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Eidophelus fagi</i> (Fabricius, 1798)					1	Saproxylique obligatoire

<i>Exomias araneiformis</i> (Schrank, 1781)				1		Non saproxylique
<i>Hylastinus obscurus</i> (Marsham, 1802)					1	Saproxylique facultatif
<i>Hylesinus crenatus</i> (Fabricius, 1787)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Hylesinus toranio</i> (D'Anthoine in Bernard, 1788)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)					1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Kyklioacalles aubei</i></b> (Boheman, 1837)					2	Saproxylique obligatoire
<b><i>Magdalis fuscicornis</i></b> Desbrochers des Loges, 1870					3	Saproxylique obligatoire
<b><i>Orchestes calceatus</i></b> (Germar, 1821)				3		Non saproxylique
<i>Orchestes fagi</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Orchestes quercus</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Orchestes testaceus</i> (Müller, 1776)				2		Non saproxylique
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Polydrusus formosus</i> (Mayer, 1779)				1		Non saproxylique
<i>Polydrusus mollis</i> (Strøm, 1768)				1		Non saproxylique
<i>Polydrusus pterygomalis</i> Boheman, 1840				1		Non saproxylique
<i>Polydrusus tereticollis</i> (De Geer, 1775)				1		Non saproxylique
<i>Rhamphus pulicarius</i> (Herbst, 1795)				2		Non saproxylique
<i>Rhinusa bipustulata</i> (Rossi, 1792)				2		Non saproxylique
<b><i>Scolytus carpini</i></b> (Ratzeburg, 1837)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg, 1837)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forster, 1771)				1		Non saproxylique
<i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1793)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Taphrorychus villifrons</i> (Dufour, 1843)					1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Trachodes hispidus</i></b> (Linnaeus, 1758)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Trypodendron signatum</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)					NN	Saproxylique obligatoire
<b>Dasytidae</b>						
<i>Dasytes caeruleus</i> (De Geer, 1774)					1	Saproxylique obligatoire supposé
<i>Dasytes plumbeus</i> (O.F. Müller, 1776)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Dasytes virens</i> (Marsham, 1802)					1	Saproxylique obligatoire supposé
<b>Dermestidae</b>						
<i>Attagenus smirnovi</i> Zhantiev, 1973				NN		Non saproxylique
<i>Dermestes lardarius</i> Linnaeus, 1758					1	Saproxylique facultatif
<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790					1	Saproxylique facultatif

<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)				1	Saproxylique facultatif
<b>Drilidae</b>					
<i>Drilus flavescens</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)				1	Non saproxylique
<b>Elateridae</b>					
<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)				2	Non saproxylique
<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)				1	Non saproxylique
<i>Agriotes pilosellus</i> (Schönherr, 1817)				1	Non saproxylique
<i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)	*	NT	NT	1	Saproxylique obligatoire
<i>Ampedus nigerrimus</i> (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835)	*	NT	NT	1	Saproxylique obligatoire
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	*			1	Saproxylique obligatoire
<i>Ampedus quercicola</i> (Buysson, 1887)				1	Saproxylique obligatoire
<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)				1	Non saproxylique
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)				2	Non saproxylique
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)				1	Non saproxylique
<i>Athous subfuscus</i> (O.F. Müller, 1764)				1	Non saproxylique
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)				1	Non saproxylique
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)				1	Saproxylique facultatif ?
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)				1	Saproxylique obligatoire
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)				1	Saproxylique facultatif
<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)				1	Saproxylique obligatoire
<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)				1	Non saproxylique
<b>Endomychidae</b>					
<i>Symbiotes gibberosus</i> (P.H. Lucas, 1846)				1	Saproxylique obligatoire
<b>Erotylidae</b>					
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)				1	Saproxylique obligatoire
<i>Triplax lepida</i> (Faldermann, 1837)			NT	2	Saproxylique obligatoire
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775				1	Saproxylique obligatoire
<b>Eucnemidae</b>					
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	*			2	Saproxylique obligatoire
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	*			2	Saproxylique obligatoire
<i>Hylis foveicollis</i> (C.G. Thomson, 1874)	*			2	Saproxylique obligatoire
<i>Isorhipis marmottani</i> (Bonvouloir, 1871)	*			2	Saproxylique obligatoire
<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)	*			2	Saproxylique obligatoire
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)				1	Saproxylique obligatoire
<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	*			1	Saproxylique obligatoire
<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	*			1	Saproxylique obligatoire
<b>Geotrupidae</b>					
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Hartmann in Scriba, 1791)				1	Non saproxylique

Histeridae						
<b><i>Abraeus roubali</i></b> Olexa, 1958			DD		4	Saproxylique facultatif
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1791)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)					1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Plegaderus caesus</i></b> (Herbst, 1791)	*				2	Saproxylique obligatoire
<i>Saprinus semistriatus</i> (Scriba, 1790)					1	Non saproxylique
Hydrophilidae						
<i>Cercyon lateralis</i> (Marsham, 1802)					2	Non saproxylique
Laemophloeidae						
<i>Cryptolestes duplicatus</i> (Waltl, 1839)			NT		1	Saproxylique obligatoire
<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)					1	Saproxylique obligatoire
Lampyridae						
<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1758)					1	Non saproxylique
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Goeze, 1777)					1	Non saproxylique
Latridiidae						
<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)					NN	Saproxylique facultatif
<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)					1	Saproxylique facultatif
<i>Corticarina gibbosa</i> (Herbst, 1793)					1	Saproxylique facultatif
<i>Dienerella clathrata</i> (Mannerheim, 1844)					1	Saproxylique facultatif
<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)					1	Saproxylique facultatif
<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)					1	Saproxylique facultatif
<i>Enicmus testaceus</i> (Stephens, 1830)					1	Saproxylique facultatif
<i>Enicmus transversus</i> (Olivier, 1790)					1	Saproxylique facultatif
<b><i>Latridius hirtus</i></b> Gyllenhal, 1827					2	Saproxylique facultatif
<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)					1	Saproxylique facultatif
<b><i>Stephostethus alternans</i></b> (Mannerheim, 1844)					2	Saproxylique facultatif
<i>Stephostethus angusticollis</i> (Gyllenhal, 1827)					1	Saproxylique facultatif
Leiodidae						
<i>Agathidium marginatum</i> Sturm, 1807					1	Saproxylique facultatif
<b><i>Agathidium nigripenne</i></b> (Fabricius, 1792)					2	Saproxylique facultatif
<b><i>Agathidium seminulum</i></b> (Linnaeus, 1758)					2	Saproxylique facultatif
<i>Agathidium varians</i> Beck, 1817					1	Saproxylique facultatif
<i>Anisotoma humeralis</i> (Herbst, 1791)					1	Saproxylique facultatif
<i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1837					2	Non saproxylique
<i>Choleva angustata</i> (Fabricius, 1781)					1	Non saproxylique
<i>Choleva cisteloides</i> (Frölich, 1799)					1	Non saproxylique
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)					1	Saproxylique facultatif
<b><i>Liodopria serricorne</i></b> (Gyllenhal, 1813)					3	Saproxylique obligatoire

<i>Nargus anisotomoides</i> (Spence, 1815)				2		Non saproxylique
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)				1		Non saproxylique
<i>Ptomaphagus varicornis</i> (Rosenhauer, 1847)				1		Non saproxylique
<b><i>Sciodreporides fumatus</i></b> (Spence, 1815)					3	Saproxylique facultatif
<i>Sciodreporides watsoni</i> (Spence, 1815)					1	Saproxylique facultatif
<b>Lucanidae</b>						
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Malachiidae</b>						
<i>Charopus pallipes</i> (Olivier, 1790)					1	Saproxylique facultatif ?
<i>Sphinginus lobatus</i> (Olivier, 1790)					1	Saproxylique facultatif ?
<b>Melandryidae</b>						
<i>Anisoxya fuscula</i> (Illiger, 1798)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)			NT		2	Saproxylique obligatoire
<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1787)	*		NT		3	Saproxylique obligatoire
<i>Melandrya caraboides</i> (Linnaeus, 1761)	*		NT		2	Saproxylique obligatoire
<i>Orchesia fasciata</i> (Illiger, 1798)	*		NT		3	Saproxylique obligatoire
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853					2	Saproxylique obligatoire
<b>Monotomidae</b>						
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linnaeus, 1758)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Rhizophagus parallelocollis</i> Gyllenhal, 1827					2	Saproxylique facultatif
<i>Rhizophagus perforatus</i> Erichson, 1845					1	Saproxylique facultatif
<b>Mordellidae</b>						
<b><i>Mordellaria aurofasciata</i></b> (Comolli, 1837)					3	Saproxylique obligatoire
<i>Mordellistena variegata</i> (Fabricius, 1798)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Tomoxia bucephala</i> A. Costa, 1854					1	Saproxylique obligatoire
<i>Variimorda villosa</i> (Schrank, 1781)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Mycetophagidae</b>						
<b><i>Berginus tamarisci</i></b> Wollaston, 1854					2	Saproxylique obligatoire
<i>Litargus connexus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)					1	Saproxylique obligatoire supposé
<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	*				1	Saproxylique obligatoire
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1761)					1	Saproxylique facultatif
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique facultatif
<b>Nitidulidae</b>						
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)					1	Saproxylique facultatif
<i>Cychramus luteus</i> (Fabricius, 1787)					1	Saproxylique facultatif
<b><i>Epuraea guttata</i></b> (Olivier, 1811)					2	Saproxylique facultatif



<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1777)					1	Saproxylique facultatif
<i>Soronia grisea</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique facultatif
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)					NN	Saproxylique facultatif
<b>Nosodendridae</b>						
<b><i>Nosodendron fasciculare</i></b> (Olivier, 1790)				VU	3	Saproxylique obligatoire
<b>Omalisidae</b>						
<i>Omalisus fontisbellaquei</i> Geoffroy, 1785					2	Non saproxylique
<b>Ptinidae</b>						
<i>Anobium inexpectatum</i> Lohse, 1954					1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Dorcatoma robusta</i></b> A. Strand, 1938					2	Saproxylique obligatoire
<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Pyrochroidae</b>						
<b><i>Pyrochroa serraticornis</i></b> (Scopoli, 1763)					2	Saproxylique obligatoire
<b><i>Schizotus pectinicornis</i></b> (Linnaeus, 1758)					3	Saproxylique obligatoire
<b>Salpingidae</b>						
<i>Lissodema denticolle</i> (Gyllenhal, 1813)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Salpingus ruficollis</i> (Linnaeus, 1761)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Scarabaeidae</b>						
<i>Limarus zenkeri</i> (Germar, 1813)					2	Non saproxylique
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)					1	Non saproxylique
<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)					1	Non saproxylique
<i>Volinus sticticus</i> (Panzer, 1798)					1	Non saproxylique
<b>Scirtidae</b>						
<i>Contacyphon palustris</i> (C.G. Thomson, 1855)					1	Non saproxylique
<i>Contacyphon variabilis</i> (Thunberg, 1787)					1	Non saproxylique
<i>Microcara testacea</i> (Linnaeus, 1767)					1	Non saproxylique
<b>Scaptiidae</b>						
<i>Anaspis flava</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Anaspis frontalis</i> (Linnaeus, 1758)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Anaspis maculata</i> Geoffroy in Fourcroy, 1785					1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Anaspis ruficollis</i></b> (Fabricius, 1792)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Scaptia testacea</i> Allen, 1940					1	Saproxylique obligatoire
<b>Silphidae</b>						
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1771)					2	Non saproxylique

<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767)				1		Non saproxylique
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783				1		Non saproxylique
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)				1		Non saproxylique
<b>Silvanidae</b>						
<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Silvanus unidentatus</i> (Olivier, 1790)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Uleiota planatus</i> (Linnaeus, 1761)					1	Saproxylique obligatoire
<b>Sphindidae</b>						
<i>Aspidiphorus lareyniei</i> Jacquelin du Val, 1859					2	Saproxylique facultatif
<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal, 1808)					2	Saproxylique facultatif
<i>Sphindus dubius</i> (Gyllenhal, 1808)					2	Saproxylique facultatif
<b>Staphylinidae</b>						
<i>Anotylus mutator</i> (Lohse, 1963)					1	Non saproxylique
<i>Anotylus sculpturatus</i> (Gravenhorst, 1806)					1	Non saproxylique
<i>Atrecus affinis</i> (Paykull, 1789)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Bibloporus bicolor</i> (Denny, 1825)					2	Saproxylique facultatif
<i>Bibloporus mayeti</i> Guillebeau, 1888					3	Saproxylique facultatif
<i>Bibloporus minutus</i> Raffray, 1914					3	Saproxylique facultatif
<i>Bolitochara pulchra</i> Gravenhorst, 1806					2	Saproxylique facultatif
<i>Bolitochara tecta</i> Assing, 2014					?	Saproxylique facultatif
<i>Bryaxis curtisii</i> (Leach, 1817)					1	Non saproxylique
<i>Carphacis striatus</i> (Olivier, 1795)					2	Saproxylique facultatif
<i>Euplectus punctatus</i> Mulsant & Rey, 1861					2	Saproxylique facultatif
<i>Euplectus signatus</i> (Reichenbach, 1816)					1	Saproxylique facultatif
<i>Eusphalerum luteum</i> (Marsham, 1802)					1	Non saproxylique
<i>Gabrius splendidulus</i> (Gravenhorst, 1802)					1	Saproxylique facultatif
<i>Hypnogyra angularis</i> (Ganglbauer, 1895)					2	Saproxylique obligatoire
<i>Medon brunneus</i> (Erichson, 1839)					1	Saproxylique facultatif
<i>Microscydmus nanus</i> (Schaum, 1844)					2	Saproxylique facultatif
<i>Neuraphes elongatulus</i> (P.W.J. Müller & Kunze, 1822)					1	Saproxylique facultatif
<i>Nudobius lentus</i> (Gravenhorst, 1806)					1	Saproxylique obligatoire
<i>Pella lugens</i> (Gravenhorst, 1802)					2	Non saproxylique
<i>Philonthus addendus</i> Sharp, 1867					2	Non saproxylique
<i>Philonthus decorus</i> (Gravenhorst, 1802)					1	Non saproxylique
<i>Philonthus splendens</i> (Fabricius, 1792)					1	Non saproxylique
<i>Philonthus succicola</i> Thomson, 1860					1	Non saproxylique

<i>Philonthus tenuicornis</i> Mulsant & Rey, 1853				2	Non saproxylique
<b><i>Quedius cruentus</i></b> (Olivier, 1795)				2	Saproxylique facultatif
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790				1	Saproxylique obligatoire
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)				1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Scaphisoma boleti</i></b> (Panzer, 1793)				2	Saproxylique obligatoire
<b><i>Scydmaenus rufus</i></b> P.W.J. Müller & Kunze, 1822				2	Saproxylique facultatif
<b><i>Sepedophilus bipustulatus</i></b> (Gravenhorst, 1802)				2	Saproxylique facultatif
<i>Stenichnus godarti</i> (Latreille, 1806)				1	Saproxylique facultatif
<b><i>Stenichnus scutellaris</i></b> (P.W.J. Müller & Kunze, 1822)				2	Saproxylique facultatif
<i>Tachyporus formosus</i> A.[H.] Matthews, 1838				1	Non saproxylique
<i>Tachyporus hypnorum</i> (Fabricius, 1775)				1	Non saproxylique
<i>Tachyporus solutus</i> Erichson, 1839				1	Non saproxylique
<b><i>Tychus niger</i></b> (Paykull, 1800)				2	Saproxylique facultatif
<b>Tenebrionidae</b>					
<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783				1	Saproxylique obligatoire
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)				1	Non saproxylique
<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius, 1792)				1	Saproxylique obligatoire
<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)				1	Saproxylique facultatif
<b><i>Prionychus fairmairii</i></b> (Reiche, 1860)			NT	2	Saproxylique obligatoire
<b><i>Pseudocistela ceramboides</i></b> (Linnaeus, 1758)	*			2	Saproxylique obligatoire
<b><i>Stenomax aeneus</i></b> (Scopoli, 1763)				2	Saproxylique obligatoire
<b>Throscidae</b>					
<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (Bonvouloir, 1859)				1	Saproxylique obligatoire supposé
<i>Trixagus carinifrons</i> (Bonvouloir, 1859)				1	Non saproxylique
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1767)				1	Non saproxylique
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)				1	Non saproxylique
<i>Trixagus leseigneuri</i> Muona, 2002				2	Non saproxylique
<i>Trixagus meybohmi</i> Leseigneur, 2005				1	Non saproxylique
<i>Trixagus obtusus</i> (Curtis, 1827)				2	Non saproxylique
<b>Trogossitidae</b>					
<b><i>Nemozoma caucasicum</i></b> Ménétrés, 1832		DD		3	Saproxylique obligatoire
<i>Nemozoma elongatum</i> (Linnaeus, 1761)				1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Thymalus limbatus</i></b> (Fabricius, 1787)	*			2	Saproxylique facultatif
<b>Zopheridae</b>					
<i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787)				1	Saproxylique obligatoire
<b><i>Synchita separanda</i></b> (Reitter, 1882)				2	Saproxylique obligatoire





### PARTIE 3

---

## DISCUSSION

L'inventaire des coléoptères saproxyliques conduit durant trois années entre 2021 et 2023 sur le site de Vers-sous-Sellières aura permis d'en apprécier l'intérêt. Plusieurs espèces considérées comme prioritaires pour la conservation et désignées comme indicatrices de la qualité écologique forestière ont été relevées. Cette première approche dresse donc un état initial très satisfaisant et permettra à terme de mesurer l'évolution des cortèges.

En l'état, l'intérêt global de ce boisement relève avant tout d'un niveau local à régional. La présence d'une espèce à fort indice de patrimonialité (*Abraeus roubali* Olexa, 1958) est à souligner, mais les lacunes actuelles en matière de connaissance sur sa biologie et sa distribution pourraient prochainement aboutir à reconsidérer son statut. Parmi les espèces les plus remarquables, on notera la présence de *Nosodendron fasciculare* (Olivier, 1790) qui est actuellement considéré comme très rare en Franche-Comté et désignée comme vulnérable en Auvergne-Rhône-Alpes. À ses côtés, plusieurs coléoptères reconnus à l'échelle européenne ou nationale ont été observés : *Oxytaenus cylindricus* (Creutzer, 1796), *Leptura aethiops* Poda, 1761, ou encore *Liodopria serricornis* (Gyllenhal, 1813).

Concernant les mesures de gestion, le classement en îlot de vieillissement offre certaines garanties sur le plan de l'évolution de la nécromasse ligneuse, mais le gestionnaire devra toutefois s'attacher sur le long terme à la pérennité des compartiments de saproxylation les plus intéressants. L'intérêt du site

reposant pour partie sur son caractère hygrophile, une attention particulière devra être apportée à la ressource en eau.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bouget C, Brustel H, Noblecourt T & Zagatti P, 2019. Les Coléoptères saproxyliques de France. Catalogue écologique illustré. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 744 p.
- Brustel H, 2001. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel*. Thèse de Doctorat de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (Spécialité : Sciences Agronomiques), soutenue le 14/11/2001, 327 p.
- Brustel H, 2004. *Biological value of French forests assessed with saproxylic beetles : a way to conserve this natural heritage*. Proceedings of the 3rd European Symposium and Workshop on the Conservation of Saproxylic Beetles. Riga, Latvia, July 7th-11th 2004.
- Brustel H, 2004. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises - Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004*. Office national des forêts. ISBN : 2-84207-278-2. 297 p.
- Cáliz M, Alexander KNA, Nieto A, Dodelin B, Soldati F, Telnov D, Vazquez-Albalade X, Aleksandrowicz O, Audisio P, Istrate P, Jansson N, Legakis A, Liberto A, Makris CM, Merkl O, Mugerwa Pettersson R, Schlaghamersky J, Bologna MA, Brustel H, Buse J, Novák V, Purchart L, 2018. *European Red List of Saproxylic Beetles*. IUCN, Brussels, 12 pp. + 15 pp Annexes.  
<https://portals.iucn.org/library/node/47296>.
- Dodelin B, 2022. Étude entomologique dans le cadre de l'animation du DOCOB du site Natura 2000 « Moyenne Vallée du Doubs » de 2019 à 2021 - Axe 2 : Coléoptères saproxyliques. Bilan des 3 années d'inventaires. 24p + annexes. EPTB Saône-Doubs.
- Dodelin B, Calmont B, 2021. *Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes*. DREAL. Lyon, 79 pp & tableau annexé.
- Eckelt A, Müller J, Bense U, Brustel H, Bußler H, Chittaro Y, Cizek L, Frei A, Holzer E, Kadej M, Kahlen M, Köhler F, Möller G, Mühle H, Sanchez A, Schaffrath U, Schmidl J, Smolis A, Szallies A, Németh T, Wurst C, Thorn S, Christensen RHB, Seibold S, 2017. "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation*, 1-14.  
<https://doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6>
- Monnerat C, Barbalat S, Lachat T, Gonseth Y, 2016. *Liste rouge des Coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés. Espèces menacées en Suisse*. Office fédéral de l'environnement (OFEV) du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) ; Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Info Fauna - CSCF) ; Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Berne, 118 pp.
- 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. *Waldökologie online*, 2 : 106-113.
- Noblecourt T, Soldati F, Barnouin T. 2013. *Protocole d'échantillonnage des coléoptères saproxyliques déployé dans les réserves biologiques de l'ONF*. Office National des Forêts, Quillan, 12pp.





## CONTACTS

Conservatoire  
botanique national  
de Franche-Comté -  
Observatoire régional  
des Invertébrés

7 rue Voirin  
25000 Besançon  
03.81.83.03.58  
cbnfc@cbnfc.org

[WWW.CBNFC-ORI.ORG](http://WWW.CBNFC-ORI.ORG)

