



Réserve Naturelle Nationale
FORET DOMANIALE DE CERISY

Echantillonnage des Coléoptères saproxyliques dans la Réserve Naturelle Nationale de Cerisy (Calvados / Manche) Années 2017-2019

RAPPORT D'ETUDE



Fabien SOLDATI, Thomas BARNOUIN, Axel BOURDONNE &
Thierry NOBLECOURT

Photo : Thierry Noblecourt/ ONF



Agence Etudes Midi-Méditerranée
Laboratoire National d'Entomologie Forestière
2, rue Charles Péguy
F-11500 QUILLAN
labo.entomo@onf.fr

Novembre 2019

Maître d'ouvrage : Réserve Naturelle de Cerisy
(Calvados / Manche)

Contact : Sébastien ETIENNE

Fonction : Conservateur

Tél. : 04 92 50 60 30

Courriel : sebastien.etienne@onf.fr

Adresse : 19 Route de Coutances
50180 Agneaux

INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES DANS LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DE CERISY (14 / 50), ANNEES 2017-2019

AUTEURS

Fabien SOLDATI

Office National des Forêts

Chef de projet entomologie

Membre du Réseau national Entomologie de l'ONF

☎ 04. 68.20.68.56.

✉ fabien.soldati@onf.fr

Thomas BARNOUIN

Office National des Forêts

Chef de projet entomologie

Membre du Réseau national Entomologie de l'ONF

☎ 04. 68.20.68.57.

✉ thomas.barnouin@onf.fr

Axel BOURDONNE

Office National des Forêts

Chargé d'études en entomologie

✉ axel.bourdonne@onf.fr

Thierry NOBLECOURT

Office National des Forêts

Responsable du Laboratoire National d'Entomologie Forestière

Animateur du Réseau national Entomologie de l'ONF

☎ 04. 68.20.85.75.

✉ thierry.noblecourt@onf.fr

Financé par :





Résumé

Un inventaire des Coléoptères saproxyliques est réalisé dans la Réserve Naturelle de Cerisy dans le secteur du Bois l'Abbé parcelles 3A et 12 sur financements de la DREAL Normandie. Cette étude fait suite à un inventaire réalisé dans les mêmes conditions sur les parcelles 62 et 73 de 2011 à 2013 et sur les parcelles 3A, 6, 8 et 12 de 2014 à 2016.

L'étude est réalisée avec 4 pièges à interception Polytrap™, du mois d'avril au mois de juillet, durant trois années consécutives de 2017 à 2019.

Nous pouvons faire part des résultats suivants :

- **219 espèces** de Coléoptères appartenant à 41 familles ont été identifiées.
- Parmi elles, 154 sont saproxyliques et **35 espèces appartiennent à la liste des espèces indicatrices** de la valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004), dont **11 avec un indice patrimonial de 3**, espèces considérées comme rares en France :

Oxylaemus variolosus (Dufour, 1843), *Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787), *Ampedus pomonae* (Stephens, 1830), *Calambus bipustulatus* (Linné, 1767), *Hypoganus inunctus* (Panzer, 1795), *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835), *Eucnemis capucina* Ahrens, 1812, *Hylis foveicollis* (Thomson, 1874), *Microrhagus lepidus* Rosenhauer, 1847, *Melandrya barbata* (Fabricius, 1787) et *Tetratoma ancora* Fabricius, 1790.

Ces résultats ont permis d'accroître de manière significative les connaissances sur l'entomofaune de la RNN de Cerisy et confirment l'importance du secteur du Bois l'Abbé dans la conservation des Coléoptères saproxyliques.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Sébastien ETIENNE et Christophe PASQUIER pour l'aide apportée lors de la mise en place des dispositifs de piégeage et la récolte des échantillons dans le respect du protocole.

Tous nos remerciements également à Pierre ZAGATTI pour ses photographies de grande qualité.

Référence bibliographique à utiliser pour ce document :

Soldati F., Barnouin T., Bourdonné A. & Noblecourt T. (2019). Echantillonnage des Coléoptères saproxyliques dans la réserve naturelle de Cerisy (14 / 50), années 2017-2019. Quillan : Office National des Forêts, Laboratoire National d'Entomologie Forestière. Novembre 2019, 42 p.

Table des matières

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	1
2	COLEOPTERES SAPROXYLIQUES ET VALEUR BIOLOGIQUE DES FORETS FRANÇAISES : PERSPECTIVES POUR LE DIAGNOSTIC ET LA CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL	2
2.1	INTRODUCTION	2
2.2	ASPECTS METHODOLOGIQUES	3
2.3	INDICES POUR CARACTERISER LES ESPECES	3
2.4	LISTE DE REFERENCE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES BIO-INDICATEURS DE LA VALEUR BIOLOGIQUE DES SITES BOISES FRANÇAIS.....	4
2.5	DIAGNOSTIC DE LA VALEUR BIOLOGIQUE DES FORETS FRANÇAISES.....	4
3	METHODOLOGIE GENERALE	5
3.1	METHODE D'ECHANTILLONNAGE	5
3.2	CHOIX DES SITES.....	6
3.3	POSE ET RECOLTE DES PIEGES	6
3.4	DUREE ET PERIODICITE DU PIEGEAGE	6
3.5	TRI ET IDENTIFICATIONS	7
3.6	PRESENTATION DES FICHES ESPECES	8
3.7	METHODE D'EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE	10
3.7.1	<i>Avertissements et critiques de la méthode.....</i>	<i>10</i>
3.7.2	<i>Evaluation de la valeur patrimoniale.....</i>	<i>10</i>
3.7.3	<i>Evaluation de la pression d'échantillonnage.....</i>	<i>11</i>
4	MATERIEL ET METHODES	12
4.1	DONNEES ANTERIEURES.....	12
4.2	PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE	12
4.3	ETAT D'AVANCEMENT DES IDENTIFICATIONS.....	14
5	RESULTATS - DISCUSSIONS	15
5.1	DONNEES GENERALES.....	15
5.2	ESPECES SAPROXYLIQUES REMARQUABLES	15
5.2.1	<i>Espèces protégées.....</i>	<i>15</i>
5.2.2	<i>Espèces de la Directive Habitat.....</i>	<i>15</i>
5.2.3	<i>Espèces bio-indicatrices</i>	<i>15</i>
5.2.4	<i>Espèces bio-indicatrices contactées entre 2011 et 2019.....</i>	<i>17</i>
5.2.5	<i>Espèces bio-indicatrices déjà connues mais non retrouvées par le protocole ONF.....</i>	<i>28</i>
5.2.6	<i>Espèces menacées en Europe.....</i>	<i>29</i>
5.2.7	<i>Autres espèces remarquables</i>	<i>29</i>
5.3	COURBES DE RICHESSE CUMULEE	30
5.4	CONTRIBUTION DES SITES.....	32
5.5	EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE.....	33
6	CONCLUSIONS	34
7	BIBLIOGRAPHIE	35
8	ANNEXES	37

1 Contexte et objectifs

Un échantillonnage des Coléoptères saproxyliques est mené dans la Réserve Naturelle de Cerisy pour mesurer la diversité des Coléoptères liés aux vieux arbres et au bois mort. L'objectif étant, après 3 années d'échantillonnage, d'estimer la valeur biologique du secteur forestier échantillonné.

Cet échantillonnage fait suite à deux inventaires précédemment réalisés, le premier, de 2011 à 2013, a été réalisé dans les parcelles 62 et 73 et le second, de 2014 à 2016, a été effectué dans les parcelles 3A et 12. La pression d'échantillonnage a volontairement été accentuée sur les deux précédentes parcelles du fait de leurs fortes potentialités.

2 Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises : perspectives pour le diagnostic et la conservation du patrimoine naturel

par Hervé BRUSTEL et Thierry NOBLECOURT

2.1 Introduction

Parler de **biodiversité en forêt** ne peut s'envisager sans faire référence aux **Coléoptères saproxyliques**. Les organismes saproxyliques se définissent comme des espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques (Speight, 1989). Ces espèces saproxyliques occupent une place très importante au sein des écosystèmes forestiers européens, représentant entre 20 et 25 % des espèces forestières (Dajoz, 1998 ; Stockland *et al.*, 2004). Les Coléoptères saproxyliques constituent à eux seuls près de 20 % de cette diversité et, avec **2663 espèces en France**, se positionnent comme le second groupe saproxylique le plus diversifié après les champignons lignicoles (Bouget *et al.*, 2019). Ils occupent ainsi en forêt différentes fonctions indispensables dans les processus de dégradation et de recyclage de la nécromasse ligneuse.

La **rareté des espèces** représente une **valeur biologique**, c'est-à-dire un **patrimoine naturel** du point de vue des naturalistes. Cette rareté s'apprécie le long d'un gradient appliqué aux trois dimensions principales qui caractérisent les populations d'une espèce :

- L'aire de distribution : des cosmopolites aux endémiques (rareté chorologique);
- l'occupation de cette aire: des espèces abondantes et occupant harmonieusement cette aire aux populations morcelées aux individus épars (rareté au sens courant);
- les exigences biologiques (ou sténocécie) qui pour un Coléoptère saproxylique fait intervenir sa spécialisation trophique, la rareté du matériau support de son développement et l'état de dégradation de celui-ci.

Dans un site donné, l'occurrence d'un Coléoptère saproxylique rare est porteuse d'une information sur l'état de conservation (naturalité), en référence à d'autres sites ayant les mêmes déterminants biogéographiques mais où l'impact des gestions passées aura fait disparaître l'espèce. Les Coléoptères saproxyliques les plus rares sont souvent les plus exigeants. Les cortèges les plus diversifiés en espèces rares sont liés aux sites où **la quantité, la diversité et la continuité de la ressource en bois morts** sont les plus importantes.

Sur la base de ce constat, nos travaux portent sur :

1. une cotation de la rareté des espèces (suivant deux indices et non trois car les Coléoptères saproxyliques comptent très peu d'endémiques);
2. une liste de référence d'espèces rares, bioindicatrices de la valeur biologique (i.e. patrimoniale) des différents types de forêts présents en France;
3. une méthode de diagnostic de la valeur biologique relative des forêts en fonction des données faunistiques disponibles (bibliographie et réseau d'entomologistes);
4. des techniques d'échantillonnage de ces espèces pour diagnostiquer des forêts actuellement peu ou mal connues (inventaires des Coléoptères saproxyliques partiels, anciens ou inexistantes).

2.2 Aspects méthodologiques

Les résultats actuellement disponibles sont le produit de neuf années de recherches appliquées et d'expérimentations en France, de deux entités distinctes mais travaillant en synergie (ESAP - Ecole Supérieure d'Agriculture de Purpan - dont Thèse de Doctorat de Hervé BRUSTEL en 2001 et diverses activités contractuelles; Cellule d'études entomologiques de l'ONF, dont Diplôme d'Etudes Supérieures Universitaires en 2001 et Diplôme d'Etudes Approfondies en 2004 de Thierry NOBLECOURT et nombreux contrats d'études).

Les mises au point de techniques d'échantillonnage d'un diagnostic patrimonial basé sur les Coléoptères saproxyliques et d'applications au niveau de la gestion ont été particulièrement riches en forêt domaniale de Grésigne (Tarn) qui constitue un site pilote dans cette démarche.

La qualification des espèces (indices), leur choix (liste de 300 taxons) et leur inventaire national est basé sur une vaste consultation bibliographique (plus de 2000 références archivées), nos expériences de terrain, et surtout, la mobilisation (tant pour enrichir ce travail que pour le valider) d'un réseau de 75 correspondants entomologistes ayant effectivement apporté leur contribution à ce travail.

2.3 Indices pour caractériser les espèces

Les indices synthétiques pour caractériser la rareté des Coléoptères saproxyliques sont construits comme suit (Encarts 1 et 2):

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

- « / » pour les espèces probablement absentes de la zone considérée
- « 1 » pour les espèces communes et largement distribuées (faciles à observer).
- « 2 » pour les espèces peu abondantes ou localisées (difficiles à observer).
- « 3 » pour les espèces jamais abondantes ou très 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.

Encart 1. Traduction en 5 classes du niveau de rareté des Coléoptères saproxyliques en France (« Ip »).

If = indice situant le niveau d'exigence biologique des Coléoptères saproxyliques (habitat larvaire).

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

Encart 2. Traduction en 4 classes du niveau de sténoecie des coléoptères saproxyliques en France (« If »).

Cette cotation a été appliquée à notre liste de référence des Coléoptères saproxyliques bio-indicateurs de la qualité des forêts françaises. Elle peut également servir à caractériser tout type d'inventaire en tous lieux sous réserve de connaître les traits de vie des espèces déterminées.

2.4 Liste de référence des Coléoptères saproxyliques bio-indicateurs de la valeur biologique des sites boisés français

Une donnée faunistique sur une espèce n'est pas seulement une valeur numérique de présence ou d'abondance, il s'agit d'une information qualitative qui intègre tous les déterminants du développement d'une population de l'espèce dans le site d'observation (hors artefact).

Outre le diagnostic patrimonial rapide des sites sur la base des indices qui précèdent (par ex une donnée sur une espèce $I_p = 4$ signifie une forte responsabilité patrimoniale du gestionnaire du site pour cette espèce très rare), les traits de vie des espèces rencontrées permettent de faire le lien avec les ressources exigées et la gestion qui s'impose pour la conservation des cortèges inventoriés.

300 espèces de 30 familles sont retenues et leurs caractéristiques propres détaillées suivant ces critères :

- les grands types de milieux où l'espèce a déjà pu être rencontrée (2 critères) ;
- les essences d'arbres accueillant leurs habitats ;
- l'habitat, siège du développement larvaire ;
- le régime alimentaire des larves ;
- la caractérisation de la rareté biogéographique (au nord ou au sud du Pays) et de la sténocécie telles que nous venons de les présenter (**Encarts 1 et 2** soit 3 critères I_p nord, I_p sud et I_f) ;
- la phénologie des adultes ;
- la facilité d'identification des espèces ;
- les techniques les plus adaptées à l'observation des adultes.

Cette liste, base de notre recherche sur le diagnostic patrimonial des sites boisés en France, constitue également les espèces ciblées par nos recherches sur les techniques d'inventaire.

2.5 Diagnostic de la valeur biologique des forêts françaises

En 2004, les données faunistiques disponibles sur les espèces précédentes ont permis d'identifier 74 sites particulièrement intéressants en France 33 forêts feuillues de plaines et collines, 7 pinèdes en plaines et collines, 21 massifs de montagne et 13 milieux d'un autre type (en particulier des ripisylves) (Brustel, 2004).

Différentes simulations montrent la faisabilité d'un diagnostic relatif de la valeur biologique. Les méthodes portent sur la part d'espèces les plus rares, le nombre de bio-indicateurs recensés et sur l'estimation de la connaissance faunistique portée sur les sites évalués.

Le plus gros handicap rencontré dans cette démarche (basée sur les données collectées sur une partie seulement des 300 espèces retenues) est lié au déficit en données disponibles pour analyser certains sites. Cette limite implique d'investir sur deux registres :

- **accroître la qualité de l'information faunistique utile par une capitalisation de tous les types de données existantes** (collections institutionnelles et privées, bibliographie);
- **développer l'application de techniques, en particulier passives** (pièges), **pour améliorer l'inventaire faunistique** (de ces 300 espèces) **dans nos forêts.**

3 Méthodologie générale

3.1 Méthode d'échantillonnage

Il y a deux façons de réaliser une étude entomologique : soit la méthode active, par échantillonnage à vue, soit la méthode passive, en utilisant des systèmes d'échantillonnages adaptés aux insectes cibles. L'échantillonnage à vue est une excellente technique pour inventorier des espèces de grandes tailles facilement identifiable in situ (Lépidoptères diurnes, Odonates, ...) ou pour compléter un échantillonnage à l'aide de pièges dans une zone qui aura été préalablement détectée comme riche en Coléoptères saproxyliques. Toutefois, un inventaire entomologique doit être un outil au service du gestionnaire et de ce fait, doit être répliquable dans les mêmes conditions, ce que n'offre pas l'échantillonnage à vue, car l'effet expérimentateur influe beaucoup sur les résultats. Seul l'échantillonnage continu à l'aide de systèmes adaptés permet de s'affranchir de ce biais.

Après un inventaire exhaustif des différentes techniques d'échantillonnages des insectes, nos travaux ont consistés en une étude comparative de l'efficacité des techniques adaptées aux groupes cibles, les Coléoptères saproxyliques. Le choix des méthodes d'échantillonnage s'est opéré à partir de quatre critères : l'efficacité, la sélectivité, le coût ainsi que la facilité de mise en œuvre.

Parmi les différentes techniques qui ont répondu aux critères de sélection nous avons retenu le piège à interception aérienne amorcé de substances attractives. Cette technique d'échantillonnage a une forte sélectivité envers les Coléoptères et une forte efficacité envers les saproxyliques diminuant ainsi fortement le temps de tri des échantillons. De plus, la récolte des échantillons peut être espacée dans le temps (15 jours) et être effectuée par un non spécialiste (manipulation simple et rapide). Cette technique a été testée et éprouvée dans différents milieux forestiers, tant en milieu montagnard qu'en plaine ou en zone méditerranéenne, qu'en feuillus ou en résineux.

Partant de cette expérience, un piège à interception (windows trap) appelé POLYTRAP™ a été conçu (modèle déposé par l'EIP, Ecole d'Ingénieurs de Purpan à Toulouse) et est maintenant manufacturé permettant ainsi une uniformisation de la méthode ainsi que de véritables études comparatives (photos 1-2).



Photographies 1 et 2. Deux modèles de piège Polytrap™ transparent (Photos Thierry NOBLECOURT / ONF).

L'efficacité du Polytrap™ est renforcée par l'ajout d'éthanol dans le flacon récepteur qui agit comme attractif (Byers, 1992). L'amorçage des pièges avec de l'éthanol permet d'augmenter de 40 % environ le nombre d'espèces capturées mais peut introduire un biais lors d'études comparatives de l'entomofaune dans des milieux de structures très différentes par exemple milieu ouvert versus milieu fermé (Bouget & *al.*, 2009). Pour éviter ce biais, les échantillonnages sont disposés dans des milieux à structure comparable.

Tous nos échantillonnages de Coléoptères saproxyliques en milieu forestier sont donc réalisés à l'aide de piège Polytrap™ amorcés à l'éthanol à 20%, conformément aux préconisations de Bouget & Brustel (2009).

3.2 Choix des sites

Il n'est pas envisageable, ni financièrement ni en terme de volume de travail, de mettre des pièges dans chacune des parcelles de la forêt à inventorier. L'échantillonnage doit donc être concentré sur les **parcelles abritant les arbres les plus âgés présentant des micro-habitats favorables à l'entomofaune saproxylique** (cavités basses, cavités hautes, décollements d'écorce, champignon, grosses branches mortes dans le houppier...), et/ou du bois mort de gros diamètre au sol ou sur pied. Ce choix s'appuie sur le postulat que si des espèces exigeantes se sont maintenues dans la forêt, il y a de fortes probabilités qu'elles soient dans ce type de parcelle. Une étude préparatoire à l'aide des cartes de peuplement est donc nécessaire pour déterminer la ou les parcelles les plus âgées. Ce repérage est suivi d'une visite sur le terrain pour identifier les zones les plus favorables pour l'implantation des pièges.

3.3 Pose et récolte des pièges

Chaque site est composé d'un piège Polytrap™. Les pièges sont haubanés à l'aide de cordes sur une branche maîtresse et sont hissés à hauteur d'homme pour éviter toute collision avec le grand gibier. **Le choix de l'arbre support est important** (Kaila, 1993) : dans la mesure du possible, les pièges seront placés sur des arbres présentant des micro-habitats favorables aux Coléoptères saproxyliques.

Les pièges sont récoltés tous les 15 jours. Cette fréquence de récolte semble un bon compromis pour espérer capturer le maximum d'espèces tout en minimisant le temps de récolte (Parmain, 2010).

Le contenu du flacon récepteur de chaque piège est vidé individuellement dans un tamis à mailles fines et transféré dans un sachet à fermeture étanche préalablement étiqueté, localisé et daté. L'ensemble des échantillons est ensuite envoyé au laboratoire d'entomologie forestière de l'ONF à Quillan par colis postal le jour de la récolte ou au plus tard le lendemain. Le matériel de récolte et d'expédition est fourni par le laboratoire lors de la pose des pièges.

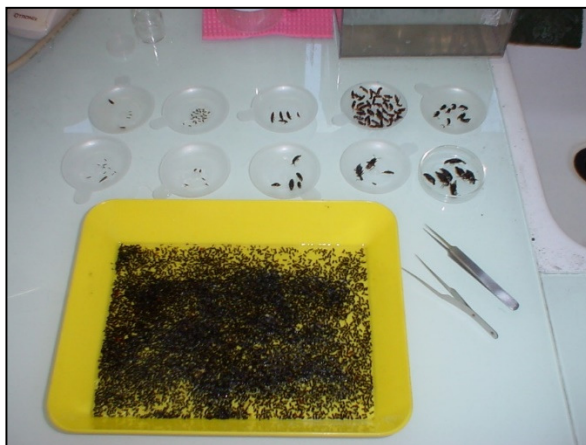
3.4 Durée et périodicité du piégeage

Martikainen et Kaila (2004) ont démontré que plus de 75 % des espèces communes capturées sur 10 années de piégeage étaient capturées dès les 3 premières années, alors que la détection des espèces rares est beaucoup plus lente. **Un échantillonnage sur une durée de 3 années consécutives** est donc un strict minimum pour avoir un bon aperçu de la faune d'un site.

De même, Bouget (2008) a démontré que le maximum de richesse globale est atteint lors d'un piégeage continu centré sur la période d'activité maximale (juin) et qu'une **période de 3 mois consécutifs** (mai-juin-juillet) donne en moyenne les meilleurs résultats. Le dispositif d'échantillonnage sera donc mis en place entre fin avril et mi-mai selon l'altitude et la latitude (une mise en œuvre précoce est préférable en région méditerranéenne) pour se terminer entre fin juillet et début août, soit 7 récoltes consécutives.

3.5 Tri et identifications

Dès réception au laboratoire, les échantillons sont soit traités immédiatement soit mis en attente dans un congélateur jusqu'à leur traitement. Les échantillons sont lavés et débarrassés des débris divers (feuilles, rameaux, bourgeons, etc..). Les insectes sont triés dans un bac à eau et répartis par familles puis reconditionnés par familles jusqu'à leur identification (photo 3).



Photographie 3. Tri des échantillons dans un bac à eau (Photo Frédéric ARNABOLDI / ONF)

L'identification du matériel récolté est réalisée en automne et en hiver, en dehors de la période d'activité des espèces de façon à optimiser au maximum la présence sur le terrain durant la période favorable à l'observation et à l'échantillonnage des insectes.

Toutes les données sont retranscrites sur une fiche de saisie par type de piège, localité et date de récolte, puis encodées sous le logiciel de gestion des données scientifiques DATA FAUNA FLORA. Ces données sont ensuite intégrées dans la Base de Donnée Naturaliste (BDN) de l'ONF. Chaque fiche de saisie est numérotée et ce numéro est retranscrit sur les étiquette accompagnant chaque insecte, qu'il soit mis en collection ou transmis à des spécialistes pour identification ou contrôle, assurant ainsi une **traçabilité** de l'échantillon (Noblecourt 2009).


Les identifications sont soit réalisées par nos soins, soit par un réseau de spécialistes reconnus en fonction de leurs disponibilités. Pour chaque taxon cité (sauf espèce courante), il est conservé un exemplaire dans les collections de références du Laboratoire National d'Entomologie Forestière de l'ONF à Quillan (11), permettant ainsi un éventuel contrôle ultérieur de la part du commanditaire (**assurance qualité**).

Les Coléoptères saproxyliques sont identifiés au niveau espèce, les autres au niveau famille, genre ou espèce lorsque nos compétences le permettent. Une priorité est donnée aux 30 familles qui contiennent les Coléoptères bio-indicateurs de la qualité des forêts (Brustel, 2004) à savoir :

Anthribidae, Biphylidae, Bostrichidae, Bothrideridae, Buprestidae, Cerambycidae, Cerophytidae, Cerylonidae, Cetoniidae, Cleridae, Curculionidae (uniquement Scolytinae et Platypodinae), Elateridae, Erotylidae, Eucnemidae, Histeridae, Laemophloidae, Lucanidae, Lycidae, Melandryidae, Mycetophagidae, Oedemeridae, Prostomidae, Pyrochroidae, Pythidae, Rhysodidae, Silvanidae, Tenebrionidae (incluant les anciens Alleculidae et Lagriidae), Tetratomidae, Trogossitidae et Zopheridae. Dans le cadre de cette étude, nous avons également identifié à l'espèce, saproxyliques ou non, toute ou partie d'autres familles de Coléoptères telles que les Byturidae, Cantharidae, Carabidae, Dascillidae, Dasytidae, Dermestidae, Endomychidae, Geotrupidae, Lampyridae, Latridiidae, Leiodidae, Lymexylidae, Meloidae, Monotomidae, Nitidulidae, Omalisidae, Ptinidae, Salpingidae, Scarabaeidae, Silphidae, Sphindidae, Staphylinidae et Trogidae.

3.6 Présentation des fiches espèces

Toutes les espèces de Coléoptères bio-indicateurs de qualité des forêts françaises capturés sur le site, ainsi que les autres espèces remarquables sont présentées sous forme de fiche synthétique. Le modèle ci-dessous expose les différentes informations contenues dans ces fiches.

1	4	5																		
Rosalia alpina (Linné, 1758)																				
2	3	6																		
		7																		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : Surtout en montagne mais également en plaine. Plus commune dans le sud. ▪ Biologie larvaire : Xylophile primaire ▪ Habitat : Gros bois de hêtres (<i>Fagus sylvatica</i>) ▪ Commentaires : - 		8																		
		9																		
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">If 1</td> <td style="text-align: center;">Ip 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">PN</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">oui</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">DH</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">II*</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">UICN</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">LC</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">RFP</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	If 1	Ip 2		PN		oui		DH		II*		UICN		LC		RFP		2
If 1	Ip 2																			
	PN																			
	oui																			
	DH																			
	II*																			
	UICN																			
	LC																			
	RFP																			
	2																			

1. Nom de l'espèce, nom du descripteur et année de description.
2. Photographie de l'habitus de l'espèce lorsque celle-ci est disponible.
3. Synthèse des informations connues sur la distribution, la biologie et l'habitat de l'espèce.
4. Cotation de l'indice fonctionnel selon Brustel (2004). Les modalités sont les suivantes :
 - **If -** : Espèce non évaluée (non cotée)
 - **If 1** : Espèce pionnière dans la dégradation du bois et/ou peu exigeante en terme d'habitat.
 - **If 2** : Espèce exigeante en terme d'habitat : liée aux gros bois, à des essences peu abondantes, demandant une modification particulière et préalable du matériau par d'autres organismes et/ou prédatrice peu spécialisée.
 - **If 3** : Espèce très exigeante dépendante le plus souvent des espèces précédentes ou d'habitats étroits et rares (champignons lignicoles, cavités...).
5. Cotation de l'indice patrimoniale selon Brustel (2004). Les modalités sont les suivantes :
 - **Ip -** : Espèce non évaluée (non cotée)
 - **Ip 1** : Espèce commune et largement distribuées (faciles a observer).
 - **Ip 2** : Espèce peu abondante ou localisée (difficiles à observer).
 - **Ip 3** : Espèce jamais abondante ou très localisée (demandant en général des efforts d'échantillonnage spécifiques).
 - **Ip 4** : Espèces très rares, connues de moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France.

6. Protection au niveau national selon l'arrêté du 23 avril 2007 :

- non : Espèce non protégée.
- oui : Espèce protégée.

7. Inscrite en annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore (Directive Européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992). Cette annexe liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Les modalités sont les suivantes :

- non : Espèce non inscrite en annexe II.
- II : Espèce non prioritaire inscrite en annexe II.
- II* : Espèce prioritaire inscrite en annexe II.

8. Inscrites dans la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cálix *et al.*, 2018). Dans cette liste réalisée sur ce groupe fonctionnel, le niveau de menace à l'échelle européenne a été évalué sur une sélection de 693 espèces en utilisant les catégories et les critères de l'U.I.C.N. Les modalités sont les suivantes :

- NE : Espèce non évaluée (Not Evaluated).
 - DD : Données insuffisantes pour l'évaluation (Data Deficient).
 - LC : Espèce de préoccupation mineure (Least Concern).
 - NT : Espèce quasi menacée (Near Threatened).
 - VU : Espèce vulnérable à l'extinction (Vulnerable).
 - EN : Espèce en danger d'extinction (Endangered).
 - CR : Espèce en danger critique d'extinction (Critically Endangered).
- } Espèces non renseignées
⊖
↓ Risque d'extinction
⊕

9. Inscrites dans la liste des 168 espèces relictives de forêts primaires (primeval forest relict species) recensées en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2018). Une espèce relicte est une espèce exigeante dont la présence est liée à une continuité de l'état boisé. Même si cette liste n'est pas totalement applicable en France en raison d'un contexte historique et biogéographique différents, il reste un indicateur intéressant pour identifier les espèces relictives françaises. Les modalités sont les suivantes :

- 0 : Espèce non listée.
- 1 : Espèce relicte plus exigeante nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes.
- 2 : Espèce relicte moins exigeante pouvant également se maintenir dans d'autres espaces arborés (bocages, parc urbain...).

3.7 Méthode d'évaluation de la valeur patrimoniale

3.7.1 Avertissements et critiques de la méthode

Dans ce document, nous présenterons une approche exploratoire basée sur les Coléoptères saproxyliques pour évaluer la valeur patrimoniale d'une forêt. Il s'agit d'une méthode empirique développée par Parmain (2009). Dans un premier temps, pour évaluer la valeur patrimoniale d'une forêt, cette approche se base sur la liste des 300 espèces de Coléoptères bio-indicateurs de la qualité des forêts et des cotations qui y sont associées (Brustel, 2004). La démarche consiste ensuite à placer cette forêt dans un référentiel incluant d'autres forêts, si possible comparables. A ce stade, cette approche s'appuie sur nos connaissances actuelles des communautés de Coléoptères saproxyliques des forêts françaises. Ainsi, malgré un accroissement important de ces connaissances depuis une dizaine d'années, celles-ci restent encore limitées ne nous permettant pas de présenter un référentiel adapté à chaque situation. Les résultats obtenus doivent donc bien être relativisés en tenant compte de plusieurs facteurs :

- Prise en compte d'un **nombre limité d'espèces** dont la cotation patrimoniale reste empirique ;
- Comparaison de sites forestiers avec des **pressions d'échantillonnages** différentes ;
- Comparaison de sites forestiers occupant des **surfaces** différentes ;
- Comparaison de sites forestiers dans des **contextes biogéographiques et bioclimatiques** différents.

L'objectif de cette approche n'est donc pas aujourd'hui de proposer une comparaison et une hiérarchisation objective des forêts, mais plutôt de donner un ordre idée quant à l'intérêt patrimonial d'une forêt ou d'un massif dans le contexte général de l'état des connaissances. A terme, notre objectif est de créer des référentiels homogènes basés sur une méthode standardisée permettant ainsi une comparaison objective entre les sites.

3.7.2 Evaluation de la valeur patrimoniale

Cette évaluation est basée sur un calcul réalisé en 2 étapes. La première étape consiste à classer la forêt en fonction du nombre d'espèces de niveau « 4 » présentes. En effet, le niveau « 4 » a été construit selon une philosophie différente des 3 autres classes associées aux saproxyliques. Ce niveau reflète une rareté extrême au niveau national qui induit pour un gestionnaire une responsabilité de conservation accrue. Nous avons ainsi défini 3 classes :

- **Classe 1 : aucune espèce Ip4** : forêt d'intérêt patrimonial local à intérêt patrimonial régional.
- **Classe 2 : une à trois espèces Ip4** : forêt d'intérêt patrimonial régional à intérêt patrimonial national.
- **Classe 3 : plus de trois espèces Ip4** : forêt d'intérêt patrimonial national à intérêt patrimonial supra-national.

La seconde étape consiste à calculer pour chaque forêt un indice global de la valeur patrimoniale (Vp). La valeur patrimoniale d'un site au sein de sa classe pourra alors être calculée comme il suit :

$$Vp = nbIp1*1 + nbIp2*2 + nbIp3*3$$

- Avec :
- Vp = Valeur patrimoniale du site
 - nbIp1 = Nombre d'espèces ayant un Ip = 1 présentes sur le site
 - nbIp2 = Nombre d'espèces ayant un Ip = 2 présentes sur le site
 - nbIp3 = Nombre d'espèces ayant un Ip = 3 présentes sur le site

Au niveau des enjeux de conservation, il est à noter que nous ne considérerons pas de séparation absolue entre les classes définies dans la première étape. Par exemple, l'enjeu de conservation d'une forêt appartenant à la classe 1 mais à Vp élevée pourra être équivalent ou supérieur à une forêt de classe 2 mais à Vp faible.

3.7.3 Evaluation de la pression d'échantillonnage

Afin de relativiser l'évaluation de la valeur patrimoniale en fonction de la pression de prospection, nous utilisons la méthode de Parmain (2009). Cette méthode permet comme suit d'évaluer le niveau de connaissance d'un site pour la diversité des coléoptères saproxyliques selon 3 classes :

- **Forêt faiblement connue (FC) :** forêt étudiée récemment uniquement par piège 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 méthodes d'échantillonnage actives et des élevages ou forêt étudiée récemment par au moins deux méthodes d'échantillonnage « passives » sur 5 à 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.

La forêt ainsi évaluée est intégrée dans un référentiel afin de réaliser une évaluation objective dans un contexte général. Ce référentiel est choisi en fonction des données dont nous disposons sur les autres forêts ainsi que du contexte de l'étude.

4 Matériel et méthodes

4.1 Données antérieures

Il y a eu deux échantillonnages avec le même protocole dans deux secteurs différents de la forêt, de 2011 à 2013 (parcelles 62 et 73) et de 2014 à 2016 (parcelles 3A et 12). Il existe également un certain nombre de données (pièges supplémentaires et données bibliographiques) dont nous avons tenu compte pour le calcul de la valeur patrimoniale de la forêt.

Cette nouvelle étude rentre dans le cadre d'un complément d'inventaire dans des secteurs identifiés comme présentant une forte potentialité pour les Coléoptères saproxyliques.

4.2 Protocole d'échantillonnage

Nous avons posé 4 pièges Polytrap™ dans un ancien taillis sous futaie de Chêne et de Hêtre, géré actuellement en futaie irrégulière.

Coordonnées des pièges (en degrés décimaux WGS84) :

- Piège 1, parcelle 12. N +49.19914°, E-0.91753° (photo 4)
- Piège 2, parcelle 12. N +49.19969°, E-0.91838° (photo 5)
- Piège 3, parcelle 3a. N +49.21128°, E-0.91207° (photo 6)
- Piège 4, parcelle 3a. N +49.21215, E-0.9117 (photo 7)

Des pièges Polytrap™ ont été posés en complément, par le Conservateur de la réserve dans le cadre de sa formation, qu'il a traité sur le temps imparti à la gestion de la RNN et qu'il est opportun d'ajouter au suivi global. En 2017, un piège sur la parcelle 32, en 2018, deux pièges sur les parcelles 8 et 10 et en 2019, deux pièges sur les parcelles 7 et 129.

Pièges supplémentaires (en degrés décimaux WGS84) :

2017 : - parcelle 32. N +49.21571, E-.85763

2018 : - parcelle 8. N +49.20435, E-.91963 ; parcelle 10. N +49.204284, E -0.915889

2019. – parcelle 7. N +49.208032, E- .91321 ; parcelle 129. N + 49.175285, E -0.87992

2017

Date de pose : le 25 avril 2017. Dates de récoltes : les 09 mai, 23 mai, 06 juin, 20 juin, 04 juillet, 18 juillet et 01 août 2017.

2018

Date de pose : le 17 avril 2018. Dates de récoltes : les 01 mai, 15 mai, 29 mai, 12 juin, 26 juin, 10 juillet et 24 juillet 2017.

2019

Date de pose : le 09 avril 2018. Dates de récoltes : les 23 avril, 07 mai, 21 mai, 04 juin, 18 juin, 02 juillet et 16 juillet 2017.



Photographies 4-5. Respectivement, piège n°1 et piège n°2 (photos : Thierry NOBLECOURT / ONF)



Photographies 6-7. Respectivement, piège n°3 et piège n°4 (photos : Thierry NOBLECOURT / ONF)

4.3 Etat d'avancement des identifications

Sur les 41 familles de Coléoptères représentées dans l'échantillonnage, **toutes ont été identifiées à l'espèce** en totalité ou en partie (tableau 1).

Famille	Identifié	Famille	Identifié
Anthribidae	Oui	Lampyridae	Oui
Biphyllidae	Oui	Latridiidae	En partie
Bostrichidae	Oui	Leiodidae	En partie
Bothrideridae	Oui	Lucanidae	Oui
Byturidae	Oui	Melandryidae	Oui
Carabidae	Oui	Monotomidae	Oui
Cerambycidae	Oui	Mycetophagidae	Oui
Cerylonidae	Oui	Nitidulidae	En partie
Chrysomelidae	En partie	Ptinidae	Oui
Ciidae	En partie	Pyrochroidae	Oui
Cleridae	Oui	Salpingidae	Oui
Coccinellidae	En partie	Scarabaeidae	Oui
Cryptophagidae	En partie	Silphidae	Oui
Cucujidae	Oui	Silvanidae	Oui
Curculionidae	Scolytinae uniquement	Staphylinidae	En partie
Dasytidae	En partie	Tenebrionidae	Oui
Elateridae	Oui	Tetratomidae	Oui
Erotylidae	Oui	Throscidae	Oui
Eucnemidae	Oui	Trogidae	Oui
Histeridae	En partie	Zopheridae	Oui
Laemophloeidae	Oui		

Tableau 1. Etat des identifications des trois années d'échantillonnage (2017-2019).

5 Résultats - Discussions

5.1 Données générales

Lors des trois dernières années d'échantillonnage, un total de 8 681 individus a été identifié à l'espèce, soit **219 espèces dont 154 saproxyliques**, appartenant à 41 familles. Les scolytes représentent 4 639 individus pour 22 espèces et constituent à eux seuls plus de 50% de l'effectif global. Sur ce total, **35 espèces appartiennent à la liste des Coléoptères indicateurs de la valeur biologique des forêts françaises** (Brustel, 2004).

La synthèse des neuf années d'échantillonnage augmente le total à 42 693 individus identifiés à l'espèce, soit **279 espèces dont 189 saproxyliques**, appartenant à 47 familles. Sur ce total, **42 espèces appartiennent à la liste des Coléoptères indicateurs de la valeur biologique des forêts françaises** auxquels nous pouvons ajouter quatre espèces connues de la littérature et de prospection à vue, mentionnées plus bas.

5.2 Espèces saproxyliques remarquables

5.2.1 Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été capturée lors de ces trois années d'échantillonnage. Rappelons qu'il n'existe que 66 espèces de Coléoptères protégées sur les 11 800 présentes en France dont 54 espèces cavernicoles, strictement endémiques de grottes des Alpes, des Pyrénées et du Jura, 2 espèces aquatiques très rares, 7 autres espèces extrêmement rares ou localisées et une espèce probablement non présente en France (*Phryganophilus ruficollis* Fabricius, 1798). Il est ainsi difficile de contacter une espèce protégée de Coléoptères lors d'un inventaire.

5.2.2 Espèces de la Directive Habitat

Une espèce de la Directive Habitat a été capturée lors de cet échantillonnage. Il s'agit du Lucane cerf-volant : *Lucanus cervus* (Linné, 1758) inscrit dans l'annexe II de la Directive Habitat, Faune, Flore (1992).

5.2.3 Espèces bio-indicatrices

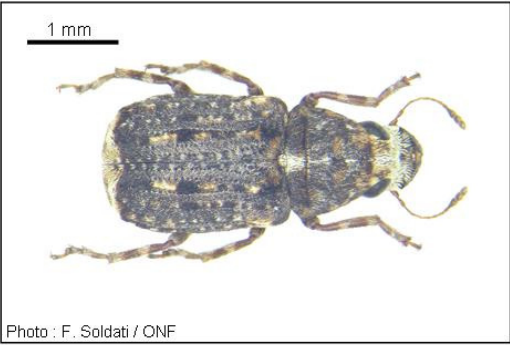


Sur les 35 espèces appartenant à la liste des espèces bio-indicatrices de la valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004), la majorité a un indice patrimonial de 2, correspondant aux espèces peu abondantes et localisées et 11 ont un indice patrimonial de 3 correspondant aux espèces rares en France. La synthèse des neuf années d'échantillonnages (tableau 2) ramène le nombre d'espèces bio-indicatrices à 42. Les données bibliographiques et celles obtenues lors de prospections à vue ont également été prises en compte dans le présent rapport ajoutant quatre espèces non recontactées à ce jour : *Leptura aethiops* Poda, 1761 (Cerambycidae) (IP 2) *Cerophytum elateroides* (Latreille, 1804) (Cerophytidae) (IP 3), *Tetratoma demarestii* Latreille, 1807 (Tetratomidae) (IP 4) et *Ischnomera caerulea* (Linnaeus, 1758) (Oedemeridae) (IP 2). La capture de *Tetratoma demarestii* est une ancienne donnée provenant du catalogue des Coléoptères de la Manche (Pasquet, 1924). Aussi, il conviendrait de rechercher l'espèce. Elle est signalée sur chênes matures, où elle vit dans les branches basses mortes et ombragées des houppiers, probablement en association avec des champignons du genre *Stereum* (Arnaboldi, 2009). L'habitus, la biologie, l'écologie et le statut des espèces bio-indicatrices sont détaillés sous forme de fiche dans les pages suivantes.

Famille	Espèce	Statut ¹	Piégeage 2011-2016	Piégeage 2017-2019	Autres
Anthribidae	<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	lp2	x		
Anthribidae	<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)	lp2	x	x	
Anthribidae	<i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)	lp2	x	x	
Anthribidae	<i>Tropideres albirostris</i> (Schaller, 1783)	lp2		x	
Bothrideridae	<i>Oxylaemus cylindricus</i> (Creutzer, 1796)	lp2	x	x	
Bothrideridae	<i>Oxylaemus variolosus</i> (Dufour, 1843)	IP3	x	x	
Cerambycidae	<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linné, 1758)	lp2	x		
Cerambycidae	<i>Leptura aethiops</i> Poda, 1761	lp2			x
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	lp2	x	x	
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	lp2	x	x	
Cerambycidae	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	lp1	x	x	
Cerambycidae	<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)	lp2	x	x	
Cerambycidae	<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius, 1787)	IP3		x	
Cerophytidae	<i>Cerophytum elateroides</i> (Latreille, 1804)	lp3			x
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i> (Linné, 1758)	lp2	x	x	
Elateridae	<i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)	lp2	x		
Elateridae	<i>Ampedus pomonae</i> (Stephens, 1830)	lp3		x	
Elateridae	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	lp2		x	
Elateridae	<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)	lp2	x		
Elateridae	<i>Calambus bipustulatus</i> (Linné, 1767)	ip3	x	x	
Elateridae	<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	lp2	x	x	
Elateridae	<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	ip3	x	x	
Elateridae	<i>Procaerus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)	IP3		x	
Elateridae	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	lp2	x	x	
Elateridae	<i>Dromaeolus barnabita</i> (A. & J.B. Villa, 1838)	lp2	x	x	
Eucnemidae	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	IP3	x	x	
Eucnemidae	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	ip3	x		
Eucnemidae	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	ip3	x	x	
Eucnemidae	<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	lp2	x	x	
Eucnemidae	<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)	lp2	x	x	
Eucnemidae	<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	IP3		x	
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758)	lp2	x		
Lucanidae	<i>Platycerus caraboides</i> (Linné, 1758)	lp2	x	x	
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linné, 1758)	lp2	x	x	
Melandryidae	<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1787)	IP3	x	x	
Melandryidae	<i>Melandrya caraboides</i> (Linné, 1760)	lp2	x	x	
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus ater</i> (Reitter, 1879)	ip3	x		
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	lp2	x	x	
Mycetophagidae	<i>Triphyllus bicolor</i> Fabricius, 1792	lp2	x	x	
Oedemeridae	<i>Ischnomera caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	lp2			x
Oedemeridae	<i>Ischnomera cyanea</i> (Fabricius, 1792)	lp2	x		
Oedemeridae	<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	lp2	x		
Tenebrionidae	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	lp2		x	
Tetratomidae	<i>Tetratoma ancora</i> Fabricius, 1790	IP3		x	
Tetratomidae	<i>Tetratoma desmarestii</i> Latreille, 1807	lp4			x
Tetratomidae	<i>Tetratoma fungorum</i> Fabricius, 1790	lp2	x		


Tableau 2. Liste des 46 espèces bio-indicatrices de la valeur biologique des forêts françaises contactées durant les neuf années d'échantillonnage (2011-2019) et incluant des données complémentaires dans la RN de Cerisy (14 / 50). **En gras**, espèces à forte valeur patrimoniale (Ip3) ; **surlignée en rouge** : espèce à très forte valeur patrimoniale (Ip4) ; **surlignées en jaune** : espèces contactées pour la première fois entre 2017 et 2019 ; **surlignées en vert** : espèces contactées uniquement à vue ou provenant de données bibliographiques. ¹ Indice patrimonial nord (Brustel, 2004).

5.2.4 Espèces bio-indicatrices contactées entre 2011 et 2019

ANTHRIBIDAE

		If 2	Ip 2
<p><i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)</p>  <p>Photo : F. Soldati / ONF</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : Toute la France à l'étage collinéen ▪ Biologie larvaire : Xylophile secondaire ▪ Habitat : Sur banches mortes de divers feuillus ▪ Commentaires : - 		<input type="checkbox"/> PN <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> DH <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> UICN <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> RFP <input type="checkbox"/> 0
<p><i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)</p>  <p>Photo : P. Zagatti</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : Toute la France en plaine et en montagne ▪ Biologie larvaire : Xylophile secondaire ▪ Habitat : Sur branches, souches et troncs de divers feuillus ▪ Commentaires : - 		<input type="checkbox"/> PN <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> DH <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> UICN <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> RFP <input type="checkbox"/> 0
<p><i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)</p>  <p>Photo : P. Zagatti</p>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : Toute la France à l'étage collinéen ▪ Biologie larvaire : Xylophile secondaire ▪ Habitat : Sur banches mortes de divers feuillus ▪ Commentaires : - 		<input type="checkbox"/> PN <input type="checkbox"/> non	<input type="checkbox"/> DH <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> UICN <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> RFP <input type="checkbox"/> 0

***Tropideres albirostris* (Schaller, 1783)**




- Distribution : Toute la France en plaine
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Sur banches mortes de divers feuillus
- Commentaires : -

If 2	Ip 2
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> NE
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

BOTHRIDERIDAE


***Oxylaemus cylindricus* (Panzer, 1796)**



- Distribution : Plaine et moyenne montagne
- Biologie larvaire : Prédateur ?
- Habitat : Bois cariés de divers feuillus
- Commentaires : -

If 3	Ip 2
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> NE
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

***Oxylaemus variolosus* (Dufour, 1843)**



- Distribution : En plaine et moyenne montagne
- Biologie larvaire : Prédateur ?
- Habitat : Bois cariés de divers feuillus
- Commentaires : -

If 3	Ip 3
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> NE
	RFP
	<input checked="" type="checkbox"/> 2

CERAMBYCIDAE

***Anaglyptus mysticus* (Linné, 1758)**



- Distribution : Toute la France, localisé
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Divers feuillus
- Commentaires : -

If 1	Ip 2
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> LC
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

***Prionus coriarius* (Linné, 1758)**



Photo : P. Zagatti

- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Souches de feuillus
- Commentaires : -

If 2	lp 2
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> LC
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

***Rhagium mordax* (De Geer, 1775)**

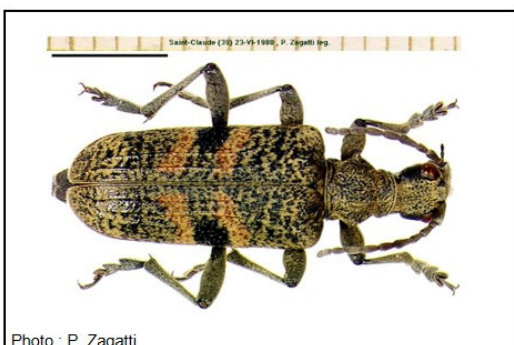


Photo : P. Zagatti

- Distribution : Montagnes et plaines au nord
- Biologie larvaire : Xylophile primaire
- Habitat : Gros bois de feuillus et de conifères
- Commentaires : -

If 1	lp 2
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> LC
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

***Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781)**



Photo : P. Zagatti

- Distribution : Toute la France, plus rare dans le midi
- Biologie larvaire : Xylophile primaire
- Habitat : Gros bois de feuillus, préférentiellement sur chêne (*Quercus* spp.)
- Commentaires : -

If 1	lp 1
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> LC
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

***Stictoleptura scutellata* (Fabricius, 1781)**



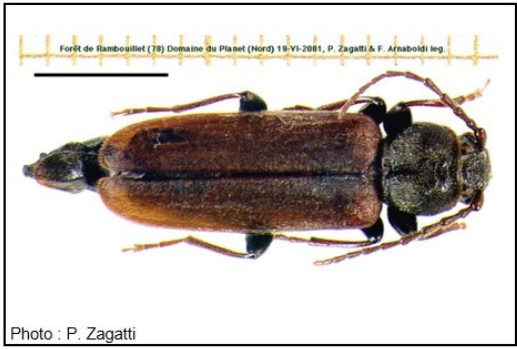
Photo : P. Zagatti

- Distribution : Toute la France
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Gros bois de feuillus, préférentiellement sur hêtre (*Fagus sylvatica*)
- Commentaires : -

If 2	lp 2
	PN
	<input type="checkbox"/> non
	DH
	<input type="checkbox"/> non
	UICN
	<input type="checkbox"/> LC
	RFP
	<input type="checkbox"/> 0

***Tetropium fuscum* Weise, 1905**

If 1 Ip 3



- Distribution : Principalement en montagne, plus rare dans les plaines du nord.
- Biologie larvaire : Xylophile primaire
- Habitat : Troncs de résineux, principalement d'Epicéa (*Picea spp.*). Rarement sur Pins (*Pinus spp.*)
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

CLERIDAE

***Tillus elongatus* (Linné, 1758)**

If 2 Ip 2



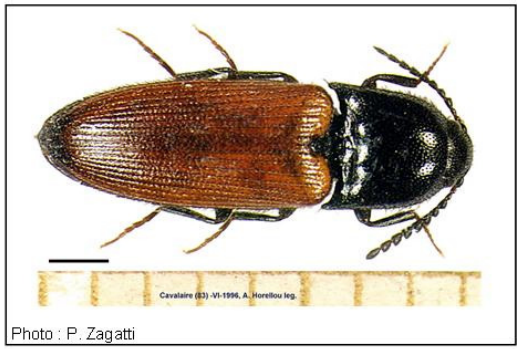
- Distribution : Toute la France, peu fréquent
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Divers bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
NE
RFP
0

ELATERIDAE

***Ampedus elongatus* (Fabricius, 1787)**

If 3 Ip 2



- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Divers bois cariés
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
NT
RFP
0

***Ampedus pomonae* (Stephens, 1830)**

If 3 Ip 3



- Distribution : En plaine dans les ripisylves et les bois marécageux
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Carie blanche de feuillus (Saules, Peupliers, Bouleaux)
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

Ampedus pomorum (Herbst, 1784)

If 2 Ip 2



Photo : P. Zagatti

- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Prédateur ?
- Habitat : Bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

Ampedus rufipennis (Stephens, 1830)

If 3 Ip 2

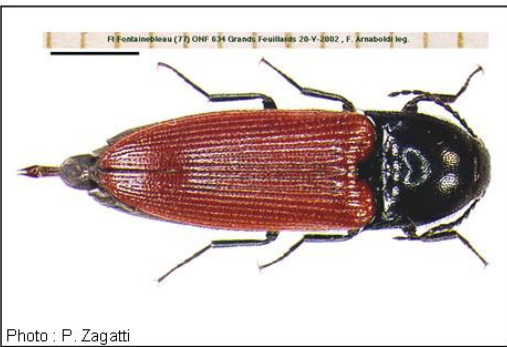


Photo : P. Zagatti

- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Gros bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

Calambus bipustulatus (Linné, 1767)

If 3 Ip 3



Photo : P. Zagatti

- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Dans les souches et sous les écorces de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

Denticollis rubens Piller & Mitterpacher, 1783

If 2 Ip 2

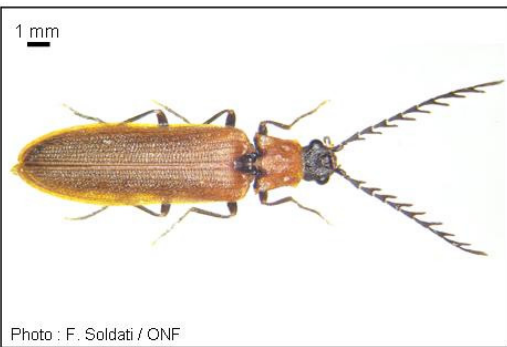


Photo : F. Soldati / ONF

- Distribution : En montagne et plaine au nord
- Biologie larvaire : Saprophytophage
- Habitat : Divers bois cariés
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

Hypoganus inunctus (Panzer, 1795)

If 3 Ip 3



- Distribution : En montagne et plaine au nord
- Biologie larvaire : Prédateur ?
- Habitat : Divers bois cariés et cavités
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

Procaerus tibialis (Lacordaire, 1835)

If 3 Ip 3



- Distribution : Toute la France a l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Cavités à carie blanche de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790)

If 2 Ip 2



- Distribution : Toute la France sauf méditerranée
- Biologie larvaire : Prédateur
- Habitat : Divers bois cariés et cavités
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

EUCNEMIDAE

Dromaeolus barnabita (Villa, 1837)

If 2 Ip 2



- Distribution : En plaine
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Bois mort de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

***Eucnemis capucina* Ahrens, 1812**

If 2 Ip 3



- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
DH
 non
UICN
LC
RFP
 0

***Hylis cariniceps* (Reiter, 1902)**

If 2 Ip 3



- Distribution : Etage collinéen sauf zone méditerranéenne. Rare.
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
DH
 non
UICN
LC
RFP
 0

***Hylis foveicolis* (Thomson, 1874)**

If 2 Ip 3



- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Divers bois cariés
- Commentaires : -

PN
 non
DH
 non
UICN
LC
RFP
 0

***Hylis olexai* (Palm, 1955)**

If 2 Ip 2



- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Divers bois cariés
- Commentaires : -

PN
 non
DH
 non
UICN
LC
RFP
 0

***Isorhipis melasoides* (Laporte de Castelnau, 1835)**

If 2 Ip 2



- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Bois morts sur pied de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

***Microrhagus lepidus* Rosenhauer, 1847**

If 2 Ip 3



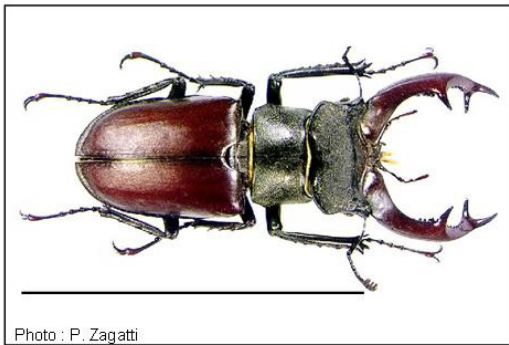
- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Bois morts de feuillus
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

LUCANIDAE

***Lucanus cervus* (Linné, 1758)**

If 2 Ip 2

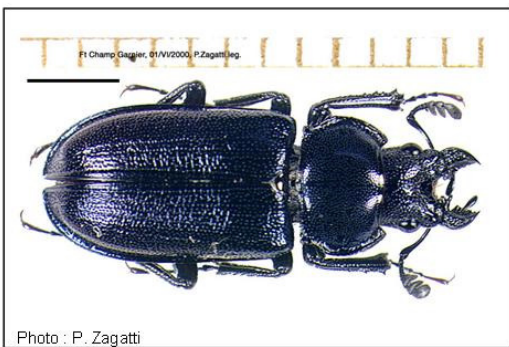


- Distribution : Toute le France en plaine, plus commune dans le sud
- Biologie larvaire : Saproxylophage
- Habitat : Souches de feuillus cariés
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 II
 UICN
 NT
 RFP
 0

***Platycerus caraboides* (Linné, 1758)**

If 2 Ip 2



- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Saproxylophage
- Habitat : Gros bois de feuillus cariés
- Commentaires : -

PN
 non
 DH
 non
 UICN
 LC
 RFP
 0

***Sinodendron cylindricum* (Linné, 1758)**

If 2 Ip 2



- Distribution : En montagne et plaine au nord et au centre
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Gros bois feuillus cariés, essentiellement sur hêtres (*Fagus sylvatica*)
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

MELANDRYIDAE

***Melandrya barbata* (Fabricius, 1792)**

If 3 Ip 3



- Distribution : En plaine
- Biologie larvaire : Saproxylophage ?
- Habitat : Bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
NE
RFP
0

***Melandrya caraboïdes* (Linné, 1760)**

If 2 Ip 2



- Distribution : Toute la France sauf méditerranée
- Biologie larvaire : Xylophile secondaire
- Habitat : Gros bois de feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
NE
RFP
0

MYCETOPHAGIDAE

***Mycetophagus ater* (Reitter, 1879)**

If 3 Ip 3



- Distribution : En plaine au centre et au nord-est
- Biologie larvaire : Mycétophage
- Habitat : Tiges sèches de charmes (*Carpinus* spp.) et autres feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
DD
RFP
2

Mycetophagus piceus (Fabricius, 1777)

If 3 Ip 2



- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Mycétophage
- Habitat : Caries rouges de chênes (*Quercus* spp.)
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

Triphyllus bicolor (Fabricius, 1777)

If 3 Ip 2



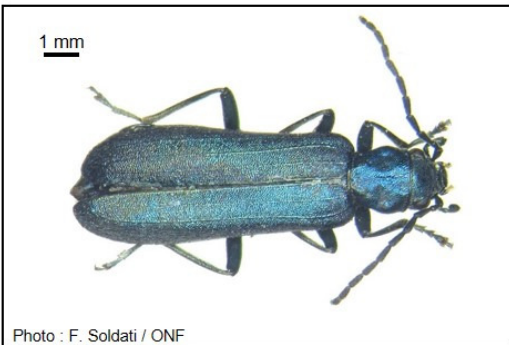
- Distribution : Toute la France à l'étage collinéen
- Biologie larvaire : Mycétophage
- Habitat : Carpophores de champignons lignicoles sur feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

OEDEMERIDAE

Ischnomera cyanea (Fabricius, 1792)

If 2 Ip 2



- Distribution : En plaine et montagne
- Biologie larvaire : Saproxylophage
- Habitat : Bois cariés
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787)

If 2 Ip 2



- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Saproxylophage
- Habitat : Bois cariés de feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

TENEBRIONIDAE

Pseudocistela ceramboides (Linné, 1761)

If 3

Ip 2



- Distribution : Toute la France en plaine et montagne
- Biologie larvaire : Saproxylophage
- Habitat : Divers bois cariés
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
LC
RFP
0

TETRATOMIDAE

Tetratoma ancora Fabricius, 1790

If 3

Ip 3



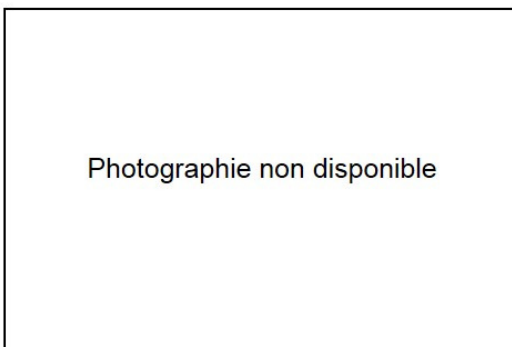
- Distribution : En montagne
- Biologie larvaire : Mycetophage
- Habitat : Carpophores et sous écorces chandelles de feuillus
- Commentaires : -

PN
non
DH
non
UICN
NE
RFP
0

Tetratoma fungorum Fabricius, 1790

If 3

Ip 2

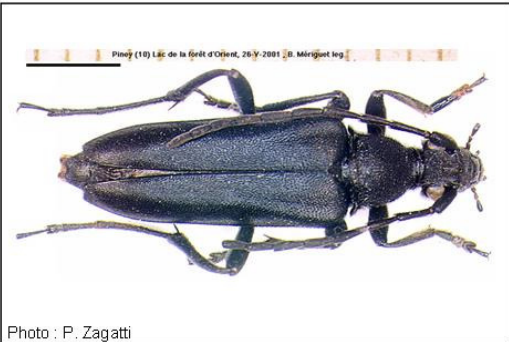


- Distribution : En plaine et en montagne
- Biologie larvaire : Mycetophage
- Habitat : Carpophores et sous écorces chandelles de feuillus
- Commentaires : -


PN
non
DH
non
UICN
NE
RFP
0

5.2.5 Espèces bio-indicatrices déjà connues mais non retrouvées par le protocole ONF


CERAMBYCIDAE

<i>Leptura aethiops</i> Poda, 1761		If 1	Ip 2
 <p>Photo : P. Zagatti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : Plaine, plus rare dans le sud ▪ Biologie larvaire : Xylophile primaire ▪ Habitat : Divers bois de feuillus ▪ Commentaires : - 	PN	<input type="checkbox"/>
		non	<input type="checkbox"/>
		DH	<input type="checkbox"/>
		non	<input type="checkbox"/>
		UICN	<input type="checkbox"/>
		NE	<input type="checkbox"/>
		RFP	<input type="checkbox"/>
		0	<input type="checkbox"/>


CEROPHYTIDAE

<i>Cerophytum elateroides</i> (Latreille, 1804)		If 3	Ip 3
 <p>Photo : P. Zagatti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : Toute la France à l'étage collinéen sauf zone méditerranéenne. ▪ Biologie larvaire : Saproxylophage ? ▪ Habitat : Gros bois mort de feuillus ▪ Commentaires : - 	PN	<input type="checkbox"/>
		non	<input type="checkbox"/>
		DH	<input type="checkbox"/>
		non	<input type="checkbox"/>
		UICN	<input type="checkbox"/>
		VU	<input checked="" type="checkbox"/>
		RFP	<input type="checkbox"/>
		0	<input type="checkbox"/>

OEDEMERIDAE

<i>Ischnomera caerulea</i> (Linné, 1758)		If 2	Ip 2
 <p>Photo : F. Soldati</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : En plaine et montagne, dans le sud et l'est de la France, également en région parisienne ▪ Biologie larvaire : Saproxylophage ▪ Habitat : Cavité et bois cariés de feuillus ▪ Commentaires : - 	PN	<input type="checkbox"/>
		non	<input type="checkbox"/>
		DH	<input type="checkbox"/>
		non	<input type="checkbox"/>
		UICN	<input type="checkbox"/>
		NE	<input type="checkbox"/>
		RFP	<input type="checkbox"/>
		0	<input type="checkbox"/>

TETRATOMIDAE

<i>Tetratoma demarestii</i> Latreille, 1807	If 3	Ip 4								
 <p>Photo : P. Zagatti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribution : En plaine, très rare ▪ Biologie larvaire : Mycetophage ▪ Habitat : Sous écorces de bois carié de feuillus ▪ Commentaires : - 	<table border="1"> <tr><td>PN</td></tr> <tr><td>non</td></tr> <tr><td>DH</td></tr> <tr><td>non</td></tr> <tr><td>UICN</td></tr> <tr><td>NE</td></tr> <tr><td>RFP</td></tr> <tr><td>0</td></tr> </table>	PN	non	DH	non	UICN	NE	RFP	0
PN										
non										
DH										
non										
UICN										
NE										
RFP										
0										

5.2.6 Espèces menacées en Europe

Sur les 69 espèces capturées qui ont fait l'objet d'une évaluation par l'U.I.C.N. (Nieto & Alexander, 2010 ; Cáliz *et al.*, 2018), deux espèces sont considérées comme presque menacées en Europe : *Ampedus elongatulus* (Fabricius, 1787) et *Lucanus cervus* (Linné, 1758).

D'autre part, trois espèces listées comme reliques des forêts primaires en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2018) ont été recensées sur ce site : *Mycetophagus ater* (Reitter, 1879), *Oxyaemus variolosus* (Dufour, 1843) et *Synchita separanda* (Reitter, 1881). Aucune de ces espèces n'est considérée toutefois comme très exigeante.

5.2.7 Autres espèces remarquables

Dacne rufifrons (Fabricius, 1775) (Erotylidae).

Un individu a été capturé le 10 mai 2016 dans le piège 3. Sporadique, répartie sur l'ensemble du territoire national, ce mycétophage se retrouve principalement sur *Pleurotus* et *Polyporus*.

Cis pygmaeus (Marsham, 1802) (Ciidae)

Un individu détecté en 2018 par le biais d'un piège supplémentaire installé par le gestionnaire du site. On retrouve cette espèce sur divers Polypores comme les *Fomes*, les *Ganoderma* et les *Stereum*.

Pediacus depressus (Herbst, 1794) (Cucujidae)

Espèce rare dont deux individus ont été capturés en 2019 dans un piège posé en supplément par le gestionnaire du site, dans la parcelle n°7.

Dans le très récent ouvrage de Bouget *et al.* (2019), les trois espèces citées précédemment possèdent un indice patrimonial de 3 (IP3), signifiant qu'elles sont rares et localisées.

5.3 Courbes de richesse cumulée

La première courbe de richesse cumulée (figure 1) réalisée à partir des espèces capturées par le protocole initial, à savoir 4 pièges Polytrap™, porte à 250 le nombre de Coléoptères identifiés dont 173 saproxyliques et 36 appartenant à la liste des espèces indicatrices de la valeur biologique des forêts françaises.

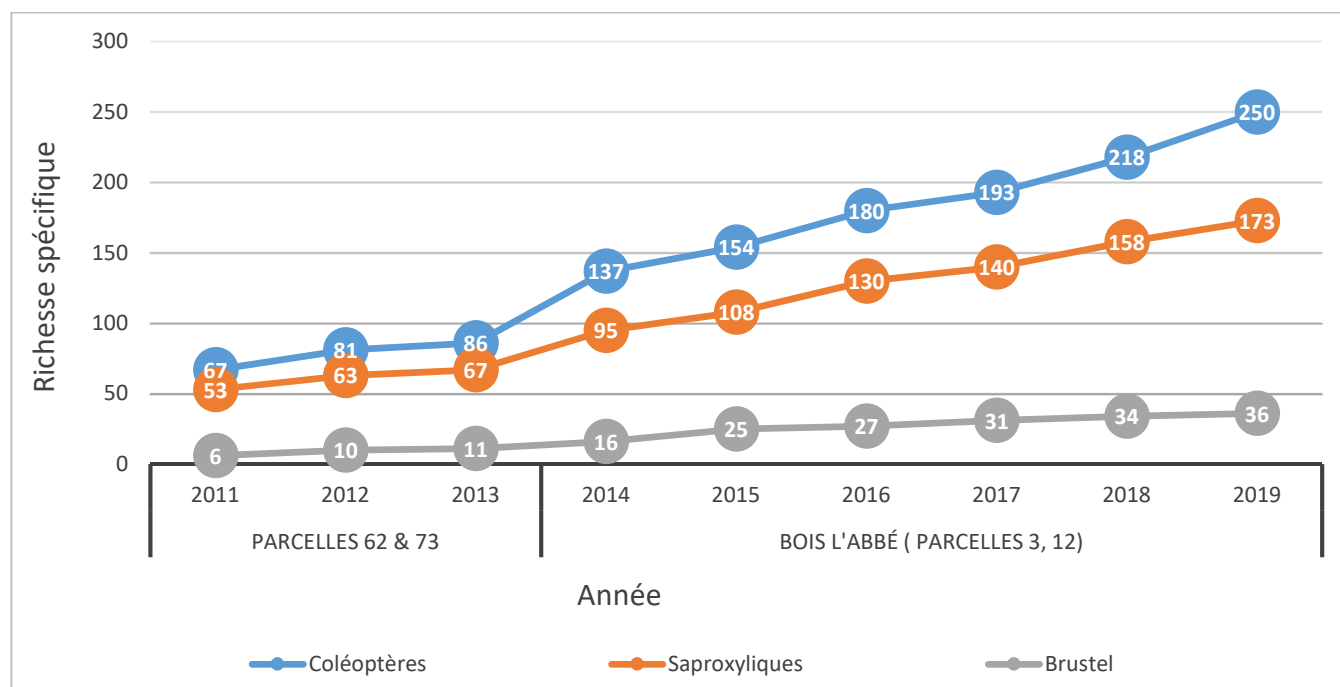


Figure 1. - Courbes de richesse cumulée de l'ensemble des Coléoptères, des saproxyliques et des espèces indicatrices de la valeur biologique des forêts françaises de la RNN de Cerisy, période 2011–2019, à partir du protocole initial.

Dans un second graphique (figure 2), l'ensemble des espèces capturées aux pièges polytrap™ (pièges supplémentaires inclus) et les données bibliographiques ont été intégrés aux courbes de richesses spécifiques. Le nombre de saproxyliques augmente de 173 à 189 et les espèces indicatrices de 36 à 46.

Dans des conditions normales d'échantillonnage (piège situé au même endroit, conditions météorologiques comparables), il est possible d'estimer la richesse théorique de la zone d'échantillonnage après 3 années d'inventaire. Théoriquement, le gain annuel en espèces représente environ 50 % de l'effectif de l'année précédente.

Plusieurs courbes ont été réalisées sur ce postulat. Le gain en Coléoptères saproxyliques sur les parcelles 62 & 73 a été estimé, afin de théoriser le nombre d'espèces contactés si le piégeage avait été réitéré durant neuf années sur ces secteurs. La courbe théorique dépasse largement le nombre d'espèces détectées durant les trois années et atteint une asymptote au courant de la huitième année. La courbe des saproxyliques théoriques du Bois l'Abbé a été obtenu en soustrayant les saproxyliques capturés uniquement sur les parcelles 62 et 73 (quatre espèces) aux effectifs totaux. L'idée étant d'enlever les espèces qui n'ont jamais été retrouvées dans ce nouveau secteur. La courbe théorique obtenue est conforme à l'accroissement de la courbe réelle. Si nous imaginons une prévision sur trois années supplémentaires, le gain en espèces saproxyliques ne serait que de trois. L'intérêt de prolonger le protocole sur le même secteur est donc faible.

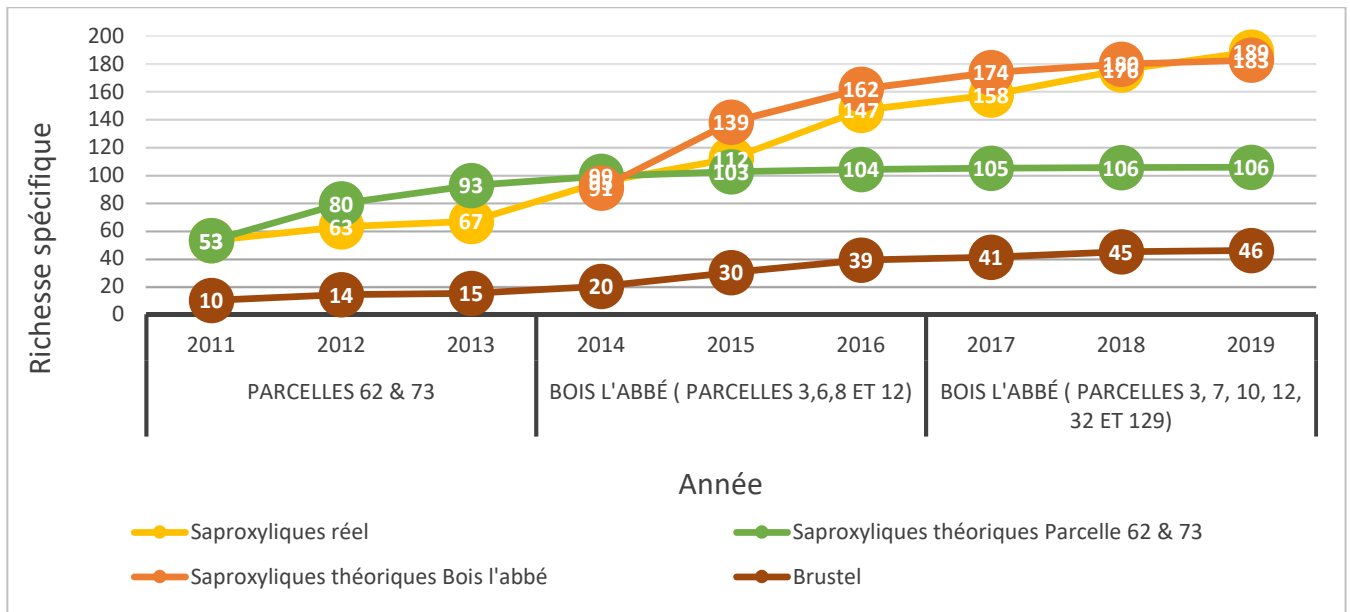


Figure 2. - Courbes de richesse cumulée de l'ensemble des Coléoptères, des saproxyliques et des espèces indicatrices de la valeur biologique des forêts françaises de la RNN de Cerisy, période 2011–2019.

Les courbes des deux graphiques continuent de croître malgré la pression d'échantillonnage accentuée sur le secteur du bois l'abbé. Cependant, pour continuer de contacter de nouvelles espèces saproxyliques et indicatrices il serait nécessaire de changer de type d'habitat (aulnaie/frênaie par exemple).

5.4 Contribution des sites

Que ce soit avec ou sans les pièges supplémentaires, nous vérifions bien ici l'importance du site du Bois l'Abbé. La pression a volontairement été accentuée sur ces secteurs favorables aux communautés saproxyliques. Le nombre d'espèces saproxyliques y est le triple, et le nombre d'espèces spécifique au Bois l'Abbé est de 122, comparé aux parcelles 62 et 73 qui n'ont que quatre espèces spécifiques.

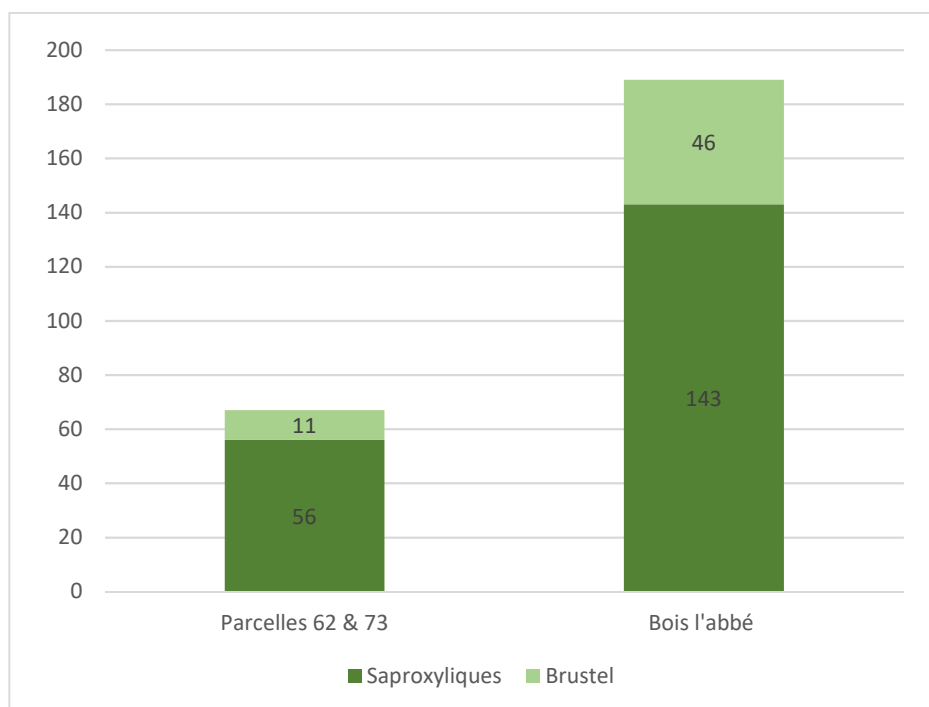


Figure 3. - Contribution de chaque secteur inventorié sur le RNN de Cerisy, pour les Coléoptères saproxyliques et les espèces indicatrices de la valeur biologiques des forêts françaises, de 2011 à 2013 pour les parcelles 62 & 73 et de 2014 à 2019 pour le Bois l'Abbé.

Le Bois l'Abbé joue donc bien un rôle majeur dans l'apport et la conservation de la biodiversité de la forêt de Cerisy.

La diversité saproxylique du Bois l'Abbé est environ trois fois plus élevée que dans les parcelles 62 et 73, avec des proportions comparables tant pour le nombre de Coléoptères saproxyliques ou non saproxyliques que pour le nombre d'espèces indicatrices.

5.5 Évaluation de la valeur patrimoniale

Cette évaluation (figure 4) positionne la forêt de Cerisy en classe 2 (intérêt local à national), justifié par la présence d'une espèce très rare, *Tetratoma demarestii*, qui bénéficie d'un indice patrimonial de 4, indice de rareté le plus élevé. La valeur biologique de la RNN de Cerisy augmente de 83 en 2016 à 103 en 2019 et se tient dans le peloton de tête des forêts du nord-ouest de la France. La diversité fonctionnelle est estimée comme moyenne, ce site possédant toutefois 46 espèces indicatrices dont 7 avec des exigences assez fortes (If3). La pression d'échantillonnage est cependant bien plus forte que la majorité des autres forêts comparées, avec neuf années de protocole standard couplé avec des pièges supplémentaires posés par le gestionnaire.

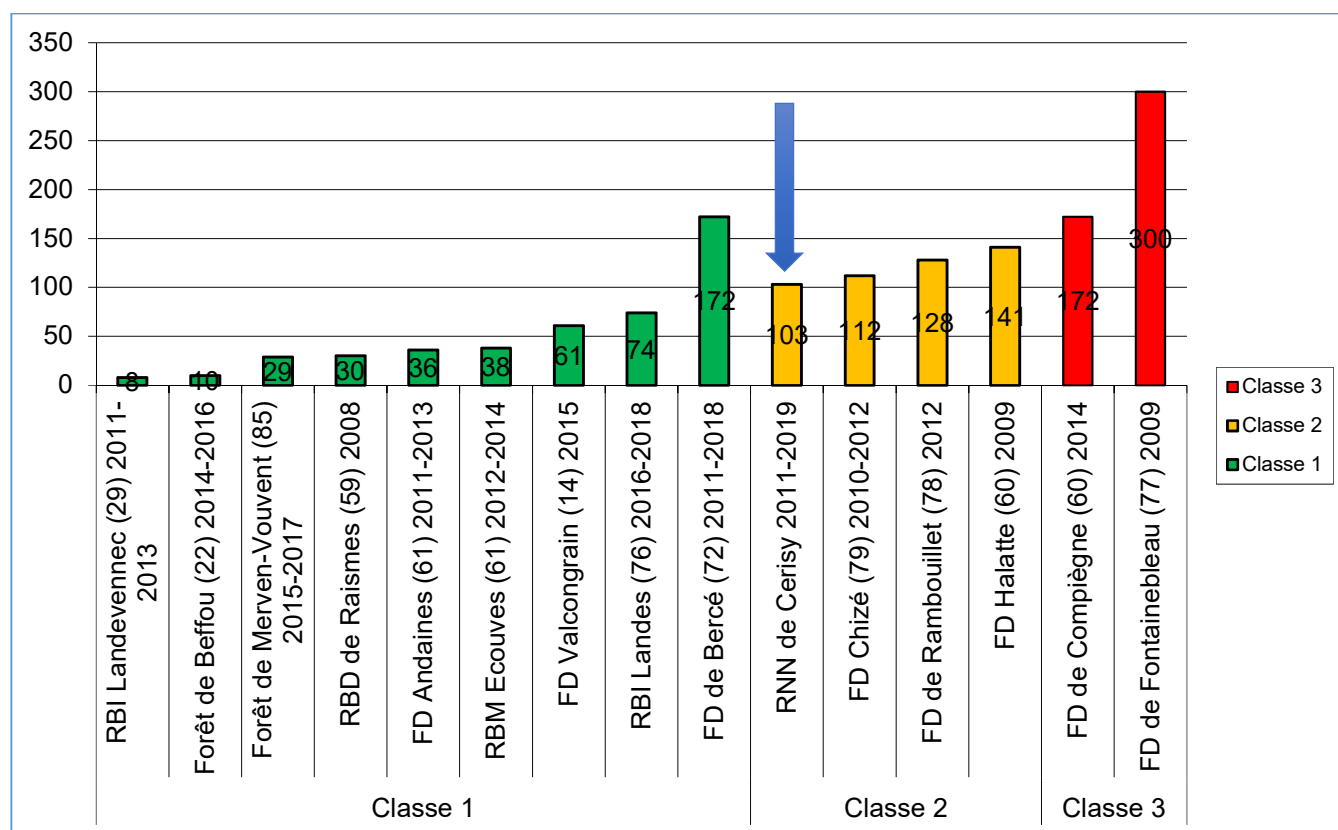


Figure 4. - Évaluation de la valeur patrimoniale et positionnement du site étudié par rapport à d'autres hêtraies-chênaies de référence du nord-ouest de la France

6 Conclusions

Cette troisième campagne de piégeage apporte de nombreuses nouvelles espèces, 42 saproxyliques et 7 indicatrices, à l'inventaire de la RNN de Cerisy. Ce secteur abrite de nombreux micro-habitats favorables à la conservation et au développement de la faune saproxylique. La forêt de Cerisy, connue pour abriter une sous-espèce protégée de Carabe, *Carabus auronitens* ssp. *cupreonitens*, s'avère également riche pour sa faune saproxylique avec désormais 189 espèces dont 46 indicatrices de la valeur biologiques des forêts françaises. Ces valeurs donnent à cette forêt un rôle déterminant dans la conservation de la faune forestière saproxylique de Normandie. La valeur biologique de forêt de Cerisy augmente de 83 en 2016 à 103 en 2019, indiquant une forte progression pour un inventaire réitéré dans un secteur déjà inventorié.

La courbe de croissance cumulée conforme à la tendance théorique laisse entrevoir que l'exhaustivité locale est proche d'être atteinte et que le renouvellement du piégeage sur ce secteur n'apporterait que peu d'espèces supplémentaires. L'intérêt de prolonger le protocole sur le même secteur est donc faible. Nous préconisons pour les années à venir d'échantillonner des types de peuplements minoritaires dans la forêt de Cerisy. En effet, des aulnaies-frênaies et des aulnaies-bétulaies se situent sur le territoire de la réserve. Ces milieux, particulièrement humides, pourraient renfermer des cortèges jusqu'alors passés inaperçus. Notamment une proportion de mycétophages plus importante que dans les autres peuplements de la réserve. L'échantillonnage de ces secteurs pourrait ainsi accroître les connaissances et permettrait d'avoir une vision plus globale des cortèges présents dans la réserve de Cerisy.

7 Bibliographie

- Arnaboldi F. (2009).** Les *Tetratoma* Fabricius de la Faune de France : identification et éléments succincts d'écologie (Coleoptera Tetratomidae). *L'Entomologiste*, 67 (6) : 317-320.
- Bouget C. (2008).** Méthodes d'échantillonnage des Coléoptères saproxyliques : analyse des performances des pièges vitres – compléments. Rapport de convention d'appui technique ONF, Nogent-sur-Vernisson, Cemagref.
- Bouget C. & Brustel H. (2009).** Chapitre 2 : Les méthodes d'échantillonnage des insectes : 58-62. *In* : Bouget C. & Nageleisen L. M. (2009) (ed.). *L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Synthèse des réflexions menées par le groupe de travail « Inventaires Entomologiques en Forêt » (Inv.Ent.For.)*. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF, Paris, 144 p.
- Bouget C., Brustel H., Brin A. & Valladares L. (2009).** Evaluation of windows flight trap for effectiveness at monitoring dead wood associated beetles: the effect of ethanol lure under contrasting environmental conditions. *Agriculture and Forest Entomology*, 11: 143-152.
- 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. (2004).** Coléoptère saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Les dossiers forestiers n°13. Office National des Forêts, Fontainebleau, 297 p.
- Byers J. A. (1992).** Attraction of bark beetles, *Tomicus piniperda*, *Hylurgops palliatus* and *Trypodendron domesticum* and other insects to short chain alcohols and monoterpenes. *Journal of Chemical Ecology*, 18 : 2385-2402.
- Cálix M., Alexander K. N. A., Nieto A., Dodelin B., Soldati F., Telnov D., Vazquez-Albalade X., Aleksandrowicz O., Audisio P., Istrate P., Jansson N., Legakis A., Liberto A., Makris C., Merkl O., Mugerwa Pettersson R., Schlaghamersky J., Bologna M. A., Brustel H., Buse J., Novák V. & Purchart L. (2018).** European Red List of Saproxylic Beetles. IUCN, Brussels, 21 p. + 15 p. red listed species.
- Dajoz R. (1998).** Les insectes et la forêt. Lavoisier Tec & Doc, Londres-Paris-New York, 594 p.
- 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., Bojesen Christensen R. H. & Seibold S. (2018).** "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation*, 22 (1) : 15-28.
- Kaila L. (1993).** A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi. *Entomologia Fennica*, 4 : 21-23.
- Martikainen P. & Kaila L. (2004).** Sampling saproxylic beetles: lessons from a 10-years monitoring study. *Biological Conservation*, 120 : 175-185.
- Nieto A. & Alexander K. N. A. (2010).** European Red List of Saproxylic Beetles. Publication Office of European Union, Luxembourg, 46 p.
- Noblecourt T. (2009).** Chapitre 5 : Gestion des récoltes : 131-139. *In* : Bouget C. & Nageleisen L. M. (2009) (ed.). *L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Synthèse des réflexions menées par le groupe de travail « Inventaires Entomologiques en Forêt » (Inv.Ent.For.)*. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF, Paris, 144 p.

Parmain G. (2009). Evaluation de la qualité des forêts de feuillus françaises. Une nouvelle méthode basée sur l'utilisation des Coléoptères saproxyliques. Rapport de Master II, Université de Perpignan, 36 p.

Parmain G. (2010). Durée d'attractivité de l'éthanol dans les pièges Polytrap. Cas des Coléoptères saproxyliques. Mémoire de D.U., Université d'Angers.

Pasquet O. (1923). Coléoptères de la Manche. Mémoire de la Société des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg, n°34, 332 p., 1 carte.

Speight M. C. D. (1989). Les Invertébrés saproxyliques et leur protection. Collection Sauvegarde de la nature n°42. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 77 p.

Stokland J., Tomter S. & Söderberg U. (2004). Development of dead wood indicators for biodiversity monitoring: experiences from Scandinavia : 207-226. *In* : Marchetti M. (ed). Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe, from ideas to operationally. EFI Workshop, 12-15th November 2003, Firenze, Italy.

8 Annexes

Annexe 1. Synthèse des espèces de Coléoptères capturées au Polytrap™ entre 2011 et 2019 sur la RNN de Cerisy. ¹ Espèces saproxyliques. ² Indice patrimonial nord (Brustel, 2004). ³ niveau de menace U.I.C.N. à l'échelle européenne (voir § 3.6), ⁴ relict de forêt primaire en Europe Centrale (voir § 3.6). **En orange**, espèces à forte valeur patrimoniale (Ip3). **En rouge**, espèce à très forte valeur patrimoniale (Ip4).

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
Anthribidae						
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	x	x	x	Ip2		
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)	x		x	Ip2		
<i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)	x	x	x	Ip2		
<i>Tropideres albirostris</i> (Schaller, 1783)	x		x	Ip2		
Biphyllidae						
<i>Diplocoelus fagi</i> Guérin-Ménéville, 1844	x	x	x			
Bostrichidae						
<i>Rhyzopertha dominica</i> (Fabricius, 1792)	x		x			
Bothrideridae						
<i>Oxyaemus cylindricus</i> (Creutzer, 1796)	x		x	Ip2		
<i>Oxyaemus variolosus</i> (Dufour, 1843)	x	x	x	Ip3		UR2
Byturidae						
<i>Byturus ochraceus</i> (Scriba, 1790)	x					
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)	x	x				
Cantharidae						
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	x					
Carabidae						
<i>Acupalpus dubius</i> Schilsky, 1888	x					
<i>Acupalpus meridianus</i> (Linné, 1767)	x	x				
<i>Acupalpus parvulus</i> (Sturm, 1825)	x					
<i>Agonum duftschmidii</i> Schmidt, 1994	x					
<i>Agonum muelleri</i> (Herbst, 1784)	x					
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	x					
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)	x					
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte, 1837	x	x				
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	x					
<i>Amara plebeja</i> Gyllenhal, 1810	x					
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	x					
<i>Amblystomus niger</i> Heer, 1841	x					
<i>Anthracus consputus</i> (Duftschmid, 1812)	x					
<i>Asaphidion curtum</i> (Heyden, 1870)	x					
<i>Asaphidion stierlini</i> (Heyden, 1880)	x					
<i>Badister bullatus</i> (Schrank, 1798)	x					
<i>Bembidion deletum</i> Audinet-Serville, 1821	x					
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	x					
<i>Bembidion lunulatum</i> Geoffroy, 1785	x					
<i>Bembidion properans</i> Stephens, 1828	x					
<i>Brachinus explodens</i> Duftschmid, 1812	x					

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792	x					
<i>Carabus intricatus</i> Linné, 1761	x				NT	
<i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786	x					
<i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)	x					
<i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linné, 1758)	x	x	x			
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	x					
<i>Notiophilus quadripunctatus</i> Dejean, 1826	x					
<i>Platynus assimilis</i> Paykull, 1790		x				
<i>Poecilus cupreus</i> (Linne, 1758)	x					
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	x					
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)		x				
<i>Pterostichus nigrita</i> (Fabricius, 1792)	x					
<i>Stenolophus skrimshiranus</i> (Stephens, 1828)	x					
<i>Stenolophus teutonus</i> (Schrank, 1781)	x					
<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Duftschmid, 1812)	x					
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	x					

Cerambycidae

<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linné, 1758)	x		x	Ip2	LC	
<i>Clytus arietis</i> (Linné, 1758)	x	x	x		LC	
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	x	x	x		LC	
<i>Leiopus femoratus</i> Fairmaire, 1859	x		x			
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linné, 1758)	x		x			
<i>Leptura quadrifasciata</i> Linné, 1758	x		x		LC	
<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)	x		x			
<i>Obrium cantharinum</i> (Linné, 1767)	x		x		LC	
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)	x		x		LC	
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Plagionotus detritus</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher,	x	x	x			
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linné, 1758)	x		x			
<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	x		x	Ip2	LC	
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775	x	x	x		LC	
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linné, 1758)	x	x	x		LC	
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	x	x	x	Ip2	LC	
<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	x		x	Ip1	LC	
<i>Rutpela maculata</i> (Poda von Neuhaus, 1761)	x	x	x		LC	
<i>Saperda scalaris</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Stenurella melanura</i> (Linné, 1758)	x	x	x		LC	
<i>Stictoleptura fulva</i> (De Geer, 1775)	x		x		LC	
<i>Stictoleptura rubra</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)	x	x	x	Ip2	LC	
<i>Tetropium castaneum</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius, 1787)	x		x	Ip3	LC	
<i>Tetrops praeustus</i> (Linné, 1758)	x		x			

Cerylonidae

<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830	x		x			
<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x			

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
Chrysomelidae						
<i>Gonioctena decemnotata</i> (Marsham, 1802)	x					
<i>Oomorpha concolor</i> (Sturm, 1807)	x					
Ciidae						
<i>Cis bilamellatus</i> Wood, 1884	x					
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	x		x			
<i>Cis pygmaeus</i> (Marsham, 1802)	x		x			
<i>Cis rugulosus</i> Mellié, 1848	x		x			
<i>Cis villosulus</i> Marsham, 1802	x					
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)	x		x			
<i>Strigocis bicornis</i> (Mellié, 1848)	x		x			
Cleridae						
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linné, 1758)	x	x	x			
<i>Tillus elongatus</i> (Linné, 1758)	x		x	Ip2		
Coccinellidae						
<i>Adalia decempunctata</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Calvia decemguttata</i> (Linné, 1767)	x					
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linné, 1758)	x					
Cryptophagidae						
<i>Antherophagus pallens</i> (Linné, 1758)	x	x				
<i>Antherophagus silaceus</i> (Herbst, 1792)	x					
Cucujidae						
<i>Pediacus depressus</i> (Herbst, 1794)	x		x		LC	
<i>Pediacus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x		DD	
Curculionidae						
<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x			
<i>Cyclorhipidion bodoanum</i> (Reitter, 1913)	x	x	x			
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)	x		x			
<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)	x		x			
<i>Ernoporicus fagi</i> (Fabricius, 1798)	x	x	x			
<i>Hylastes ater</i> (Paykull, 1800)	x	x	x			
<i>Hylastes attenuatus</i> Erichson, 1836	x	x	x			
<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836	x		x			
<i>Hylastes opacus</i> Erichson, 1836	x		x			
<i>Hylastinus obscurus</i> (Marsham, 1802)	x	x	x			
<i>Hylesinus varius</i> (Fabricius, 1775)	x		x			
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)	x	x	x			
<i>Ips typographus</i> (Linné, 1758)	x		x			
<i>Orchestes fagi</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Pityogenes bidentatus</i> (Herbst, 1784)		x	x			
<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linné, 1760)	x		x			
<i>Pityophthorus pityographus</i> (Ratzeburg, 1837)	x		x			
<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	x		x			
<i>Polygraphus grandiclava</i> C. G. Thomson, 1886	x		x			
<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linné, 1758)	x		x			
<i>Rhinusa bipustulata</i> (Rossi, 1792)	x					
<i>Scolytus rugulosus</i> (Müller, 1818)	x		x			
<i>Scolytus scolytus</i> (Fabricius, 1775)	x		x			
<i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1794)	x	x	x			

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
<i>Trypodendron domesticum</i> (Linné, 1758)	x	x	x			
<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier, 1795)		x	x			
<i>Trypodendron signatum</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x			
<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)	x	x	x			
<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)	x	x	x			
<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)	x		x			
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)	x	x	x			
Dasytidae						
<i>Dasytes aeratus</i> Stephens, 1829	x		x			
Elateridae						
<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)	x	x				
<i>Agriotes lineatus</i> (Linné, 1767)	x					
<i>Agriotes pallidulus</i> (Illiger, 1807)	x	x				
<i>Agriotes pilosellus</i> (Schönherr, 1817)	x	x				
<i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)	x	x	x	Ip2	NT	
<i>Ampedus pomonae</i> (Stephens, 1830)	x		x	Ip3	LC	
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	x		x	Ip2	LC	
<i>Ampedus quercicola</i> (Buysson, 1887)	x	x	x		LC	
<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)	x		x	Ip2	LC	
<i>Aplotarsus incanus</i> (Gyllenhal, 1827)	x					
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)	x					
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)	x	x				
<i>Athous subfuscus</i> (O. F. Müller, 1764)		x				
<i>Athous vittatus</i> (Gmelin, 1790)	x					
<i>Calambus bipustulatus</i> (Linné, 1767)	x		x	Ip3	LC	
<i>Dalopius marginatus</i> (Linné, 1758)	x	x				
<i>Denticollis linearis</i> (Linné, 1758)	x	x	x		LC	
<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	x		x	Ip2	LC	
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)	x	x				
<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	x	x	x	Ip3	LC	
<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	x	x	x		LC	
<i>Procraerus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)	x		x	Ip3	LC	
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	x		x	Ip2	LC	
Endomychidae						
<i>Endomychus coccineus</i> (Linné, 1758)	x		x			
Erotylidae						
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)	x		x		LC	
<i>Dacne rufifrons</i> (Fabricius, 1775)	x		x		DD	
<i>Triplax lepida</i> (Faldermann, 1835)	x		x		LC	
<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius, 1787)	x		x		LC	
<i>Triplax russica</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
Eucnemidae						
<i>Dromaeolus barnabita</i> (A. & J.B. Villa, 1838)	x		x	Ip2	LC	
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	x		x	Ip3	LC	
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	x		x	Ip3	LC	
<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	x		x	Ip3	LC	
<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	x		x	Ip2	LC	
<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)	x	x	x	Ip2	LC	
<i>Melasis buprestoides</i> (Linné, 1761)	x	x	x		LC	

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	x		x	Ip3	LC	
Geotrupidae						
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	x					
Histeridae						
<i>Abraeus perpusillus</i> (Marsham, 1802)	x		x			
<i>Margarinotus ignobilis</i> (Marseul, 1854)	x					
<i>Margarinotus merdarius</i> (Hoffmann, 1803)	x		x			
<i>Margarinotus obscurus</i> (Kugelann, 1792)						
<i>Margarinotus striola succicola</i> (Thomson, 1862)	x		x			
<i>Margarinotus ventralis</i> (Marseul, 1854)	x					
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1791)	x		x			
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)	x		x			
Laemophloeidae						
<i>Cryptolestes duplicatus</i> (Waltl, 1839)	x		x			
<i>Laemophloeus monilis</i> (Fabricius, 1787)	x		x			
<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson, 1845)	x		x			
<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)	x	x	x			
Lampyridae						
<i>Lampyris noctiluca</i> (Linné, 1767)	x	x				
Latridiidae						
<i>Cartodere nodifer</i> (Westwood, 1839)	x		x			
<i>Corticara gibbosa</i> (Herbst, 1793)	x		x			
Leiodidae						
<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius, 1792)	x		x			
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x			
Lucanidae						
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linné, 1758)	x		x		LC	
<i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758)	x		x	Ip2	NT	
<i>Platycerus caraboides</i> (Linné, 1758)	x	x	x	Ip2	LC	
<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linné, 1758)	x		x	Ip2	LC	
Melandryidae						
<i>Abdera biflexuosa</i> (Curtis, 1829)		x	x			
<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1787)	x		x	Ip3		
<i>Melandrya caraboides</i> (Linné, 1760)	x	x	x	Ip2		
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853	x		x			
Monotomidae						
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x			
<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal, 1827	x		x			
<i>Rhizophagus depressus</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x			
<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linné, 1758)	x		x			
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> Paykull, 1800	x	x	x			
<i>Rhizophagus nitidulus</i> Fabricius, 1798	x		x			
<i>Rhizophagus parallelocollis</i> Gyllenhal, 1827	x		x			
<i>Rhizophagus perforatus</i> Erichson, 1845	x	x	x			
<i>Rhizophagus picipes</i> (Olivier, 1790)	x		x			
Mycetophagidae						
<i>Eulagius filicornis</i> (Reitter, 1887)	x	x	x		DD	
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	x	x	x		LC	
<i>Mycetophagus ater</i> (Reitter, 1879)	x		x	Ip3	DD	UR2

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
<i>Mycetophagus atomarius</i> (Fabricius, 1787)	x		x		LC	
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabricius, 1792	x		x		LC	
<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	x	x	x	Ip2	LC	
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> Müller, 1821	x		x		LC	
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linné, 1761)	x	x	x		LC	
<i>Triphyllus bicolor</i> Fabricius, 1792	x		x	Ip2	LC	
Nitidulidae						
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)	x		x			
<i>Cychramus luteus</i> (Fabricius, 1787)	x		x			
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1785)	x	x	x			
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1776)	x	x	x			
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (Linné, 1758)	x		x			
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (Linné, 1758)	x	x	x			
<i>Pocadius ferrugineus</i> (Fabricius, 1775)	x		x			
<i>Soronia grisea</i> (Linné, 1758)	x		x			
Oedemeridae						
<i>Ischnomera cyanea</i> (Fabricius, 1792)	x		x	Ip2	LC	
<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	x		x	Ip2	LC	
<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	x					
Omalisidae						
<i>Omalisus fontisbellaquei</i> Geoffroy, 1785	x					
Ptinidae						
<i>Anobium inexpectatum</i> Lohse, 1954	x		x			
<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	x		x			
<i>Grynobius planus</i> (Fabricius, 1787)	x		x			
<i>Hemicoelus canaliculatus</i> (Thomson, 1863)	x	x	x			
<i>Hemicoelus costatus</i> (Aragona, 1830)	x	x	x			
<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837)	x		x			
<i>Hyperisus plumbeum</i> (Illiger, 1801)	x		x			
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linné, 1758)	x	x	x			
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linné, 1767)	x	x	x			
<i>Ptinus subpillosus</i> Sturm, 1837	x		x			
Pyrochroidae						
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linné, 1761)	x		x			
Salpingidae						
<i>Rabocerus foveolatus</i> (Ljungh, 1823)	x	x	x			
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	x	x	x			
<i>Salpingus ruficollis</i> (Linné, 1761)	x	x	x			
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)	x	x	x			
Scarabaeidae						
<i>Acrossus depressus</i> (Kugelann, 1792)	x	x				
<i>Aphodius fimetarius</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Calamosternus granarius</i> (Linné, 1767)	x					
<i>Cetonia aurata</i> (Linné, 1761)	x		x			
<i>Gnorimus nobilis</i> (Linné, 1758)	x	x	x		LC	
<i>Hoplia philanthus philanthus</i> (Fuessly, 1775)	x					
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)	x	x				
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	x					
<i>Onthophagus vacca</i> (Linné, 1767)	x					

Espèces	Bois l'abbé	Parc. 62 & 73	Sapro ¹	Ip ²	UICN ³	UR ⁴
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linné, 1758)						
<i>Rhizotrogus parvulus</i> Rosenhauer, 1858	x					
<i>Serica brunnea</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Volinus sticticus</i> (Panzer, 1798)	x					
Silphidae						
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1772)	x					
<i>Nicrophorus interruptus</i> Stephens, 1830	x					
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783	x	x				
Silvanidae						
<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)		x	x			
<i>Uleiota planatus</i> (Linné, 1761)	x		x			
Sphindidae						
<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal, 1808)	x		x			
Staphylinidae						
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790	x		x			
<i>Velleius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)	x					
Tenebrionidae						
<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783	x		x		LC	
<i>Gonodera luperus</i> (Herbst, 1783)	x		x			
<i>Lagria atripes</i> Mulsant & Guillebeau, 1855	x					
<i>Lagria hirta</i> (Linné, 1758)	x					
<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius, 1792)	x	x	x		LC	
<i>Nalassus laevioctostriatus</i> (Goeze, 1777)	x	x	x			
<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)	x		x			
<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	x		x	Ip2	LC	
Tetratomidae						
<i>Tetratoma ancora</i> Fabricius, 1790	x		x	Ip3		
<i>Tetratoma fungorum</i> Fabricius, 1790	x		x	Ip2		
Throscidae						
<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (De Bonvouloir, 1859)	x	x	x			
<i>Trixagus carinifrons</i> (Bonvouloir, 1859)	x					
<i>Trixagus dermestoides</i> Linné, 1767	x	x				
Trogidae						
<i>Trox scaber</i> (Linné, 1767)	x		x			
Zopheridae						
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)	x		x			
<i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787)	x		x			
<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius, 1792)	x		x			
<i>Synchita separanda</i> (Reitter, 1881)	x		x			UR2
<i>Synchita undata</i> Guérin-Ménéville, 1844	x		x			

Annexe 2 : Espèces indicatrices de la valeur biologique des forêts françaises signalées dans la RNN de Cerisy mais non interceptées par le protocole ONF.

Espèces	Sapro	Ip	UICN
<i>Leptura aethiops</i> Poda, 1761	x	Ip2	LC
<i>Cerophytum elateroides</i> (Latreille, 1804)	x	Ip3	VU
<i>Ischnomera caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	x	Ip2	LC
<i>Tetratoma demarestii</i> Latreille, 1807	x	Ip4	LC