



RAPPORT D'ETUDE

Inventaire des Coléoptères saproxyliques des sites Natura 2000 « Bois de Morgon-Forêt du Boscodon-Bragousse » et « Montagne de Seymuit-Crête de la Scie » (05, Hautes-Alpes) Années 2018-2020

Thomas Barnouin, Fabien Soldati & Axel Bourdonné

Photo T. Barnouin / ONF



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

Janvier 2021



Maître d'ouvrage : Com. Com. de Serre-Ponçon &
Agence ONF Hautes-Alpes

Contact : Mme. Agnès VIVAT
Animatrice départementale Natura 2000
04 92 50 60 30
agnes.vivat@gmail.com

Mme Catherine Biache
Chef de projet ONF
04.92.53.19.26
catherine.biache@onf.fr

Adresse : Mairie de Chorges - Grand Rue
05230 CHORGES

Agence ONF Hautes-Alpes - 5 rue des Silos
05000 GAP

INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES DES SITES NATURA 2000 « BOIS DE MORGON-FORET DU BOSCODON-BRAGOUSSE » ET « MONTAGNE DE SEYMUIT-CRETE DE LA SCIE » (HAUTES-ALPES, 05)

ANNEES 2018-2020

AUTEURS

Thomas BARNOUIN
Office National des Forêts

Responsable du Laboratoire National d'Entomologie Forestière

Membre du Réseau national Entomologie de l'ONF

☎ 04. 68.20.68.57

✉ thomas.barnouin@onf.fr

Fabien SOLDATI
Office National des Forêts

Chef de projet entomologie

Animateur du Réseau national Entomologie de l'ONF

☎ 04. 68.20.68.56

✉ fabien.soldati@onf.fr

Axel BOURDONNE
Office National des Forêts

Chargé d'études en entomologie

Membre du Réseau national Entomologie de l'ONF

✉ axel.bourdonne@onf.fr

Résumé

Un inventaire des Coléoptères saproxyliques a été mené dans la FD de Boscodon au sein du site Natura 2000 « Bois de Morgon - Forêt du Boscodon - Bragousse » (05, Hautes-Alpes). Parallèlement, un inventaire préliminaire a été entrepris dans la FD de la Moyenne Durance sur le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit - Crête de la Scie ». Ces deux inventaires ont été réalisés à l'aide de pièges à interception de type Polytrap™ qui ont fonctionné de la fin mai à début septembre durant 3 ans (2018 à 2020). Trois pièges ont été placés sur le premier site et un seul sur le second.

FD du Boscodon - Au total, 125 espèces de Coléoptères appartenant à 32 familles ont été identifiées. Parmi elles, 111 sont saproxyliques dont 13 sont à forte valeur patrimoniale (IP3), la plus remarquable étant certainement un cérambycidé se développant dans les pinèdes subalpines : *Nothorhina muricata* (Dalman, 1817), espèce nouvelle pour les Hautes-Alpes. De plus, 3 d'entre elles sont considérées comme menacées à l'échelle européenne et 4 sont des relictés de forêts primaires en Europe Centrale.

Cette forêt possède une entomofaune à haut degré d'indigénat avec une seule espèce introduite détectée. Malgré la présence quasiment exclusive de sapins et de pins dans les secteurs échantillonnés, on constate dans la sapinière une faune où codominent les espèces associées aux résineux et celles associées aux feuillus. L'intérêt de cette forêt pour la conservation des Coléoptères saproxyliques de montagne est d'un niveau local à régional (classe 1) avec une valeur patrimoniale modeste de 171. Le principal enjeu se situe dans la guildes des lignicoles associés aux résineux qui abritent la majorité des espèces rares. Quoique plus faible, l'enjeu dans la faune liée aux feuillus ne doit pas être négligé avec la présence de deux espèces écologiquement exigeantes : *Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793) et *Triplax lacordairii* Crotch, 1870. Toutefois, la pression d'échantillonnage reste faible dans cette forêt et la connaissance de l'entomofaune mériterait donc d'y être approfondie, en particulier celle de la hêtraie-sapinière.

FD de la Moyenne Durance - Au total, 132 espèces de Coléoptères appartenant à 37 familles ont été identifiées. Parmi elles, 117 sont saproxyliques dont une espèce protégée de cérambycidé, *Rosalia alpina* (L., 1758), et 12 taxons à forte valeur patrimoniale (IP3). Les espèces rares et exigeantes sont toutes associées aux feuillus et se répartissent dans les trois microhabitats avec chez les cavicoles *Elater ferrugineus* L., 1758 et *Allecula rhenana* Bach, 1856, chez les fongicoles *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787) et *Dorcatoma lanuginosa* Baudi di Selve, 1873, et chez les lignicoles *Necydalis ulmi* (Chevrolat, 1838) et *Nematodes filum* (Fabricius, 1801). On notera également que *Dorcatoma lanuginosa* (Ptinidae), *Allecula rhenana* et *Neomida haemorrhoidalis* (Tenebrionidae) sont des espèces nouvelles pour les Hautes-Alpes. Malgré une pression d'échantillonnage très faible, la faune de cette forêt apparaît donc déjà comme très intéressante et nécessiterait d'être étudiée plus en détail.

Un bilan de l'entomofaune saproxylique est également présentée pour les deux sites Natura 2000.

Remerciements

Nous remercions tout d'abord chaleureusement Agnès VIVAT et Louison CHARLY (Communauté de Communes de Serre-Ponçon), ainsi que Catherine BIACHE, Nicolas KOCISZEWSKI et Jimmy BOUYENVAL pour l'aide apportée lors de la mise en place des dispositifs de piégeage et de la récolte des échantillons dans le respect du protocole, ainsi que Christophe BERNARD, Jean-Marie BOURNAT et Jacky ARCIS (ONF) pour le choix des secteurs favorables en FD de Boscodon. Tous nos remerciements également à Pierre ZAGATTI pour ses photographies de grande qualité.

Référence bibliographique à utiliser pour ce document

Barnouin T., Soldati F. & Bourdonné A. (2020). Inventaire des Coléoptères saproxyliques des sites Natura 2000 « Bois de Morgon-Forêt du Boscodon-Bragousse » et « Montagne de Seymuit-Crête de la Scie » (Hautes-Alpes, 05), années 2018-2020. Quillan : Office National des Forêts, Laboratoire National d'Entomologie Forestière. Janvier 2021, 48 p.

Table des matières

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
2	COLEOPTERES SAPROXYLIQUES : DEFINITION ET INTERET	1
3	MATERIEL ET METHODES	2
3.1	SITE D'ETUDE.....	2
3.2	PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE	3
3.2.1	<i>Méthode d'échantillonnage</i>	3
3.2.2	<i>Description du dispositif</i>	3
3.2.3	<i>Durée de l'échantillonnage et récoltes</i>	4
3.3	GESTION DES TRIS, DES SPECIMENS ET DES DONNEES	6
3.4	REFERENTIELS ESPECES	6
3.4.1	<i>Espèces protégées et d'intérêt communautaire</i>	6
3.4.2	<i>Catalogue écologique des Coléoptères saproxyliques de France</i>	7
3.4.3	<i>Autres listes utilisées</i>	7
3.5	IDENTIFICATION ET GROUPE CIBLE	7
3.6	INDICE PATRIMONIAL	8
3.7	FICHE DESCRIPTIVE DES COMMUNAUTES SAPROXYLIQUES	9
3.8	FICHES ESPECES.....	15
4	SITE « BOIS DE MORGON-FORET DU BOSCODON-BRAGOUSSE »	17
4.1	DONNEES ANTERIEURES.....	17
4.2	FORET DOMANIALE DU BOSCODON	17
4.2.1	<i>Résultats généraux</i>	17
4.2.2	<i>Espèces remarquables</i>	17
4.2.3	<i>Accumulation annuelle</i>	23
4.2.4	<i>Analyse écologique des communautés saproxyliques</i>	23
4.2.5	<i>Intérêts et enjeux de conservation</i>	26
4.3	SYNTHESE SUR LE SITE NATURA 2000	27
5	SITE « MONTAGNE DE SEYMUIT - CRETE DE LA SCIE »	28
5.1	DONNEES ANTERIEURES.....	28
5.2	FORET DOMANIALE DE LA MOYENNE-DURANCE	28
5.2.1	<i>Résultats généraux</i>	28
5.2.2	<i>Espèces remarquables</i>	28
5.2.3	<i>Accumulation annuelle</i>	33
5.2.4	<i>Analyse écologique des communautés saproxyliques</i>	33
5.3	SYNTHESE SUR LE SITE NATURA 2000	34
6	CONCLUSIONS	35
7	BIBLIOGRAPHIE	36
8	ANNEXES	38

1 Contexte et objectifs

La forêt domaniale de Boscodon est labellisée Forêt d'Exception® depuis 2018. Dans ce contexte, des synergies sont recherchées avec l'animation du site Natura 2000 « Bois de Morgon - Forêt du Boscodon - Bragousse » afin de trouver les moyens humains et financiers nécessaires à la réalisation d'inventaires complémentaires et de suivis d'espèces. Une priorité concernant les insectes et notamment les Coléoptères saproxyliques a été identifiée et inscrite dans le contrat de projet. Ce site Natura 2000 est occupé par un vaste massif forestier bien connu pour sa richesse faunistique, avec des habitats très bien conservés alors que la gestion forestière y est très active (futaie irrégulière de montagne). La découverte récente de *Stephanopachys substriatus* (Coleoptera, Bostrichidae), espèce d'intérêt communautaire, renforce l'intérêt du site, *S. linearis* restant également à rechercher (Braud *et al.*, 2017).

Le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit - Crête de la Scie » est quant à lui resté plusieurs années en carence d'animation. Avant de concrétiser de nouveaux projets de contractualisation, une amélioration des connaissances entomologiques permettrait de cerner les réservoirs de biodiversité pour ce groupe d'espèces, pour lequel le site a une très forte responsabilité, ceci permettant de mettre en œuvre les mesures de conservation spécifiques nécessaires. L'étude entomologique menée sur ce site sur une parcelle contractualisée « Bois sénescents » a permis la découverte d'une richesse remarquable en matière de Coléoptères saproxyliques avec la présence, entre autres, de la Rosalie des Alpes, une espèce de longicorne protégée au niveau national (Barnouin *et al.*, 2014).

La Communauté de Communes de Serre-Ponçon (05) et l'Agence des Hautes-Alpes de l'Office National des Forêts ont mandaté le Laboratoire National d'Entomologie Forestière de l'ONF afin de réaliser un inventaire des Coléoptères saproxyliques sur ces deux sites Natura 2000. L'objectif de l'étude est de mieux connaître les communautés d'insectes saproxyliques de ces deux sites Natura 2000 majoritairement forestiers et, dans un second temps, de mettre en place les bases d'un suivi à long terme de ces communautés. La mise en place du suivi de la dynamique des populations se fera grâce à un réseau de points fixes qui, du fait de leur positionnement sur le terrain, permettront également la mise en relation des résultats obtenus avec le contexte forestier et la gestion appliquée. Dans le contexte d'un changement climatique, le suivi permettra également d'évaluer son impact sur ce groupe d'insectes. L'échantillonnage 2018-2020 s'est focalisé principalement sur la FD de Boscodon. Un complément d'inventaire a également été entrepris sur le Bois de la Batailler en FD de la Moyenne-Durance sur le même massif où avait été réalisé l'inventaire 2014.

2 Coléoptères saproxyliques : définition et intérêt

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 **2 663 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 (Brustel, 2004). 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 sténoecie) 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 la fonctionnalité et 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.

3 Matériel et méthodes

3.1 Site d'étude

D'une surface de 2 517 ha, le site Natura 2000 « Bois de Morgon - Forêt de Boscodon – Bragousse » borde la limite méridionale du département des Hautes-Alpes, entre le barrage de Serre-Ponçon au nord et les gorges de l'Ubaye au sud (Alpes-de-Haute-Provence) et fait partie du massif de l'Embrunais. Ce site est occupé par plus de 60% d'habitats forestiers répartis principalement sur deux forêts de collectivités au nord et la FD de Boscodon au sud (27 % du site) (ONF, 2017). D'une surface de 877 ha, cette dernière est majoritairement orientée à l'ubac (83%) à des altitudes comprises entre 980 m et 2401 m (ONF, 2014). L'étage montagnard est le plus représenté (72%) suivi par l'étage subalpin (21%). Le climat y est de type montagnard à influence méditerranéenne et continentale. Le Boscodon est couvert à 61 % de forêt essentiellement d'origine naturelle dont une majorité de sapinière (51%) et de mélézin en altitude (18%). On y retrouve également de la pinède à Pin à crochets en altitude et à Pin sylvestre plus bas ainsi que quelques hêtraies-sapinières. La surface en production ne concerne qu'environ 40 % de la surface forestière et regarde essentiellement la sapinière.

D'une surface de 1 404 ha, le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit – Crête de la Scie » se situe dans le département des Hautes-Alpes, en bordure du département des Alpes-de-Haute-Provence, sur la rive gauche du torrent de La Blanche, avant que celui-ci ne débouche dans le bassin de compensation du barrage de Serre-Ponçon. Intégralement inclus dans la commune de Bréziers, il englobe les montagnes de la Scie et de Seymuit, ainsi que le Bois des Devins et le versant nord-ouest du Bois de Gaudissart. Ce site est occupé par environ 73% d'habitats forestiers répartis sur la FC de Bréziers et sur la FD de la Moyenne Durance, ces deux forêts occupant respectivement 63% et 20 % de la surface du site (ONF, 2009). La FD occupe la partie nord du site sur la montagne de la Scie et s'étend de 760 m et 1371 m altitude (figure 8). En ubac, cette forêt est principalement couverte de Hêtre (*Fagus sylvatica*) à l'étage montagnard, alors qu'à l'étage supra-méditerranéen on y retrouve une majorité de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et une chênaie à Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

3.2 Protocole d'échantillonnage

3.2.1 Méthode d'échantillonnage

Depuis de nombreuses années, toutes nos études sur les Coléoptères saproxyliques sont réalisées à l'aide de **piège Polytrap™ amorcés à l'éthanol à 20%**, conformément aux préconisations de Bouget & Brustel (2009a). Le Polytrap™ (figures 1-2) est un piège à interception standard manufacturé (modèle déposé par l'EIP de Toulouse) peu coûteux et facile à mettre en œuvre. D'une surface d'interception de 1 m², il permet la capture de l'entomofaune volante circulante. Cette méthode de piégeage est la plus fréquemment utilisée au niveau mondial pour toutes les études concernant les Coléoptères saproxyliques. En effet, elle présente l'avantage d'avoir une forte sélectivité envers les Coléoptères, en particulier pour les espèces saproxyliques lorsqu'il est placé en forêt, diminuant ainsi fortement le temps de tri des échantillons. Ce dispositif permet une uniformisation de la méthode, ainsi que de véritables études comparatives (Bouget & Brustel, 2009b).



Figures 1-2. Deux modèles de pièges Polytrap™ transparents (Photos Thierry NOBLECOURT/ONF).

Le liquide utilisé dans les flacons collecteurs des pièges d'interception est composé pour 5 litres de 4 litres d'eau, 1 litre d'éthanol, 500 g de sel et quelques gouttes de détergent neutre. Le sel est utilisé comme agent de conservation pour les insectes, tandis que le détergent agit comme agent mouillant permettant d'accélérer la noyade des insectes et d'éviter ainsi la possibilité d'évasion. L'éthanol permet quant à lui d'augmenter l'attractivité des pièges envers les insectes, et en particulier envers les Coléoptères saproxyliques (Byers, 1992 ; Bouget *et al.*, 2009 ; Parmain, 2010).

3.2.2 Description du dispositif

L'échantillonnage s'est concentré sur les **parcelles abritant les arbres les plus âgés présentant des microhabitats favorables à l'entomofaune saproxylique** (cavités, champignons, 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. **Le choix de l'arbre support est également important** (Kaila, 1993) et les pièges sont donc placés, dans la mesure du possible, sur des arbres présentant des microhabitats favorables aux Coléoptères saproxyliques.

Le protocole d'échantillonnage déployé sur ces deux sites Natura 2000 comprend 4 pièges Polytrap™, chaque piège étant posé individuellement. Trois d'entre eux ont été posés dans la FD du Boscodon sur le site Natura 2000 « Bois de Morgon-Forêt de Boscodon-Bragousse » (figure 7). Le quatrième piège a été installé sur le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit-Crête de la Scie » sur le versant nord-est de la montagne de la Scie en FD de la Moyenne Durance (figure 8).

La description et les coordonnées des pièges (en degrés décimaux WGS84) sont renseignées ci-dessous :

- **Piège 1** – FD du Boscodon, commune de Crots : N+44.487220, E+6.461353°, alt. 1358 m.
Le piège est situé en sapinière et installé au-dessus d'un chablis de 2 sapins morts récemment, de diamètre 40-50 cm (figure 3).
- **Piège 2** – FD du Boscodon, commune de Crots : N+44.486193, E+6.439545°, alt. 1616 m.
Le piège est situé en pinède à Pin à crochets accompagné de quelques sapins et installé sur un volis de Pin à crochets (figure 4).
- **Piège 3** – FD du Boscodon, commune de Crots : N+44.479323°, E+6.448051°, alt. 1688 m.
Le piège est situé en sapinière ayant fait l'objet d'une exploitation récente et installé sur un jeune Sapin pectiné blessé (figure 5).
- **Piège 4** – FD de la Moyenne-Durance, commune de Bréziers : N+44.442385°, E+6.241231°, alt. 900 m. Le piège est situé en forêt mixte dominé par le Hêtre et le Pin qui sont accompagnés d'autres feuillus dont des érables. Il est installé sur une vieille chandelle de Hêtre (diamètre 40-50 cm) avec amadouiers (figure 6).

3.2.3 Durée de l'échantillonnage et récoltes

L'échantillonnage a été mené sur une durée de **3 années consécutives** (2018 - 2020), durée qui apparaît comme un minimum pour avoir un bon aperçu de l'entomofaune saproxylique présente sur un site (Martikainen & Kaila, 2004). Selon les préconisations de Bouget (2006) pour contacter le maximum de richesse globale, les pièges ont été posés sur une **période de 3 mois consécutifs** du milieu du printemps jusqu'en milieu d'été : 29 mai au 04 septembre 2018, 4 juin au 10 septembre 2019, 26 mai au 1^{er} septembre 2020. Les pièges ont été **récoltés tous les 15 jours**, fréquence de récolte qui semble un bon compromis pour espérer capturer le maximum d'espèces tout en minimisant le temps de récolte (Parmain, 2010).



Figures 3-6 : 3. Piège 1 – FD Boscodon, sapinière ; 4. Piège 2 – FD Boscodon, pinède ; 5. Piège 3 – FD Boscodon, sapinière ; 6. Piège 4 – FD de la Moyenne-Durance, forêt mixte.

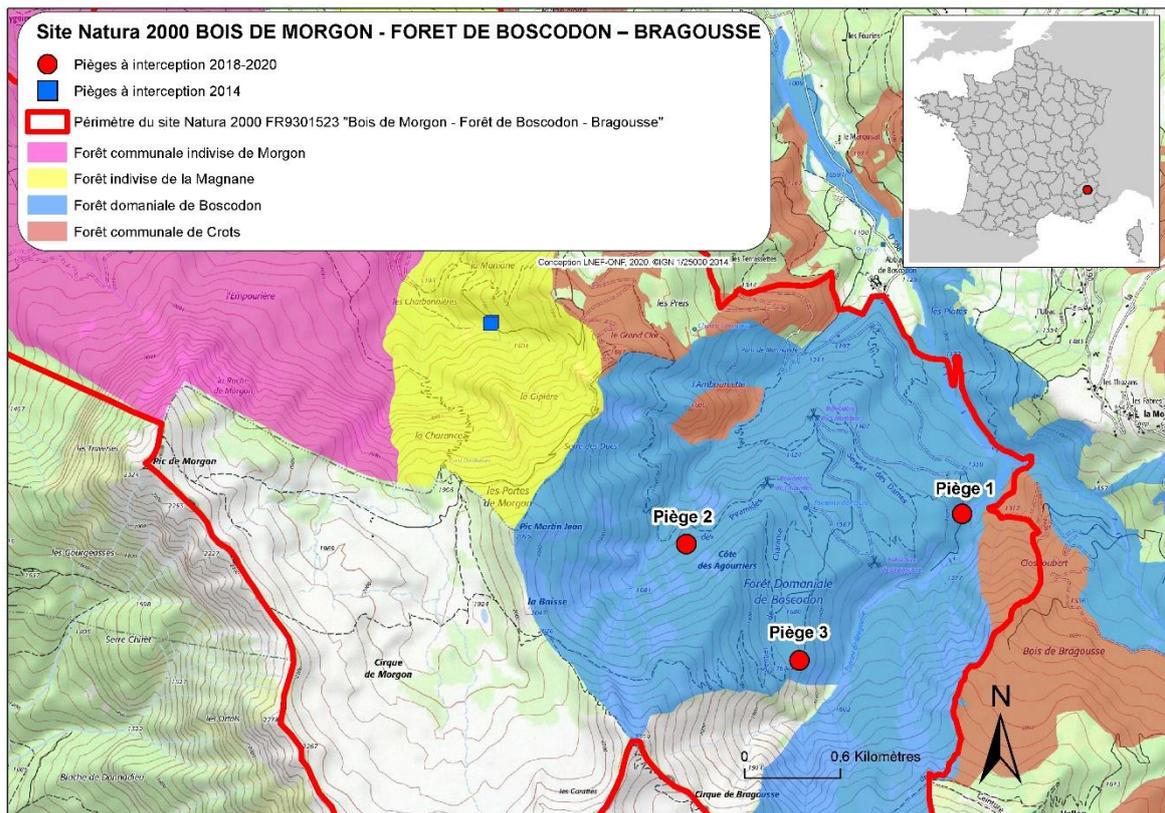


Figure 7 : Localisation des pièges à interception mis en place sur le site Natura 2000 « Bois de Morgon-Forêt de Boscodon-Bragousse ».

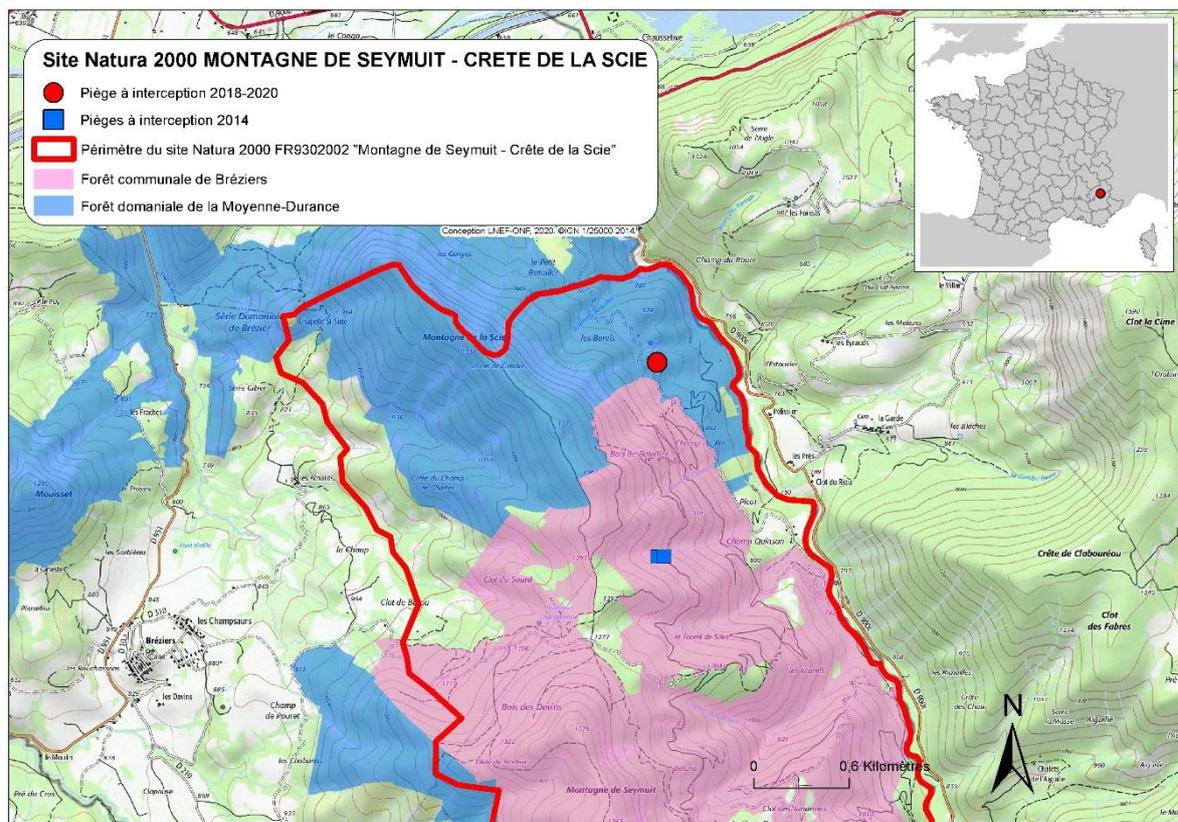


Figure 8 : Localisation du piège à interception mis en place sur le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit-Crête de la Scie ».

3.3 Gestion des tris, des spécimens et des données

Toutes les identifications sont retranscrites sur une fiche de saisie par type de piège, localité et date de récolte, puis ces données sont 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 étiquettes 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**).

3.4 Référentiels espèces

3.4.1 Espèces protégées et d'intérêt communautaire

Dans la législation française, les espèces protégées à l'échelle nationale sont listées dans l'arrêté du 23 avril 2007. Elles bénéficient d'une protection stricte interdisant sur l'ensemble du territoire toutes actions volontaires ou involontaire pouvant leur nuire directement ou indirectement. A noter que toutes les espèces protégées sont également d'intérêt communautaires. Les espèces dites « d'intérêt communautaire » sont listées en annexe II de la Directive Habitat, Faune, Flore (Directive Européenne 92/43/CEE). Elles ne sont pas protégées mais bénéficient sur les sites Natura 2000 de mesures de gestions spécifiques permettant de maintenir leur population et leur habitat dans un bon état de conservation.

Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Distributions et habitats
<u>Espèces protégées et d'intérêt communautaire (annexe II et IV de la Directive Habitat)</u>			
Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i> (L., 1758)	Rosalie des Alpes	Principalement Hêtraie de montagne
Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i> L., 1758	Grand capricorne	Chênaie du sud, plus rare au nord.
Cucujidae	<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)	Cucujus vermillon	Peupliers et autres feuillus dans quelques ripisylves d'Alsace.
Melandryidae	<i>Phryganophilus ruficollis</i> (F., 1798)	Phryganophile à cou roux	Présence en France à confirmer
Scarabeidae	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	Pique-prune	Milieus riches en vieux arbres creux. Localisée.
<u>Espèces non protégées d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive Habitat)</u>			
Bostrichidae	<i>Stephanopachys linearis</i> (Kugelann, 1792)		Pinèdes d'altitude dans les Alpes.
Bostrichidae	<i>Stephanopachys substriatus</i> (Paykull, 1800)		Pinèdes d'altitude dans les Alpes.
Carabidae	<i>Rhysodes sulcatus</i> (F., 1787)	Rhysode	Sapinières des Pyrénées et du Massif Central. Très localisée.
Elateridae	<i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821)	Taupin violacé	Milieus riches en vieux arbres creux. Très localisée.
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (L., 1758)	Lucane cerf-volant	Répandue et fréquente dans les peuplements feuillus.

Figure 9. Liste des Coléoptères saproxyliques bénéficiant d'un statut juridique en France.

Par rapport à leur diversité, le nombre d'insectes en France faisant l'objet de mesures réglementaires est très restreint. Sur près de 12 000 espèces de Coléoptère recensées en France (Tronquet, 2014 et suppléments), seuls 66 sont protégées et 5 sont d'intérêt communautaire. Sur ce nombre, seules 10 sont saproxyliques (figure 9) ce qui représente moins de 0,4 % des Coléoptères saproxyliques présents sur le territoire ! En conséquence, même si ces espèces sont importantes du point de vue du législateur et qu'elles constituent souvent un enjeu de conservation fort, leur nombre n'est pas suffisant pour espérer les utiliser seules pour évaluer la patrimonialité, la fonctionnalité et l'état de conservation d'une forêt.

3.4.2 Catalogue écologique des Coléoptères saproxyliques de France

Durant ces quinze dernières années, la liste des Coléoptères saproxyliques bio-indicateurs de la qualité des forêts françaises proposée par Brustel (2004) a servi de référence dans tous les inventaires menés sur ce groupe en France. Cette liste propose, pour une sélection de 300 espèces appartenant à 30 familles, des informations sur la chorologie et les traits de vie de ces insectes, mais surtout une cotation numérique, nommé Indice Patrimonial (IP), caractérisant la rareté de chacune d'entre elles en fonction de sa distribution et de sa fréquence sur le territoire français (figure 11). Ce travail a permis de montrer tout l'intérêt de ce groupe fonctionnel dans la bio-évaluation des écosystèmes forestiers, ce qui a entraîné un véritable engouement auprès des gestionnaires d'espaces naturels. Ainsi, les connaissances sur les Coléoptères saproxyliques n'ont cessés de progresser depuis sa parution amenant la nécessité d'une réactualisation de cet outil. Le Catalogue écologique des Coléoptères saproxyliques de France (Bouget *et al.*, 2019) est venu répondre à ce besoin proposant une liste complète des espèces saproxyliques françaises (2 663 espèces), chacune d'entre elles bénéficiant d'une évaluation de sa rareté (Indice Patrimonial) et d'informations standardisées sur son autoécologie. Ce catalogue est utilisé comme référence dans toutes les analyses réalisées et les espèces classées dans les catégories IP3 et IP4 sont qualifiées de « patrimoniales ». Ce catalogue est réactualisé si de nouvelles espèces saproxyliques introduites ou indigènes sont découvertes. Leur caractérisation est effectuée par nos soins en concertation avec le spécialiste du groupe.

3.4.3 Autres listes utilisées

Deux autres listes seront utilisées comme référentiel dans ce rapport : 1/ les espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cáliz *et al.*, 2018) et 2/ la liste des espèces relictées de forêts primaires (Urwald relict species) recensées en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2017).

3.5 Identification et groupe cible

Le travail original de Brustel (2004) se basait sur une liste de 300 taxons, limitant ainsi les possibilités d'analyses écologiques des communautés saproxyliques. L'exhaustivité du catalogue de Bouget *et al.* (2019) nous confronte à un autre problème pour réaliser des comparaisons objectives entre forêts. En effet, de telles comparaisons nécessitent un niveau d'identification homogène entre les milieux forestiers échantillonnés. Actuellement, aucune structure privée ou publique ne peut décemment prétendre être en mesure d'identifier de manière fiable l'ensemble des Coléoptères saproxyliques français.

Nous proposons ici de travailler sur un sous-ensemble, ou « groupe cible », composé de familles et/ou sous familles dont nous sommes en capacité d'identifier toutes les espèces françaises (figure 10). Certaines familles difficiles et/ou très diversifiées (ex. Staphylinidae, Cryptophagidae, Ptilidae...) ont été écartées car souffrant d'un manque d'outils de détermination (faune, iconographie, collection de référence) et surtout d'un déficit important de taxonomistes spécialistes aptes à réaliser ou confirmer des identifications. Bien que des compétences solides sur certains groupes taxonomiques aient été acquises au fil des années (ex. Cossoninae), la plupart ont également été écartés pour permettre une application rétroactive de la méthode sur les inventaires ultérieurs.

Super-familles	Familles	Super-familles	Familles
Caraboidea	Carabidae, incluant Rhysodinae	Cucujoidea	Phloeostichidae
Hydrophiloidea	Sphaeritidae		Silvanidae
	Histeridae		Cucujidae
Staphylinoidea	Agyrtidae		Laemophloeidae
Scarabaeoidea	Lucanidae		Erotylidae
	Trogidae		Biphyllidae
	Scarabaeidae		Bothrideridae
Scirtoidea	Eucinetidae		Cerylonidae
Buprestoidea	Buprestidae, excepté <i>Agrilus</i>		Endomychidae
Elateroidea	Cerophytidae	Tenebrionoidea	Mycetophagidae
	Eucnemidae		Ciidae
	Throscidae		Tetratomidae
	Elateridae		Melandryidae
	Lycidae		Zopheridae
Derodontoidea	Derodontidae		Tenebrionidae, incluant Alleculinae
	Nosodendridae		Prostomidae
Bostrichoidea	Dermestidae		Oedemeridae
	Bostrichidae		Pythidae
	Ptinidae		Pyrochroidae
Lymexyloidea	Lymexylidae		Salpingidae
Cleroidae	Phloiophilidae	Chrysomeloide	Cerambycidae
	Trogossitidae	Curculionoidea	Anthribidae
	Cleridae		Brentidae : Brentinae
Cucujoidea	Sphindidae		Dryophthoridae
	Nitidulidae :		Curculionidae :
	Cryptarchinae & Nitidulinae		Scolytinae & Platypodinae
	Monotomidae		

Figure 10. Familles et Sous-Familles composant le « groupe cible », classification selon Bouget *et al.* (2019).

Le groupe cible proposé comprend 1 371 espèces, soit 51,5 % des Coléoptères saproxyliques français. Il constitue donc un sous-ensemble bien représentatif où l'on notera toutefois une surreprésentation des espèces saproxyliques obligatoires (78,9 % vs 58,1 %) et des espèces les plus rares IP4 (11,8% vs 7,4%).

L'identification des espèces du groupe cible est réalisée par nos soins ou en sollicitant les compétences d'un réseau d'entomologistes avec lequel nous entretenons une étroite collaboration. D'autres taxons saproxyliques ou non sont également identifiés en fonction des compétences mobilisables et du temps disponible.

3.6 Indice patrimonial

Dans le catalogue de Bouget *et al.* (2019), le concept d'Indice Patrimonial proposé par Brustel (2004) pour évaluer la rareté d'une espèce a été repris et appliqué à l'ensemble des Coléoptères saproxyliques français en y apportant néanmoins quelques ajustements (figure 11). Les deux modifications concernent 1/ les espèces introduites qui ne font plus l'objet d'une cotation et sont regroupées dans une catégorie spécifique quel que soit leur niveau de rareté et 2/ un réajustement de la définition des critères définissant la catégorie IP4.

Indice Patrimonial

- « Nat » pour les espèces introduites naturalisées.
- « IP1 » pour les espèces communes et largement distribuées.
- « IP2 » pour les espèces peu abondantes ou localisées.
- « IP3 » pour les espèces jamais abondantes ou très localisées.
- « IP4 » pour quelques espèces très rares, connues de moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France, ou de quelques dizaines d'individus depuis un siècle.

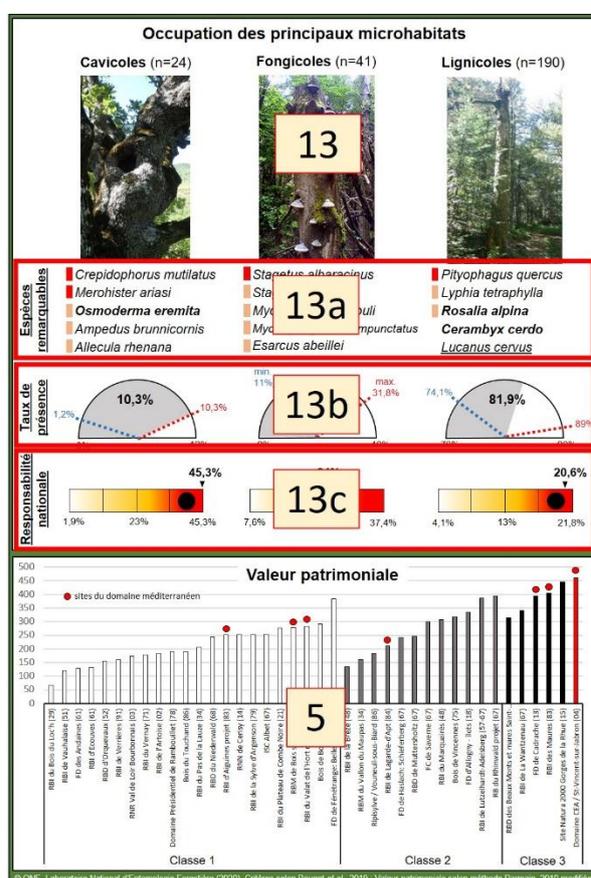
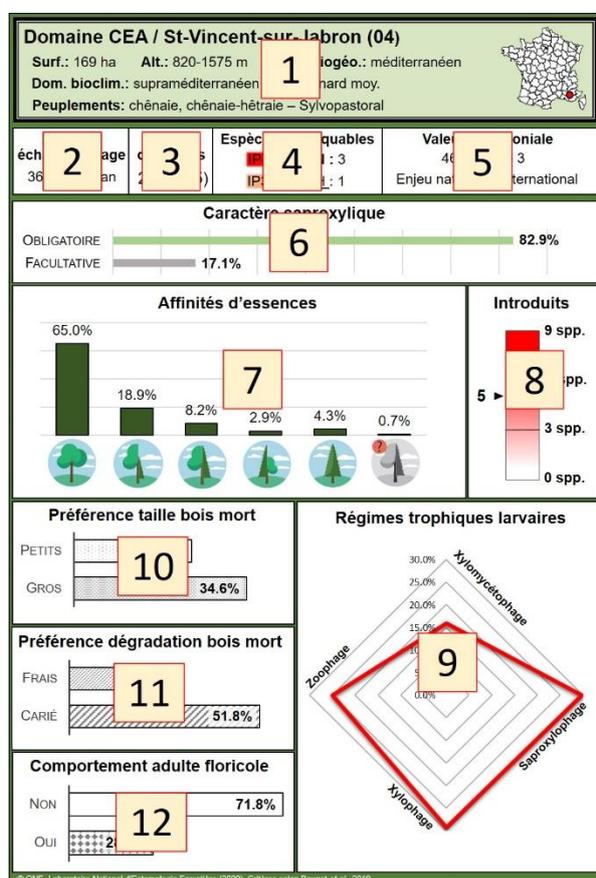
Figure 11. Définition des 6 classes de l'Indice Patrimonial (IP) caractérisant la rareté des Coléoptères saproxyliques en France selon Brustel (2004), modifiée par Bouget *et al.* (2019).

3.7 Fiche descriptive des communautés saproxyliques

Méthode - Dans un souci de standardisation, toutes les analyses descriptives des communautés de Coléoptères saproxyliques sont réalisées uniquement sur les espèces du groupe cible (voir § 3.5) capturées lors d'un échantillonnage réalisé au moyen de piège à interception Polytrap™. Les analyses ne sont réalisées qu'après 3 ans d'échantillonnage ou suite à un échantillonnage annuel important, ceci afin de garantir un jeu de données suffisant pour réaliser le plus objectivement possible des comparaisons avec d'autres sites forestiers. Dans le cas présent, seul la FD du Boscodon sera donc traitée.

Référentiel forêt - Pour la FD du Boscodon, un référentiel forêt unique est utilisé incluant toutes les forêts résineuses montagnardes françaises, essentiellement des sapinières, se trouvant à l'étage montagnard et d'une surface ne dépassant pas 1 500 ha, soit 11 sites.

Le modèle présenté ci-dessous accompagné des paragraphes suivants exposent les différentes informations contenues dans cette fiche descriptive.



© CNF - Laboratoire National d'Entomologie Forestière (2020). Créé(e) selon Bouget *et al.*, 2019

© CNF - Laboratoire National d'Entomologie Forestière (2020). Créé(e) selon Bouget *et al.*, 2019. Valeur patrimoniale selon méthode Parman, 2010 modifiée

1. Description du site

Les informations générales relatives au site sont présentées : localisation (carte de situation), surface (Surf.), altitude (Alt.), le domaine biogéographique (Dom. biogéo.), le domaine bioclimatique (Dom. bioclim.), la composition et la structure des principaux peuplements (Peuplements). Le domaine bioclimatique est défini selon Lumaret *et al.* (1996) alors que les domaines bioclimatiques sont définis selon Rameau *et al.* (1993) pour le domaine montagnard et Rameau *et al.* (2008) pour le domaine méditerranéen.

2. Pression d'échantillonnage

La pression d'échantillonnage est exprimée par le nombre de pièges à interception de type Polytrap™ ayant fonctionné sur le site ramené sur 1 an. Par exemple, si un inventaire est réalisé à l'aide de 4 pièges sur une durée de 3 ans, la pression d'échantillonnage est de 12 (4 pièges x 3 ans).

3. Nombre d'espèces

Dans cette partie est indiquée la richesse spécifique des espèces saproxyliques appartenant au groupe cible capturé sur le site au moyen de pièges à interception. Le chiffre entre parenthèse indique le nombre total des espèces du groupe cible connu sur le site, incluant les données issues d'autres méthodes de capture ainsi que les informations de la littérature.

4. Espèces remarquables

Les nombres d'espèces rares (IP3), très rares (IP4), protégées au niveau national (PN) et d'intérêt communautaire (DH) sont présentés (voir § 3.4.a. & 3.6). Une liste des espèces les plus remarquables est reprise pour chaque microhabitat dans la section 13a.

5. Valeur patrimoniale

L'évaluation de la valeur patrimoniale d'une forêt basée sur les Coléoptères saproxyliques est une méthode empirique développée par Parmain (2009) et qui s'appuie à l'origine sur la liste des Coléoptères bio-indicateurs de la qualité des forêts et des cotations d'Indice Patrimonial qui y sont associées (Brustel, 2004). Dans un souci d'amélioration et de standardisation, nous utilisons aujourd'hui cette méthode en se basant sur les cotations d'Indice Patrimonial proposées par Bouget *et al.* (2019) en ne considérant que les espèces du groupe cible (voir § 3.5) et en ne s'appuyant que sur les données obtenues par échantillonnage au piège à interception Polytrap™.

La première étape pour évaluer la valeur patrimoniale consiste à classer la forêt en fonction du nombre d'espèces IP4. 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 le gestionnaire une responsabilité de conservation accrue. Nous avons ainsi défini 3 classes :

- **Classe 1 : aucune espèce IP4** : forêt d'un intérêt local à régional.
- **Classe 2 : une à trois espèces IP4** : forêt d'un intérêt régional à national.
- **Classe 3 : plus de trois espèces IP4** : forêt d'un intérêt national à international.

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 suit :

$$Vp = nb\ IP1*1 + nb\ IP2*2 + nb\ IP3*3$$

Avec : Vp = Valeur patrimoniale du site ; nb IP1 = Nombre d'espèces IP1 présentes sur le site ; nb IP2 = Nombre d'espèces IP2 présentes sur le site ; nb IP3 = Nombre d'espèces IP3 présentes sur le site
Chaque forêt ainsi évaluée est intégrée dans un référentiel afin d'apprécier le plus objectivement possible l'intérêt patrimonial du site en le replaçant dans un contexte général de l'état des connaissances. Ce référentiel est établi à partir des données disponibles sur d'autres forêts ayant fait l'objet d'un protocole

similaire. Selon le contexte de l'étude, la pression d'échantillonnage, les surfaces et les contextes biogéographiques et bioclimatiques seront comparables autant que possible.

6. Caractère saproxylique

Bouget *et al.* (2019) définit l'intensité du caractère saproxylique en deux modalités à partir de l'écologie des larves et leur attachement au milieu lignicole (figure 12). Les caractères saproxyliques incertains sont rattachés à la catégorie présumée.

Les espèces saproxyliques facultatives sont par définition d'une grande valence écologique, c'est-à-dire pouvant coloniser de nombreux habitats (espèces euryèces), et ne sont donc pas considérées dans les analyses consacrées au régime trophique larvaire et à l'occupation des microhabitats.



Figure 12. Définitions des 2 catégories du caractère saproxylique (Bouget *et al.*, 2019).

7. Affinités d'essences

Les groupes botaniques d'essences hôtes ont été repris de Bouget *et al.* (2019) mais, afin de faciliter la lecture de l'analyse, les groupes restants « à confirmer » ont été inclus avec le groupe « indéterminé » (figure 13).

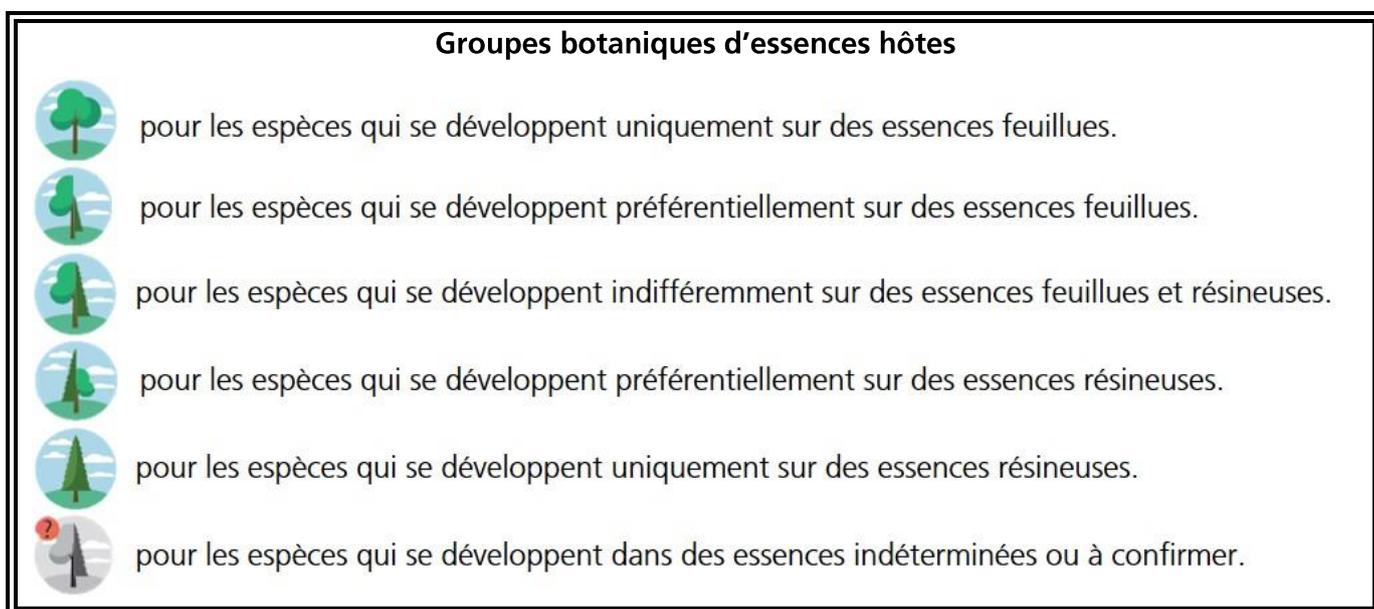


Figure 13. Définitions des 6 groupes botaniques d'essences hôtes (Bouget *et al.*, 2019 modifié).

8. Introduits

Les invasions biologiques sont considérées parmi les principales menaces pour la biodiversité des écosystèmes forestiers (Pimentel *et al.* 2005 ; Kenis & Branco 2010), d'autant que le nombre des introductions de Coléoptères saproxyliques n'a cessé d'augmenter au cours de ces 20 dernières années (Cocquempot, 2006 ; Soldati *et al.* 2018 ; Cocquempot *et al.*, 2019 ; Barnouin *et al.*, 2020). Le nombre d'espèces introduites mesuré sur un site apparaît donc parmi les indicateurs pertinents pour évaluer la fonctionnalité et la « naturalité » d'une forêt.

Selon le catalogue de Bouget *et al.* (2019), 71 espèces introduites naturalisées ou suspectées de l'être sont présentes au sein du groupe cible étudié, soit 5,2 %. Afin d'évaluer le niveau d'introduction sur un site, nous avons choisi de replacer le nombre d'espèces exotiques contactées à l'échelle nationale. D'après le référentiel national dont nous disposons, lequel est composé de plus de 50 sites forestiers répartis sur toute la France, le maximum d'espèces introduites mesuré sur un site (9 espèces) a été trouvé en Alsace dans la RBD de Muttersholtz (67). De manière générale, les deux régions où l'on constate le plus d'introductions sont le Nord-Est et la Méditerranée. A noter que les milieux urbains et périurbains, en particulier lorsqu'ils se trouvent à proximité d'une importante zone de transit (ports mais également aéroports et gares), sont généralement davantage soumis aux phénomènes d'introductions. A l'opposé, les écosystèmes forêts d'altitudes ne sont pas ou peu sujets à l'installation d'espèce exotiques.

9. Régimes trophiques larvaires

Le régime trophique larvaire correspond au mode d'alimentation de la larve, lequel diffère souvent de celui de l'adulte. Bouget *et al.* (2019) définissent 6 grandes guildes trophiques larvaires (figure 14) et pour certaines espèces distinguent un régime principal (préférentiel) et un régime secondaire (occasionnel).

Afin de pouvoir traiter les informations et réaliser une analyse des communautés, des choix méthodologiques ont été faits. Tout d'abord, comme spécifié dans la section 6 de ce chapitre, les espèces saproxyliques facultatives ont été exclues de l'analyse. Ensuite, seul le régime trophique larvaire préférentiel a été considéré et les régimes incertains ont été rattachés au régime trophique supposé. A noter que dans le groupe cible que nous étudions, aucune espèce ne présente un régime trophique préférentiel parasitoïde. Enfin, le régime saprophage a également été exclu car très peu représenté (0,4 %), et donc peu informatif.

Guildes trophiques larvaires		
Xyl	« Xylophages »	pour les espèces consommatrices des tissus du bois vivant sain, dépérissant ou mort frais.
Sxy	« Saproxylophages »	pour les espèces consommatrices des tissus du bois mort préalablement colonisé et dégradé par les xylophages.
Myc	« Xylomycétophages »	pour les espèces consommatrices de sporophores de champignons lignicoles ou des filaments mycéliens subcorticoles.
Zoo	« Zoophages »	pour les espèces consommatrices de proies vivantes qu'elles recherchent dans les microhabitats.
Par	« Parasitoïdes »	pour les espèces endo- ou ecto-parasitoïde d'espèces saproxyliques. Frontière parfois floue avec les prédateurs.
Sap	« Saprophages »	pour les espèces consommatrices de déchets organiques divers. Ces espèces sont le plus souvent des saproxyliques facultatifs.

Figure 14. Définition des 6 guildes trophiques larvaires (Bouget *et al.*, 2019).

10. Préférence taille bois mort

Les espèces peuvent présenter une spécialisation pour une classe de taille de bois mort. Cette préférence, souvent délicate à cerner, est définie par Bouget *et al.* (2019) selon 3 catégories : 1/ les espèces spécialisées sur les petits bois morts (branchette <10 cm), 2/ les espèces spécialisées sur les gros bois morts (diamètre > 40 cm) et 3/ les espèces indifférentes ou à préférence indéfinie.

11. Préférence dégradation bois mort

Les espèces peuvent présenter une spécialisation pour une classe de dégradation de bois mort. Cette préférence, souvent délicate à cerner, est définie par Bouget et al. (2019) selon 3 catégories : 1/ les espèces spécialisées sur les bois dépérissant ou fraîchement morts 2/ les espèces spécialisées sur les gros bois morts bien décomposés et cariés et 3/ les espèces indifférentes ou à préférence indéfinie.

12. Comportement adulte floricole

Les adultes (imagos) de nombreuses espèces saproxyliques s'alimentent sur les fleurs et n'entretiennent donc à ce stade aucune interaction trophique avec le bois ou les microhabitats qui y sont associés. Pour la floricolie, Bouget et al. (2019) distingue 3 catégories (figure 15).

Afin de pouvoir traiter les informations et réaliser une analyse des communautés, des choix méthodologiques ont été faits. Les catégories incertaines ont été rattachés aux catégories supposées et dans le graphique présenté les floricoles obligatoires et occasionnelles ont été considérés comme floricoles.

Floricolie	
	« Floricoles obligatoires » pour les espèces dont les adultes s'alimentent toujours sur les fleurs.
	« Floricoles occasionnelles » pour les espèces dont les adultes s'alimentent assez fréquemment sur les fleurs.
	« Non floricoles » pour les espèces dont les adultes ne s'alimentent jamais sur les fleurs.

Figure 15. Définition des 3 catégories de la floricolie chez les adultes (Bouget et al., 2019).

13. Occupation des principaux microhabitats

En fonction du lieu de développement des larves, et indépendamment de leur régime trophique, Bouget et al. (2019) répartit les espèces dans une ou plusieurs des quatre guildes de microhabitats (figure 16).

Guildes de microhabitats	
	« Cavicoles » pour les espèces dont les larves se développent dans les arbres creux, les cavités basses ou hautes, sèches à inondées (dentrothelmes), à terreau ou à fond dur.
	« Fongicoles » pour les espèces dont les larves se développent dans les fructifications de myxomycètes et dans les sporophores de champignons lignicoles.
	« Lignicoles » pour les espèces dont les larves se développent dans les différentes formes de bois vivant, dépérissant ou mort, de l'écorce au bois de cœur.
	« Succicoles » pour les espèces dont les larves se développent dans les écoulements de sèves, les souches suintantes ou les plaies d'arbres.
	« Ubiquistes » pour les espèces dont les larves peuvent se développer dans des micro-habitats variés, c.à.d. dans trois micro-habitats différents ou plus.

Figure 16. Définition des 5 guildes de microhabitats (Bouget et al., 2019 modifié).

Afin de pouvoir traiter les informations et réaliser une analyse des communautés, des choix méthodologiques ont été faits. Tout d'abord, comme spécifié dans la section 6 de ce chapitre, les espèces saproxyliques facultatives sont exclues de l'analyse. Ensuite, seuls les microhabitats principaux ont été considérés et les

microhabitats incertains ont été rattachés au microhabitat supposé. Les espèces représentées dans 3 microhabitats principaux ou plus ont été intégrées dans une nouvelle catégorie : les ubiquistes. Les ubiquistes comme les succicoles n'ont pas été traités dans les analyses car ils sont peu représentés (2,9 % et <1% respectivement) et donc peu informatifs. Parmi les espèces restantes, celles représentées dans deux microhabitats ont été considérées dans chacun d'eux.

13a. Espèces remarquables – Pour chaque microhabitat, une sélection des espèces les plus remarquables ou les plus représentatives du site est présentée. Pour chaque espèce, les codes visuels de la section 4 sont repris (IP3, IP4, PN et DH). A noter que l'absence d'un code couleur indique l'appartenance de l'espèce à la catégorie IP2 ou IP1. Exceptionnellement, des espèces remarquables capturées hors protocole (c.à.d. issus de la littérature ou collectées par d'autres méthode que le Polytrap™) sont indiquées ; pour les distinguer leur nom est placé entre parenthèse.

13b. Taux de présence – Il s'agit du rapport entre le nombre d'espèces d'une guildes contacté sur un site sur le nombre total des espèces saproxyliques obligatoires du site. Ce taux est un indicateur servant à juger du niveau de représentation de chaque guildes au sein d'une communauté saproxylique. Bien que le taux pour chaque guildes soit interdépendant, on ne peut pas parler de proportion car en raison de la méthodologie appliquée certaines espèces sont considérées dans deux guides. Afin de mieux interpréter le résultat, celui-ci est reporté dans un référentiel choisi pour chaque site (voir p. 9 : Référentiel forêt). Ainsi, sur les graphiques présentés, les traits pointillés bleu et les traits pointillés rouge indiquent respectivement les taux minimum et maximum observés dans le référentiel.

13c. Responsabilité nationale – Pour estimer cette responsabilité, nous utilisons comme indicateur la proportion d'espèces d'une guildes du site sur le nombre total d'espèces de la guildes en France. Cette proportion permet de rendre compte de l'importance d'un site pour la conservation de la biodiversité de chaque guildes de microhabitat. Afin d'interpréter ces résultats, ils sont intégrés dans un référentiel choisi pour chaque site (voir p.9 : Référentiel forêt). Les résultats sont replacés sur l'étendue de ce référentiel (minimum et maximum observés) qui est divisé en quatre portion égale représentant le niveau de responsabilité (faible, moyenne, forte, très forte).

3.8 Fiches espèces

Une sélection des espèces saproxyliques les plus remarquables est présentée sous forme de fiche synthétique. Toutes les espèces protégées et d'intérêt communautaire ainsi que toutes les espèces à très forte valeur patrimoniale (IP4) sont concernées. Le modèle ci-dessous expose les différentes informations contenues dans ces fiches.

1 *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)

2  Photo : P. Zagatti 27.5 mm

3 Très localisée, toute la France de l'étage collinéen jusqu'au montagnard en Méditerranée.
Larve saproxylophage, dans les cavités hautes de vieux feuillus principalement sur Chêne (*Quercus spp.*), exceptionnellement sur If (Sainte-Baume - 83).
Espèce parapluie, sa conservation nécessite une continuité spatiale et temporelle de son habitat.

4  Obl Cav Sxy 

5 **IP3**

6 PN
oui

7 DH
II*

8 UICN
NT

9 RFP
2

1. Nom de l'espèce, nom du descripteur et année de description.
2. Photographie de l'habitus de l'espèce (si disponible) avec en bas à droite taille moyenne.
3. Détails des informations connues sur la distribution, l'écologie et l'habitat de l'espèce.
4. Synthèse des informations sur l'autoécologie de l'espèce selon Bouget *et al.* (2019). De gauche à droite : Groupes botaniques d'essences hôtes (figure 13), Caractère saproxylique (figure 12), Guildes des microhabitats (figure 16), Guildes trophiques larvaires (figure 14) et Floricolie (figure 15).
5. Cotation de l'indice patrimonial selon Bouget *et al.* (2019). Les modalités sont les suivantes :

Nat pour les espèces introduites naturalisées.

IP1 pour les espèces communes et largement distribuées.

IP2 pour les espèces peu abondantes ou localisées.

IP3 pour les espèces jamais abondantes ou très localisées.

IP4 pour quelques espèces très rares, connues de moins de 5 localités actuelles ou contenues dans un seul département en France, ou de quelques dizaines d'individus depuis un siècle.

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

non pour les espèces non protégées.

oui pour les espèces protégées au niveau national.

7. Inscrite en annexe II de la Directive Habitat, 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 espèces non inscrites en annexe II.
- II espèces non prioritaires inscrites en annexe II.
- II* espèces prioritaires inscrites 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 | espèces non évaluées (Not Evaluated). | } | Espèces non renseignées |
| DD | espèces avec données insuffisantes pour l'évaluation (Data Deficient). | | |
| LC | espèces de préoccupation mineure (Least Concern). | | Risque d'extinction |
| NT | espèces quasi menacées (Near Threatened). | | |
| VU | espèces vulnérables à l'extinction (Vulnerable). | | |
| EN | espèces en danger d'extinction (Endangered). | | |
| CR | espèce en danger critique d'extinction (Critically Endangered). | | |
| | | | |

9. Inscrites dans la liste des 168 espèces relictées de forêts primaires (primeval forest relict species) recensées en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2017). Une espèce relictée 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 relictées françaises. Les modalités sont les suivantes :

- 0 espèces non listées.
- 1 espèces relictées *sensu stricto* plus exigeantes nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes.
- 2 espèces relictées *sensu lato* moins exigeantes pouvant également se maintenir dans d'autres espaces arborés (bocages, parc urbain...).

4 Site « Bois de Morgon-Forêt du Boscodon-Bragousse »

4.1 Données antérieures

Inventaire 2003 (Proserpine) - Un inventaire des Coléoptères a été réalisé en 2003 sur ce site Natura 2000 par l'association Proserpine lors de l'élaboration du Document d'objectif (ONF, 2017). Cet inventaire fait mention de 161 espèces, mais seule une courte liste des 19 taxons les plus remarquables est disponible. Cette liste comprend 10 espèces saproxyliques dont :

- 6 rares à forte valeur patrimoniale (IP3) : *Acmaeops pratensis*, *Oxymirus cursor*, *Ropalopus insubricus*, *Saphanus piceus* (Cerambycidae), *Diacanthous undulatus* (Elateridae) et *Osphya bipunctata* (Melandryidae) ;
- 4 communes ou peu communes (IP1 & IP2) : *Molorchus minor* (Cerambycidae), *Tillus elongatus*, *Opilo mollis* (Cleridae) et *Anogcodes fulvicollis* (Oedemeridae).

Inventaire 2014 (LNEF-ONF) - Sur ce site Natura 2000 nous disposons d'un échantillonnage sur les Coléoptères saproxyliques mené en 2014 dans une sapinière de la forêt indivise de Magnane à l'aide de piège à interception (Barnouin *et al.*, 2014). Cet inventaire avait permis d'identifier 66 espèces de Coléoptères saproxyliques dont 4 espèces à forte valeur patrimoniale (IP3), une considérée comme menacée à l'échelle européenne et une considérée comme relictive des forêts primaires en Europe Centrale (figure 17).

Inventaire 2016 (Entomia) - Une espèce d'intérêt communautaire, *Stephanopachys substriatus* (Coleoptera, Bostrichidae), est également signalée sur ce site (Braud *et al.*, 2017).

4.2 Forêt domaniale du Boscodon

4.2.1 Résultats généraux

Sur les trois années d'échantillonnages (2018-2020), 1 553 spécimens ont été identifiés pour un total de 125 espèces, dont 111 sont des espèces saproxyliques (110 appartenant au groupe cible) lesquelles représentent 97% des spécimens (annexe 1). Les 3 espèces saproxyliques les plus abondantes sont, dans l'ordre décroissant, *Elateroides dermestoides* (n=303) (Lymexylidae), *Hylastes cunicularius* (n=241) et *Trypodendron lineatum* (n=134) (Curculionidae, Scolytinae). Pour les Coléoptères saproxyliques, 77 % des espèces ont été capturées par 10 individus ou moins.

4.2.2 Espèces remarquables

L'habitus, la distribution, l'écologie et le statut des espèces remarquables sont présentés sous forme de fiches dans les pages suivantes (p. 19-22).

Espèces à statut – Aucune espèce protégée ou d'intérêt communautaire n'a été trouvée lors de cet échantillonnage.

Espèces patrimoniales – Au cours de l'inventaire 2018-2020, 13 espèces patrimoniales ont été capturées sur le site toutes considérées comme rare (IP3) (figure 17) et dont les deux plus remarquables sont certainement *Nothorhina muricata* (Cerambycidae) et *Ischnodes sanguinicollis* (Elateridae). Ces espèces représentent au total 91 spécimens, soit 6 % de l'abondance des Coléoptères saproxyliques capturés sur le site.

Espèces menacées – Parmi les 39 espèces capturées évaluées par l'U.I.C.N., 3 d'entre elles sont considérées comme menacées à l'échelle européenne (figure 17) : *Nothorhina muricata* (Cerambycidae), *Ischnodes sanguinicollis* (Elateridae) et *Triplax lacordairii* (Erotylidae). Ajouté à cela, 2 autres espèces sont considérées comme presque menacées (annexe 1).

Espèces relictées de forêts primaires – Trois espèces listées comme relictées des forêts primaires en Europe Centrale sont recensées dans cette réserve mais aucune considérée comme très exigeante (figure 17) : *Nothorhina muricata* (Cerambycidae), *Ischnodes sanguinicollis* et *Ampedus melanurus* (Elateridae).

	DOCOB & autres	FD Boscodon		Fr ^t Magnane	IP ¹	SL ²	UICN ³	UR ⁴
		Pinède	Sapinière	Sapinière				
Bostrichidae								
* <i>Stephanopachys substriatus</i> (Paykull, 1800)	X				Ip3	DH	LC	UR2
Cerambycidae								
* <i>Acmaeops marginatus</i> (Fabricius, 1781)		X			IP3		NT	
<i>Acmaeops pratensis</i> (Laicharting, 1784)	X				IP3		LC	
* <i>Acmaeops septentrionis</i> Thomson, 1866		X			IP3		LC	
* <i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)		X	X		IP3		LC	
* <i>Nothorhina muricata</i> (Dalman, 1817)		X			IP3		VU	UR2
* <i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	IP3		LC	
<i>Ropalopus insubricus</i> (Germar, 1824)	X				IP3		NT	
<i>Saphanus piceus</i> (Laicharting, 1784)	X				IP3		LC	
* <i>Tetropium gabrieli</i> Weise, 1905			X		IP3			
Curculionidae								
* <i>Hylastinus fankhauseri</i> Reitter, 1895			X	X	IP3			
Elateridae								
* <i>Ampedus melanurus</i> Mulsant & Guillebeau, 1885		X	X	X	IP2		DD	UR2
<i>Diacanthous undulatus</i> (De Geer, 1774)	X				IP3		LC	
* <i>Ischnodes sanguinicollis</i> (Panzer, 1793)			X		IP3		VU	UR2
Erotylidae								
* <i>Triplax lacordairii</i> Crocht, 1870			X	X	IP3		EN	
Melandryidae								
* <i>Dolotarsus lividus</i> (C. Sahlberg, 1833)			X		IP3			
<i>Osphya bipunctata</i> (Fabricius, 1775)	X				IP3			
Oedemeridae								
* <i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)			X		IP3		LC	
Ptinidae								
* <i>Hyperisus declive</i> (Dufour, 1843)		X	X	X	IP3			
Pythidae								
* <i>Pytho depressus</i> Linnaeus, 1767		X			IP3		LC	

Figure 17. Liste des 20 espèces de Coléoptères remarquables connues sur le site Natura 2000 « Bois de Morgon-Forêt du Boscodon-Bragousse » (05). * Espèce faisant l'objet d'une fiche descriptive (pp. x-x). ¹ Indice Patrimonial (Bouget *et al.*, 2019). ² Statut légal : DH – espèce d'intérêt communautaire listée en annexe II de la Directive Habitat. ³ Espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cálix *et al.*, 2018). ⁴ Espèces relictées des forêts primaires en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2017).

BOSTRICHIDAE

Stephanopachys substriatus (Paykull, 1800)



Obl

Lig

Xyl



IP3



Espèce boréo-alpine rare et localisée en France : Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence .

Larve xylophages se développant sur les larges blessures fraîches des résineux vivants, principalement sur Mélèze (*Larix decidua*).

Synthèse récente de sa distribution en PACA (Braud *et al.*, 2017)

PN

non

DH

II

UICN

LC

RFP

0

CERAMBYCIDAE

Acmaeops marginatus (Fabricius, 1781)



Obl

Lig

Xyl



IP3



En montagne, plus rare en plaine.

Larve xylophage dans les grosses branches basses dépérissantes de divers conifères (*Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Larix*).

Espèce pyrophile, nécessitant des bois brûlés pour le développement de ses larves.

PN

non

DH

non

UICN

NT

RFP

0

Acmaeops septentrionis Thomson, 1866



Obl

Lig

Xyl



IP3



Rare et localisé, en altitude dans les Alpes et le Jura.

Larve xylophage, dans les bois dépérissant ou fraîchement morts de résineux et parfois de feuillus.

Espèce pyrophile, nécessitant des bois brûlés pour le développement de ses larves.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

Callidium aeneum (De Geer, 1775)



Obl

Lig

Xyl



IP3



Assez rare, surtout présente en montagne.

Larve xylophage se développant dans les branches et les troncs de résineux dépérissant ou fraîchement morts.

Espèce boréo-alpine, relativement rare en France, mais largement répartie sur la partie Est du pays.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

Nothorhina muricata (Dalman, 1817)



Obl

Lig

Xyl



IP3



En montagne, rare et localisée, signalée du Var, des Alpes-de-Haute-Provence et des Pyrénées-Orientales.

Larve xylophage se développant dans les pins (*Pinus* spp.)

Espèce considérée comme menacé à l'échelle européenne.

PN
 non

DH
 non

UICN
VU

RFP

2

Oxymirus cursor Linné, 1758



Obl

Lig

Xyl



IP3



Localisée, tous les massifs montagneux, parfois en plaine (Sarthe).

Larve xylophage se développant dans les caries humides des troncs morts au sol ou des souches de résineux, parfois dans les feuillus.

Espèce répandue dans toute l'Europe, en moyenne montagne et jusqu'à 2500 m d'altitude.

PN
 non

DH
 non

UICN
LC

RFP

0

Tetropium gabrieli Weise, 1905



Obl

Lig

Xyl



IP3



Espèce montagnarde des Alpes, du Massif Central, des Vosges, du Jura et des Pyrénées (Ariège).

Larve xylophage se développant dans les troncs et grosses branches de Mélèze (*Larix decidua*). Rarement sur Pins (*Pinus* spp.).

PN
 non

DH
 non

UICN
NE

RFP

0

CURCULIONIDAE

Hylastinus fankhauseri Reitter, 1895



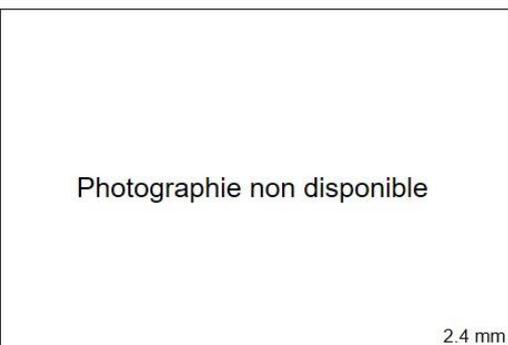
Obl

Lig

Xyl



IP3



Espèce très localisée, en altitude dans les Alpes.

Larve xylophage se développant dans les bois dépérissant ou fraîchement morts de Cytise des Alpes (*Laburnum alpinum*).

PN
 non

DH
 non

UICN
NE

RFP

0

ELATERIDAE

***Ampedus melanurus* (Mulsant & Guillebeau, 1885)**



Obl



Zoo



IP2

Photographie non disponible

9.3 mm

Régions montagneuses, peu fréquente.

Larve saprophage dans les premiers stades, puis prédatrice se développant dans les caries rouges des gros bois morts résineux ou feuillus, principalement de Sapin (*Abies pectinata*) et d'Épicéa (*Picea abies*), plus occasionnelle sur feuillus.

Espèce relique des forêts primaires en Europe Centrale

PN

non

DH

non

UICN

DD

RFP

2

***Ischnodes sanguinicollis* (Panzer, 1793)**



Obl

Cav

Zoo



IP3



Photo : F. Soldati / ONF

9 mm

Rare et localisée, dans toute la France à l'étage collinéen, plus commune dans le sud.

Larve prédatrice se développant dans le terreau et le bois décomposé des cavités basses de Chêne (*Quercus spp.*) et de Hêtre (*Fagus spp.*).

Espèce souvent associée au Taupin violacé.

PN

non

DH

non

UICN

VU

RFP

2

EROTYLIDAE

***Triplax lacordairii* Crocht, 1870**



Obl

Fon

Myc



IP3

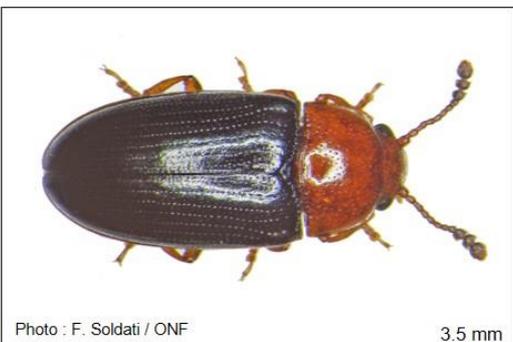


Photo : F. Soldati / ONF

3.5 mm

Localisée, presque toute la France, en plaine et moyenne montagne.

Larve xylomycétophage se développant dans les carpophores de champignons lignicoles du genre *Pleurotus*.

Espèce considérée comme menacé à l'échelle européenne.

PN

non

DH

non

UICN

EN

RFP

0

MELANDRYIDAE

***Dolotarsus lividus* (C.R. Sahlberg, 1833)**



Obl

Lig

Sxy



IP3



Photo : F. Soldati / ONF

5 mm

Espèce montagnarde, dans les forêts de résineux des montagnes de l'Est de la France.

Larve saproxylophage se développant dans le bois mort de résineux, principalement Épicéa (*Picea abies*) et pins (*Pinus spp.*).

Adultes sur les branches mortes et sous les écorces.

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0

OEDEMERIDAE

Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787)



Obl

Lig

Sxy



IP3



Photo : P. Zagatti

9.5 mm

Localisée, toute les France en plaine et en montagne.

Larve saproxylophage se développant dans les gros bois cariés de divers feuillus.

Espèce hygrophile.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

PTINIDAE

Hyperisus declive (Dufour, 1843)



Obl

Lig

Xyl



IP3



Photo : P. Zagatti

4.5 mm

Massifs montagneux (Alpes méridionales, Pyrénées) et Meuse.

Larve xylophage se développant sur gros bois dépérissant ou fraîchement mort de Sapin (*Abies pectinata*), de Pin à crochets (*Pinus uncinata*) et d'Épicea (*Picea abies*).

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0

PYTHIDAE

Pytho depressus Linné, 1767



Obl

Lig

Zoo



IP3



Photo : P. Zagatti

11 mm

Dans les pineraies montagnardes et subalpines et, par places en plaine dans un large quart NE.

Larve prédatrice sous les écorces de résineux dépérissant ou fraîchement morts, surtout sur les pins (*Pinus spp.*).

Espèce boréo-alpine liée aux vieux résineux jusqu'à 2200 mètres dans les Alpes et les Pyrénées.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

4.2.3 Accumulation annuelle

Sur le site, la richesse spécifique des Coléoptères saproxyliques a augmenté de 27% la seconde année et 17% la troisième année, ce qui est conforme à ce qui est observé sur d'autres inventaires (entre 20% et 50 %). Au contraire, pour les Coléoptères patrimoniaux (IP3 et IP4) l'augmentation est très faible avec un accroissement de 8 % la seconde année et rien la troisième.

La courbe d'accumulation pour les Coléoptères saproxyliques est encore dans une phase de croissance à la fin des trois ans d'échantillonnage alors que celle-ci semble avoir atteint un plafond pour les espèces patrimoniales (figure 18). Par rapport à la surface de cette forêt, la pression d'échantillonnage est faible sur la FD de Boscodon avec seulement 9 pièges / année. La connaissance concernant ce groupe reste donc à approfondir, de nombreuses espèces saproxyliques restant à détecter même parmi les plus rares.

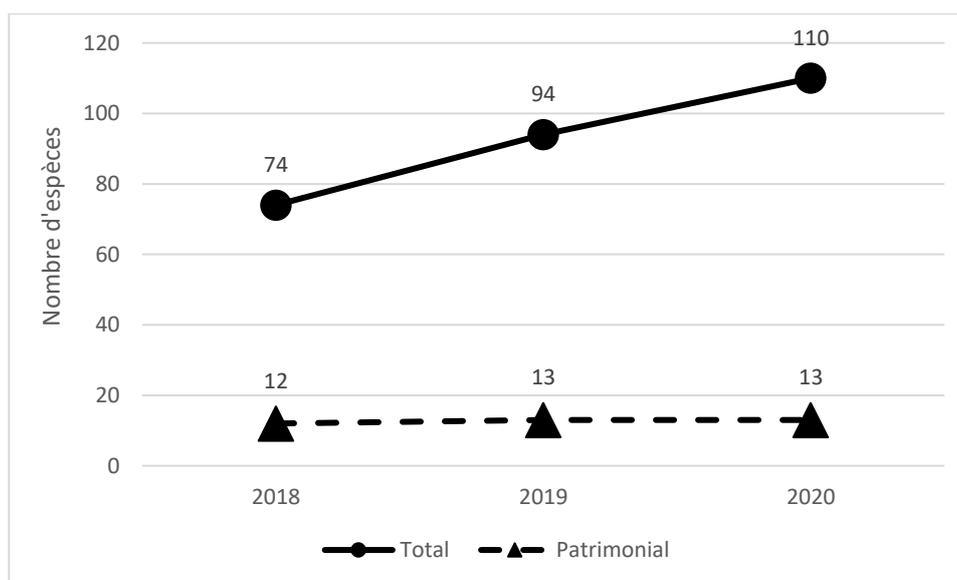


Figure 18. Courbe de richesse cumulée annuelle des Coléoptères saproxyliques et des Coléoptères patrimoniaux (IP3 et IP4) capturés de 2018 à 2020 au piège à interception sur la FD de Boscodon (05).

4.2.4 Analyse écologique des communautés saproxyliques

Dans cette forêt domaniale, une seule espèce introduite a été détectée : *Xylosandrus germanus*. Il s'agit d'un Scolyte asiatique introduit dans les années 80 aujourd'hui largement distribué et très abondant partout en France (Barnouin *et al.*, 2020). De manière générale, peu de Coléoptères introduits sont recensés dans les peuplements résineux montagnards, leur nombre variant généralement entre 0 et 2. Ainsi, cette forêt possède une entomofaune à haut degré d'indigénat, très peu polluée par des espèces exotiques lesquelles pourraient entrer en concurrence avec la faune autochtone et nuire à sa diversité.

Bien que les peuplements où sont placés les pièges soient quasi exclusivement composés de résineux (sapins et pins), on observe une codominance entre les espèces strictement et préférentiellement inféodées aux résineux et celles liées aux feuillus. Entre la pinède et la sapinière, on constate néanmoins des résultats très divergents (figure 19). En pinède, les espèces strictement inféodées aux résineux dominant très nettement (55,7%), alors qu'en sapinière la dominance du cortège feuillu s'accroît. Cette abondance d'espèces associées aux feuillus, que nous avons pour l'instant du mal à expliquer, n'est pas une exception puisque le même phénomène est observable dans toutes les sapinières que nous avons eu l'occasion d'étudier. La majorité des espèces sont polyphages se développant sur divers feuillus et/ou résineux. Toutefois, 17 espèces sont inféodées au hêtre et/ou au chêne ($\approx 15\%$) alors que 15 autres sont strictement inféodées aux pins ($\approx 14\%$).

Forêt domaniale du Boscodon (05)

Surf.: 877 ha Alt.: 980–2401 m

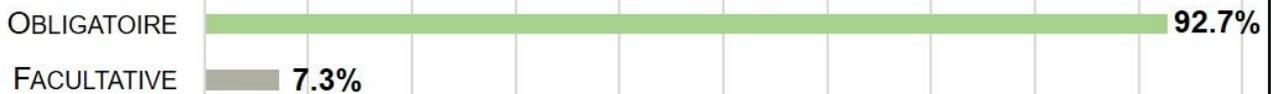
Dom. biogéo.: montagnard - Alpes Dom. bioclim.: montagnard/subalpin

Peuplements: Sapinière, Mélézin – Futaie

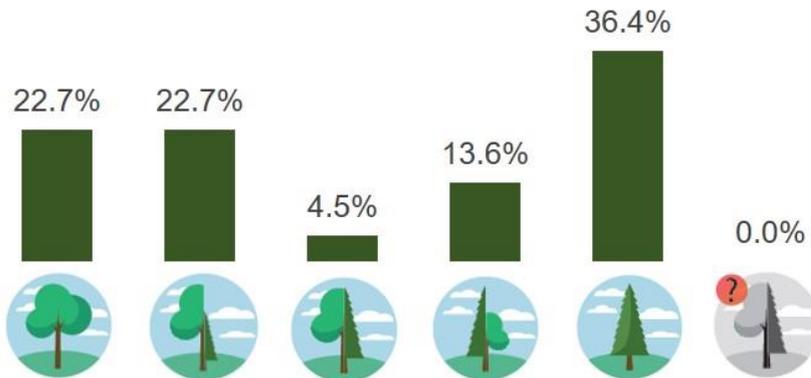


Pression échantillonnage 9 pièges / an	Nombre d'espèces 110 (111)	Espèces remarquables IP4 : 0 PN : 0 IP3 : 13 DH : 0	Valeur patrimoniale 172, classe 1 Intérêt local à régional
--	--------------------------------------	--	---

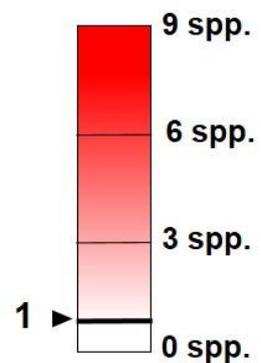
Caractère saproxylique



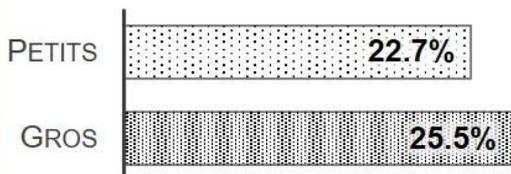
Affinités d'essences



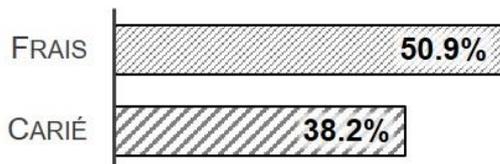
Introduits



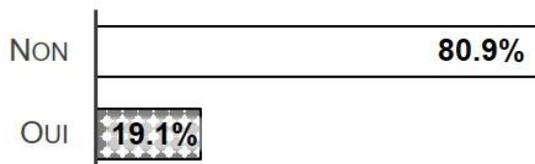
Préférence taille bois mort



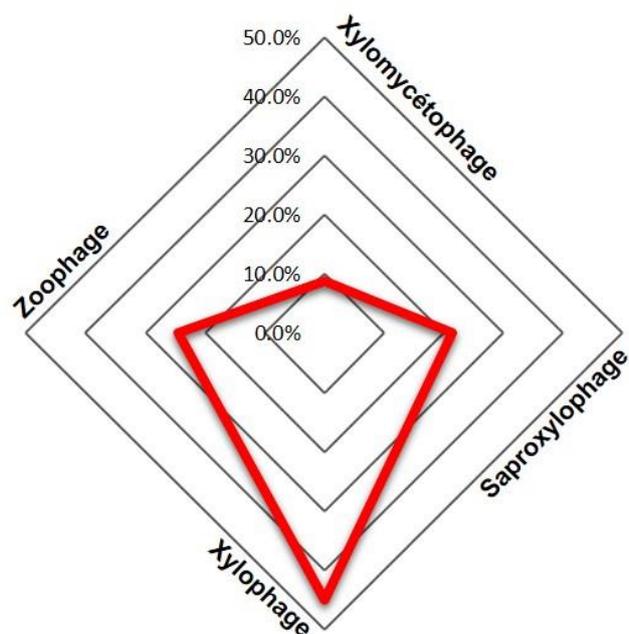
Préférence dégradation bois mort



Comportement adulte floricole



Régimes trophiques larvaires



Occupation des principaux microhabitats

Cavicoles (n=5)



■ *Ischnodes sanguinicollis*

Fongicoles (n=10)



■ *Triplax lacordairii*

Lignicoles (n=90)

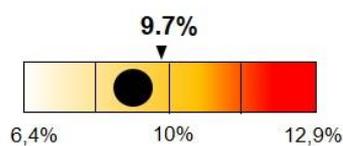
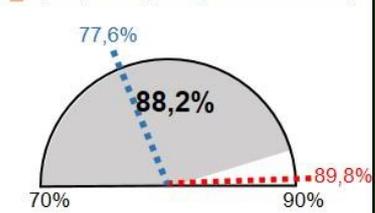
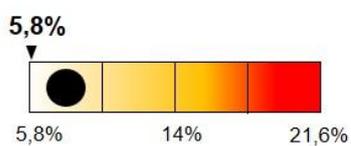
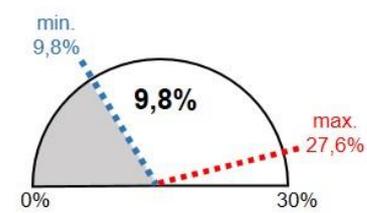
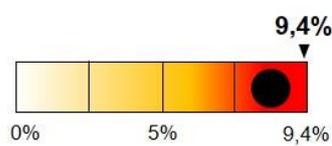
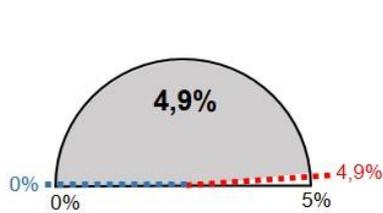


■ *Nothorhina muricata*
 ■ *Ischnomera sanguinicollis*
 ■ *Tetropium gabrieli*
 ■ *Dolotarsus lividus*
 ■ (*Stephanopachys substriatus*)

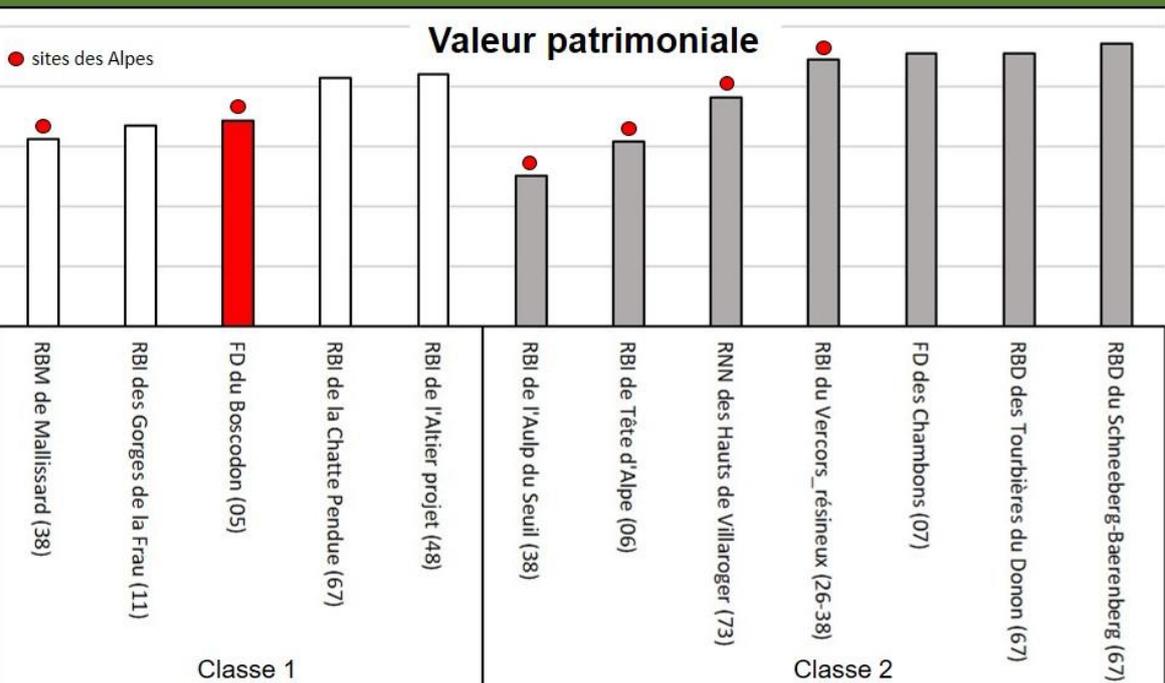
Espèces remarquables

Taux de présence

Responsabilité nationale



Valeur patrimoniale



© ONF - Laboratoire National d'Entomologie Forestière (2020). Critères selon Bouget et al., 2019 ; Valeur patrimoniale selon méthode Parmain, 2010 modifiée

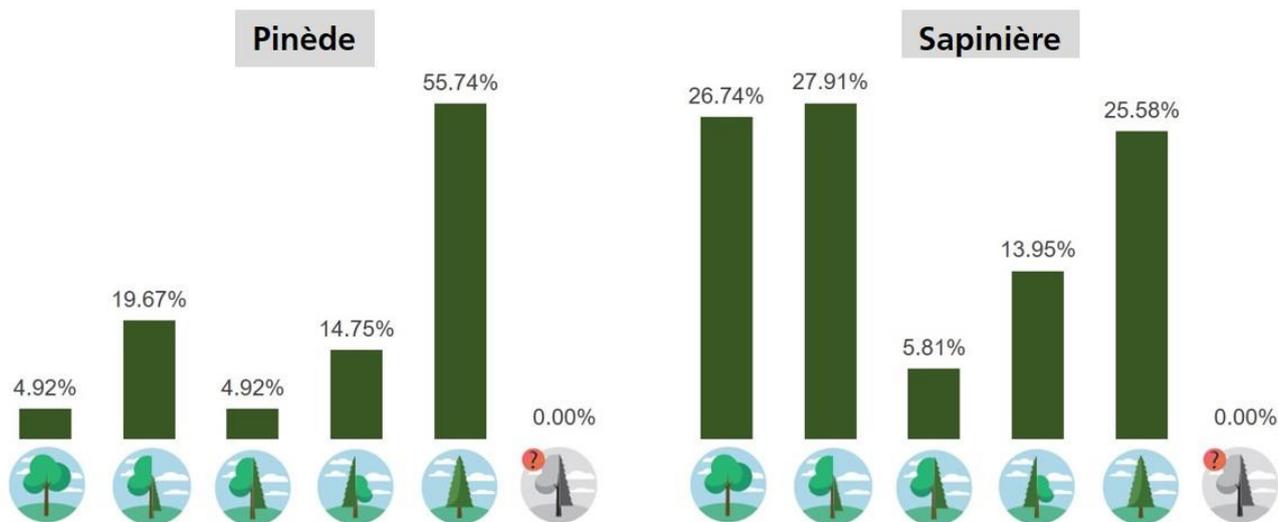


Figure 19. Répartition de la richesse spécifique des Coléoptères saproxyliques par groupes botaniques d'essences hôtes (selon Bouget *et al.*, 2019) en pinède et en sapinière dans la FD du Boscodon (05).

Nous ne constatons pas de préférence nette sur la taille du bois mort, les espèces se distribuant équitablement entre les petits et les gros bois. En revanche, la faune liée au bois frais domine, avec entre autres une diversité assez importante de scolytes (26 espèces) et de leur cortège associé (prédateurs et commensaux). Les régimes trophiques larvaires montrent d'ailleurs une très nette dominance des xylophages, alors qu'au contraire les espèces s'alimentant de champignons (xylomycétophages) sont très faiblement représentées. Quant aux espèces liées aux bois cariés, elles sont moyennement représentées et se composent principalement d'éléments saproxylophages et zoophages se développant sur les troncs morts cariés sur pied ou au sol.

En ce qui concerne les cortèges liés aux principaux microhabitats, les cavicoles sont étonnamment assez bien représentés pour un peuplement résineux. En général, les cavicoles sont quasiment absents de ce type de peuplement lié à la nature même des essences résineuses qui, en dehors du travail des pics, sont peu enclins au développement de cavités, celles-ci étant généralement assez éphémères. Cinq espèces cavicoles ont tout de même été recensées dans cette forêt avec surtout deux d'entre elles strictement inféodées aux cavités, *Pseudocistela ceramboides* (Tenebrionidae) et *Ischnodes sanguinicollis* (Elateridae). Cette dernière en particulier est une espèce à forte valeur patrimoniale (IP3) de l'étage collinéen dont la capture en sapinière de montagne reste difficile à expliquer. Sa présence pourrait être liée à de vieux feuillus, sans doute du hêtre, se trouvant dans un peuplement avoisinant. Les fongicoles sont quant à eux d'une richesse assez faible, comprenant seulement 10 espèces. Ils sont faiblement représentés dans la communauté, leur taux de présence étant le plus faible du référentiel. On notera toutefois la présence dans cette guildes d'une espèce rare : *Triplax lacordairii* (Erotylidae). La guildes prédominante est celle des lignicoles, avec pas moins de 90 espèces. Cette guildes inclue près de 85% des espèces rares qui sont en grande majorité des insectes xylophages se développant sur résineux de montagne (8 espèces sur 11). La liste des espèces lignicoles patrimoniales est complétée par deux espèces saproxylophages (*Dolotarsus lividus* – Melandryidae ; *Ischnomera sanguinicollis* – Oedemeridae) et une espèce prédatrice des pinèdes montagnardes (*Pytho depressus* - Pythidae).

4.2.5 Intérêts et enjeux de conservation

L'absence d'espèce à très forte cotation (IP4), place ce site en classe 1, donc d'un intérêt local à régional. La valeur patrimoniale de 172 positionne la FD du Boscodon dans la partie médiane de la classe 1 entre la RBI des Gorges de la Frau (11) et la RBI de la Chatte Pendue (67). Néanmoins, il faut bien considérer que la pression d'échantillonnage sur le Boscodon reste faible que ce soit par rapport à sa surface mais également par rapport à la plupart des sites du référentiel. Du plus, l'échantillonnage ne cible que les peuplements

résineux, avec un focus sur la sapinière pure, et ne concerne donc pas les autres types de peuplement présents dans cette forêt, et en particulier la hêtraie-sapinière.

Le principal enjeu identifié se situe dans la guildes lignicole et se concentre chez les xylophages se développant sur les bois morts frais des résineux. Les enjeux dans la faune associée aux feuillus ne doivent cependant pas être négligés. En effet, bien que peu diversifiés, les guildes fongicoles et cavicoles abritent chacune une espèce rare à forte valeur patrimoniale, les deux étant associées aux feuillus. D'ailleurs, il serait intéressant de porter une attention toute particulière lors de futurs inventaires sur les hêtraies-sapinière reliques sur lesquelles aucune donnée sur l'entomofaune saproxylique n'est disponible mais qui pourrait révéler un important réservoir de biodiversité.

4.3 Synthèse sur le site Natura 2000

L'inventaire mené sur la FD du Boscodon a permis l'ajout de 66 taxons saproxyliques, soit une augmentation de 89%. Ainsi, 140 espèces appartenant à ce groupe fonctionnel sont aujourd'hui connues sur ce site Natura 2000 (annexe1). Parmi elles, 20 sont qualifiées de remarquables (figure 17) dont :

- 1 espèce d'intérêt communautaire, *Stephanopachys substriatus* (Bostrichidae)
- 19 espèces patrimoniales rares (IP3)
- 3 espèces menacées à l'échelle européenne
- 4 espèces considérées comme relictées de forêts primaires en Europe Centrale

Ce bilan illustre bien l'intérêt de ce site Natura 2000 pour la conservation de la faune saproxylique, même si pour l'instant aucune espèce à très haute valeur patrimoniale (IP4) n'y a encore été détectée. Le plus important enjeu identifié se situe chez les lignicoles des résineux de montagne où se sont concentrés l'ensemble des inventaires : pinède, sapinière et mélézin. Mais la détection de quelques espèces rares associées aux feuillus laisse entrevoir un fort potentiel dans ce cortège car pour l'instant aucune prospection ciblant spécifiquement les peuplements feuillus et mixtes n'a été entreprise sur ce site. En outre, la pression d'échantillonnage reste généralement faible et il est fort probable que d'autres espèces remarquables soient encore à découvrir, entre autres *Rosalia alpina* (Cerambycidae) dans les zones de hêtraie et *Stephanopachys linearis* (Kugelann, 1792) (Bostrichidae) dans le mélézin.

5 Site « Montagne de Seymuit - Crête de la Scie »

5.1 Données antérieures

Inventaire 2007 (Proserpine) – Un inventaire des Coléoptères a été réalisé en 2007 sur ce site Natura 2000 par l'association Proserpine pour l'élaboration du Document d'objectif (ONF, 2009). Cet inventaire fait mention de 343 espèces, mais seule une courte liste des 15 taxons les plus remarquables est disponible. Cette liste comprend 9 espèces saproxyliques dont :

- 3 bénéficiant d'un statut légal : *Rosalia alpina*, *Cerambyx cerdo* (Cerambycidae) et *Lucanus cervus* (Lucanidae) ;
- 2 rares à forte valeur patrimoniale (IP3) : *Necydalis ulmi* et *Ropalopus insubricus* (Cerambycidae) ;
- 4 communes ou peu communes (IP1 & IP2) : *Plagionotus detritus* (Cerambycidae), *Stenagostus rhombeus* (Elateridae), *Isorhipis melasoides* (Eucnemidae) et *Opilo mollis* (Cleridae).

Concernant le longicorne *Stictoleptura erythroptera* (= *Corymbia erythroptera*), nous doutons fortement de son signalement sur ce site. En effet, bien que cette espèce puisse être présente, elle n'a encore jamais été mentionnée du département (Valladares *et al.*, 2015). De plus, cette espèce très rare en France est signalée comme « assez commune » sur le site, ce qui nous laisse penser à une confusion avec une autre espèce du même genre.

Inventaire 2014 (LNEF-ONF) - Sur ce site Natura 2000, nous disposons d'un échantillonnage sur les Coléoptères saproxyliques mené en 2014 à l'aide de deux pièges à interception dans une hêtraie de la forêt communale de Bréziers (Barnouin *et al.*, 2014). Cet inventaire a permis d'identifier 86 espèces de Coléoptères saproxyliques incluant 10 espèces à forte valeur patrimoniales (IP3), dont un Eucnemide particulièrement intéressant (*Nematodes filum*) et un longicorne protégé au niveau national (*Rosalia alpina*), ces deux espèces étant également considérées comme relictive des forêts primaires en Europe Centrale (figure 20).

5.2 Forêt domaniale de la Moyenne-Durance

5.2.1 Résultats généraux

Sur les trois années d'échantillonnages, 3 277 spécimens ont été identifiés pour un total de 132 espèces, dont 117 sont des espèces saproxyliques (113 appartenant au groupe cible) lesquelles représentent 89% des spécimens (annexe 2). Les 3 espèces saproxyliques les plus abondantes sont dans l'ordre décroissant *Xyleborinus saxesenii* (n=2 160), *Anisandrus dispar* (n=254) (Curculionidae, Scolytinae) et *Oligomerus brunneus* (n=84) (Ptinidae). Pour les Coléoptères saproxyliques, 89 % des espèces ont été capturées par 10 individus ou moins.

5.2.2 Espèces remarquables

L'habitus, la distribution, l'écologie et le statut des espèces remarquables sont présentés sous forme de fiches dans les pages suivantes (p. 30-32).

Espèces à statut – Une espèce protégée, *Rosalia alpina* (Cerambycidae), a été capturée, celle-ci étant également listée en annexe II de la Directive Habitat.

Espèces patrimoniales – Au cours de l'inventaire 2018-2020, 12 espèces patrimoniales ont été capturées sur le site, toutes considérées comme rares (IP3) (figure 20). Elles représentent au total 68 spécimens, soit 2,3 % de l'abondance des Coléoptères saproxyliques capturés sur le site. Nous soulignons ici la présence de quatre d'entre elles particulièrement rares et exigeantes : *Necydalis ulmi* (Cerambycidae), *Elater ferrugineus* (Elateridae), *Dorcatoma lanuginosa* (Ptinidae) et *Neomida haemorrhoidalis* (Tenebrionidae).

Espèces menacées – Parmi les 40 espèces capturées évaluées par l’U.I.C.N., une d’entre elles est considérée comme menacée à l’échelle européenne (figure 20) : *Necydalis ulmi* (Cerambycidae). Ajouté à cela, 2 autres espèces sont considérées comme presque menacées (annexe 2).

Espèces relictives de forêts primaires – Six espèces listées comme relictives des forêts primaires en Europe Centrale sont recensées dans cette réserve mais aucune n’est considérée comme très exigeante (figure 20).

	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	SL ²	UICN ³	UR ⁴
Cerambycidae							
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	X			IP2	PN	NT	UR2
* <i>Necydalis ulmi</i> (Chevrolat, 1838)	X		X	IP3		VU	UR2
<i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP3		LC	
<i>Pseudosphegesthes cinerea</i> (Laporte de Castelnau & Gory, 1835)		X		IP3		DD	
<i>Ropalopus insubricus</i> (Germar, 1824)	X			IP3		NT	
* <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	IP3	PN	LC	UR2
Curculionidae							
* <i>Hylastinus fankhauseri</i> Reitter, 1895		X	X	IP3			
Elateridae							
* <i>Elater ferrugineus</i> Linnaeus, 1758			X	IP3		NT	UR2
Endomychidae							
<i>Symbiotes latus</i> Redtenbacher, 1849		X		IP3			
Erotylidae							
<i>Triplax lacordairii</i> Crocht, 1870		X		IP3		EN	
Eucnemidae							
* <i>Nematodes filum</i> (Fabricius, 1801)		X	X	IP3		DD	UR2
Lucanidae							
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	X			IP1	DH	NT	
Melandryidae							
<i>Osphya aeneipennis</i> Kriechbaumer, 1848		X		IP3			
* <i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)		X	X	IP3			
Mycetophagidae							
* <i>Mycetophagus fulvicollis</i> Fabricius, 1793			X	IP3		LC	
Nitidulidae							
<i>Amphotis marginata</i> (Fabricius, 1781)			X	IP3			
Ptinidae							
* <i>Dorcatoma androgyna</i> Büche, 2001		X	X	IP3			
* <i>Dorcatoma lanuginosa</i> Baudi di Selve, 1873			X	IP3			
Tenebrionidae							
* <i>Allecula rhenana</i> Bach, 1856			X	IP3		LC	UR2
* <i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)			X	IP3		LC	
* <i>Prionychus fairmairii</i> (Reiche, 1860)			X	IP1		LC	UR2

Figure 20. Liste des 21 espèces de Coléoptères remarquables connues sur le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit - Crête de la Scie » (05). * Espèce faisant l’objet d’une fiche descriptive (pp. 30-32). ¹ Indice Patrimonial (Bouget *et al.*, 2019). ² Statut légal : **PN** – espèce protégée au niveau national. **DH** – espèce d’intérêt communautaire listée en annexe II de la Directive Habitat. ³ Espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cáliz *et al.*, 2018). ⁴ Espèces relictives des forêts primaires en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2017).

CERAMBYCIDAE

Necydalis ulmi (Chevrolat, 1838)



Obl

Lig

Sxy



IP3

Photographie non disponible

26.5 mm

Rare et localisée, en plaine jusqu'au montagnard inférieur dans le sud.

Larve saproxylophage se développant dans les gros feuillus, principalement Hêtre (*Fagus sylvatica*) et Chêne (*Quercus* spp.).

Espèce considéré comme menacé à l'échelle européenne.

PN

non

DH

non

UICN

VU

RFP

2

Rosalia alpina (Linné, 1758)



Obl

Lig

Xyl



IP3

Photo : P. Zagatti

26.5 mm



Discrète à distribution discontinue. Surtout en montagne mais également en plaine, plus commune dans le sud.

Larve xylophage dans les gros bois morts récents de Hêtre surtout, mais également sur divers feuillus dans les ripisylves de plaine.

La conservation de vieux Hêtres sur pied est une mesure essentielle pour sa conservation.

PN

oui

DH

II*

UICN

LC

RFP

2

CURCULIONIDAE

Hylastinus fankhauseri Reitter, 1895



Obl

Lig

Xyl



IP3

Photographie non disponible

2.4 mm

Espèce très localisée, en altitude dans les Alpes.

Larve xylophage se développant dans les bois déperissant ou fraîchement morts de Cytise des Alpes (*Laburnum alpinum*).

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0

ELATERIDAE

Elater ferrugineus Linné, 1758



Obl

Cav

Zoo



IP3

Photo : P. Zagatti

20 mm



Rare et localisée, presque toute la France, plus fréquente dans le sud. Dans les forêts de feuillus de plaine et de moyenne montagne.

Larve prédatrice de larves de Scarabaeidae et Cerambycidae dans les cavités à terreaux de gros feuillus, principalement sur Chêne (*Quercus* spp.) et Hêtre (*Fagus* spp.).

Espèce associée au Pique-prune.

PN

non

DH

non

UICN

NT

RFP

2

EUCNEMIDAE

Nematodes filum (Fabricius, 1801)



Obl

Lig

Sxy



IP3



Photo : P. Zagatti

5.5 mm

Rare et très localisé, ça et là en France et en Corse, dans les forêts de feuillus de plaine et de l'étage collinéen.

Larve saproxylophage dans le gros bois mort et dur de feuillus, principalement de Hêtre (*Fagus sylvatica*), de chênes (*Quercus* spp.) et d'aulnes (*Alnus* spp.).

Espèce relique des forêts primaires en Europe. Un point sur sa répartition en France a été publié (Arnaboldi & Velle, 2010).

PN

non

DH

non

UICN

DD

RFP

2

MELANDRYIDAE

Phloiotrya rufipes (Gyllenhal, 1810)



Obl

Fon
Lig

Sxy



IP3



Photographie non disponible

6.3 mm

Peu fréquent et localisé, sur le tiers nord-est de la France, jusqu'au Massif Central et à la Sarthe

Larve saproxylophage se développant sur les petites branches cariées de divers feuillus.

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0

MYCETOPHAGIDAE

Mycetophagus fulvicollis Fabricius, 1793



Obl

Fon

Myc



IP3



Photo : F. Soldati / ONF

4 mm

Rare et localisée, dans la majeure partie de la France.

Larve xylomycétophage se développant sur feuillus, principalement sur Hêtre (*Fagus sylvatica*).

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

PTINIDAE

Dorcatoma androgyna Büche, 2001



Obl

Fon

Myc



IP3



Photo : P. Zagatti

2,2 mm

Rare et localisée, connue de Corse et de quelques départements en France continentale (Gers, Tarn et Var).

Larve et adulte xylomycétophages dans les carpophores de champignons lignicoles (*Fomes* et *Ganoderma*).

Espèce dont la distribution est à préciser.

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0

Dorcatoma lanuginosa Baudi di Selve, 1873



Obl

Fon

Myc



IP3

Photographie non disponible

2.1 mm

Rare et très localisée, espèce méridionale connue de Provence et de Corse.

Larve et adulte xylomycétophages dans les carpophores de champignons lignicoles (*Fomes*).

Espèce dont la distribution est à préciser, nouvelle pour le département des Hautes-Alpes.

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0

TENEBRIONIDAE

Allecula rhenana Bach, 1856



Obl

Cav

Sxy



IP3



Photo : P. Zagatti

8 mm

Rare et localisée, mais répartie sur l'ensemble de la France ; absente de Corse.

Larve et adulte saproxylophages dans les cavités des vieux feuillus, Hêtre (*Fagus spp.*), Chêne (*Quercus spp.*) et Érable (*Acer spp.*) préférentiellement.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

2

Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)



Obl

Fon

Myc



IP3



Photo : F. Soldati

6.8 mm

Rare et localisée, en plaine et montagne, dans les forêts humides et les ripisylves.

Larve xylomycétophage se développant dans les carpophores des vieux Amadouviens (*Fomes fomentarius*).

Adulte dans le même micro-habitat que la larve.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

Prionychus fairmairii (Reiche, 1860)



Obl

Sxy

Cav



IP1

Photographie non disponible

11 mm

Localisé mais répandu en France, de la plaine à la moyenne montagne.

Larves et adultes dans les cavités et dans le bois carié de divers feuillus mais également des pins (*Pinus spp.*).

Espèce relique des forêts primaires en Europe Centrale.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

2

5.2.3 Accumulation annuelle

La richesse spécifique des Coléoptères saproxyliques a augmenté de 52% la seconde année et de 18% la troisième année, ce qui est conforme à ce qui est observé sur d'autres inventaires (entre 20% et 50%). La tendance est similaire pour les Coléoptères patrimoniaux (IP3 et IP4) avec un accroissement de 42% la seconde année et de 20% la troisième.

Les courbes d'accumulation pour les Coléoptères saproxyliques sont encore dans une phase de croissance à la fin des trois ans d'échantillonnage (figure 21). La pression d'échantillonnage est très faible sur cette forêt avec seulement 3 pièges / année. La connaissance concernant ce groupe reste donc à approfondir, de nombreuses espèces saproxyliques restant à détecter.

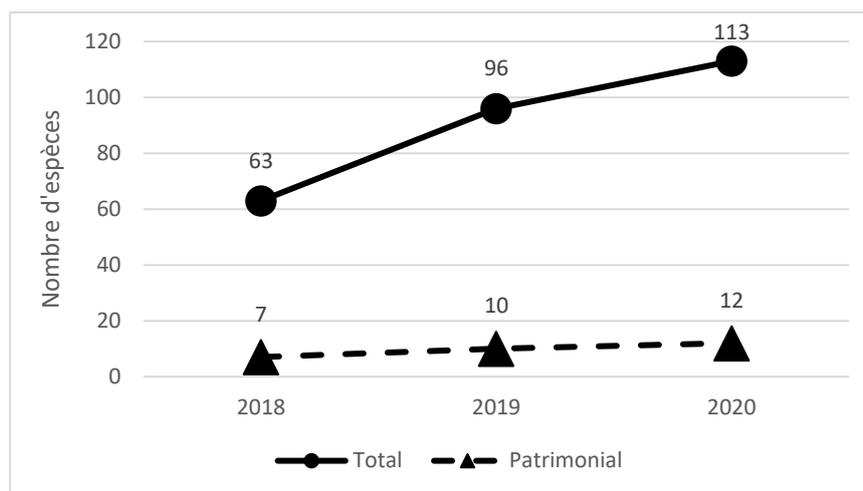


Figure 21. Courbe de richesse cumulée annuelle des Coléoptères saproxyliques et des Coléoptères patrimoniaux (IP3 et IP4) capturés de 2018 à 2020 au piège à interception sur la FD de la Moyenne-Durance (05).

5.2.4 Analyse écologique des communautés saproxyliques

Le jeu de donnée n'étant pas suffisant, nous réalisons ici une analyse écologique partielle basée sur les résultats de cet inventaire. Comme mentionné dans le matériel et méthode, seules les espèces appartenant au groupe cible sont considérées.

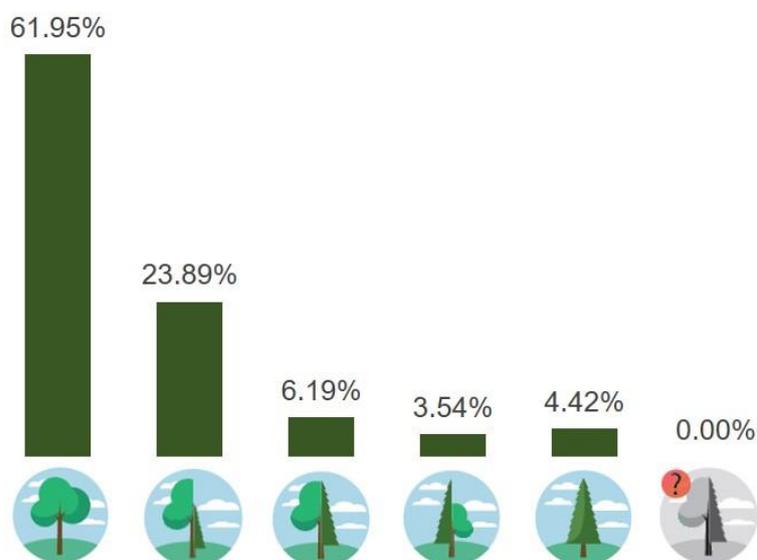


Figure 22. Répartition des espèces par affinités d'essences sur le site de la FD de la Moyenne-Durance (05).

La composition des communautés saproxyliques identifiées sur ce site sont en adéquation avec le peuplement autour du piège posé sur la FD de la Moyenne-Durance (Bois de Batailler) lequel est dominé par des essences feuillues, en particulier par le Hêtre (*Fagus sylvatica*). En effet, près de 85% des espèces recensées sont strictement ou préférentiellement associée aux feuillus (figure 22). Bon nombre de ces espèces sont polyphages, mais au moins un tiers des espèces présente une affinité marquée avec les Fagacées (Hêtre et chênes) dont une grande majorité des espèces patrimoniales (75 %).

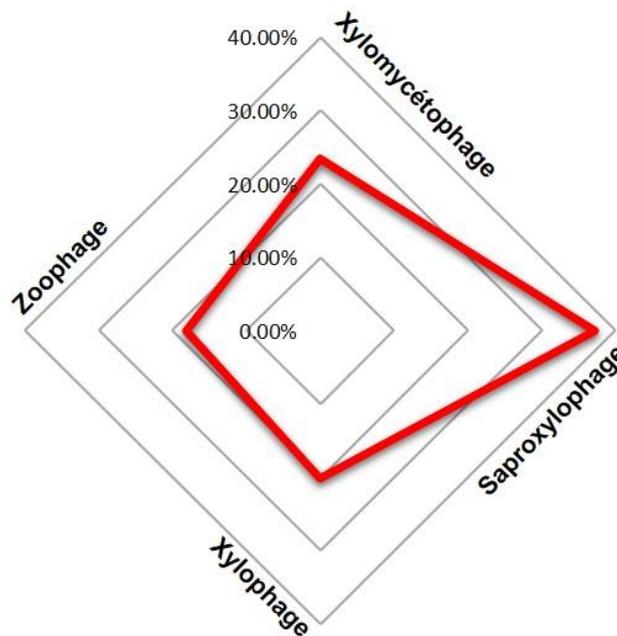


Figure 23. Répartition des espèces par régime trophique sur le site de la FD de la Moyenne-Durance (05).

Au niveau des régimes trophiques des espèces saproxyliques obligatoires (figure 23), les saproxylophages dominent nettement les communautés (37% des espèces). Suivent les xylomycétophages qui sont également bien représentés avec un peu plus de 23 % des espèces. Les xylophages et les zoophages sont en revanche sous représentés.

Au niveau de l'occupation des microhabitats, le taux de présence sur le site des cavicoles et des fongicoles apparaît élevé, respectivement 11,7% et 27,7%. On retrouve dans ces deux guildes plus de 60 % des espèces patrimoniales avec chez les cavicoles 2 espèces, *Elater ferrugineus* (Elateridae) et *Allecula rhenana* (Tenebrionidae), et chez les fongicoles 5 espèces dont les deux plus remarquables sont *Dorcatoma lanuginosa* (Ptinidae) et *Neomida haemorrhoidalis* (Tenebrionidae). On retrouve également des espèces rares et exigeantes dans la guildes lignicole avec entre autres *Necydalis ulmi* et *Rosalia alpina* (Cerambycidae).

A noter que ces résultats sont fortement influencés par la situation du piège unique à l'origine des données et qui n'apporte donc ici qu'une vision très partielle des communautés saproxyliques de cette forêt.

5.3 Synthèse sur le site Natura 2000

Ce nouvel inventaire a permis d'améliorer significativement la connaissance de la faune saproxylique sur ce site avec l'ajout de 80 espèces, soit une augmentation de près de 100 %. D'après les données dont nous disposons (annexe 2), 161 espèces saproxyliques sont aujourd'hui recensées sur ce site Natura 2000 dont :

- 2 espèces protégées (*Rosalia alpina* et *Cerambyx cerdo*) ;
- 1 espèce d'intérêt communautaire (*Lucanus cervus*)
- 18 espèces patrimoniales rares (IP3)
- 2 espèces menacées à l'échelle européenne
- 7 espèces considérées comme relictées de forêts primaires en Europe Centrale

Malgré une pression d'échantillonnage générale très faible, ce bilan confirme ainsi l'intérêt de ce site pour la conservation de la faune saproxylique, même si à ce jour aucune espèce à très haute valeur patrimoniale (IP4) n'a été encore détectée. Son intérêt réside en premier lieu dans la présence de plusieurs espèces patrimoniales rares et écologiquement exigeantes, comme *Necydalis ulmi* (Cerambycidae), *Nematodes filum* (Eucnemidae) et *Allecula rhenana* (Tenebrionidae), dont une proportion non négligeable sont considérées comme relictées de forêts primaires. La présence de cette faune pourrait trouver une explication dans l'ancienneté des peuplements forestiers, l'ubac de la montagne de la Scie, seul secteur ayant pour l'instant fait l'objet d'un échantillonnage, ayant bénéficié d'une continuité forestière importante. En effet, cette forêt est mentionnée sur la carte d'État-major du XIX^{ème} siècle mais également dès le XVIII^{ème} siècle sur la carte de Cassini. Mais l'intérêt de cette faune réside aussi dans son caractère composite avec une faune montagnarde de feuillus à laquelle se mélange des éléments méditerranéens comme *Dorcatoma lanuginosa* (Ptinidae). Cette influence méridionale sur les faunes saproxyliques est bien connue dans la vallée de la Durance, celle-ci étant perceptible plus en amont jusqu'à la vallée du Guil (Bourdonné *et al.*, 2020 ; Brochier & Micas, 2020). Au vu de ces premiers résultats, la réalisation d'un échantillonnage plus ambitieux sur ce site se révélerait pertinent, nous offrant ainsi l'opportunité de mieux appréhender la distribution de cette faune remarquable et d'évaluer de manière plus objective la valeur patrimoniale des forêts qu'il abrite.

6 Conclusions

L'échantillonnage mené entre 2018 et 2020 a permis de dresser une première liste non exhaustive des Coléoptères saproxyliques présents sur les forêts domaniales de Boscodon et de la Moyenne Durance. Mais cet échantillonnage, qui ciblait des parcelles contractualisées ou gérées, a permis également d'établir un état initial indispensable à la mise en place un suivi à long terme. Afin de pouvoir détecter d'éventuelles évolutions faunistiques liées à la gestion forestière et/ou aux changements climatiques, il est préconisé de réaliser ce suivi dans 15 ans en reproduisant à l'identique ce protocole.

7 Bibliographie

- Arnaboldi F. & Velle L. (2010).** Nouvelles localités de *Nematodes filum* (Fabricius, 1801) : le point sur sa répartition en France (Coleoptera Eucnemidae). *L'Entomologiste*, 66 (2) : 85-88.
- Barnouin T., Soldati F. et Noblecourt T. (2014).** Échantillonnage des Coléoptères saproxyliques des forêts de Sapet, de La Magnane, de Bréziers et de Savournon dans les sites Natura 2000 Bois de Morgon - Forêt de Boscodon – Bragousse; Ceuse – Montagne d'Aujourd – Pic de Crignon – Montagne de Saint-Genis; Piolit – Pic de Chabrières; Montagne de Seymuit – Crête de la Scie (France, Hautes-Alpes) – Rapport d'échantillonnage 2014, Quillan : Office National des Forêts, Laboratoire National d'Entomologie Forestière. Décembre 2014, 32 p.
- Barnouin T., Soldati F., Roques A., Faccoli M., Kirkendall L. R., Mouttet R., Daubrée J. B. & Noblecourt T. (2020).** Bark beetles and pinhole borers recently or newly introduced to France (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae and Platypodinae). *Zootaxa* n°4877 (1) : 51-74.
- Bouget C., (2006).** Méthodes d'échantillonnage des coléoptères saproxyliques. Analyse des performances de différents pièges-vitres. Convention ONF-Cemagref, 55 p.
- Bouget C. & Brustel H. (2009a).** 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. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF. Office national des forêts, Paris, 144 p.*
- Bouget C. & Brustel H. (2009b).** Chapitre 4 : Les coléoptères saproxyliques : 99-110. *In* : Bouget C. & Nageleisen L. M., (2009) (ed.) *L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF. Office national des forêts, 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.
- Bourdonné A., Soldati F. & Barnouin T. (2020).** Échantillonnage des Coléoptères saproxyliques de la Combe du Queyras (05) - année 2020. Quillan : Office National des Forêts, Laboratoire National d'Entomologie Forestière. Novembre 2020, 27 p.
- Braud Y., Brustel H., Valladares L., Bence S., Goux N. & Cuvelier J. (2017).** Bilan des connaissances, inventaires 2016 et cartographie de cinq Coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000 de la région PACA. *Stephanopachys linearis, Stephanopachys substriatus, Limoniscus violaceus, Osmoderma eremita et Rosalia alpina*. Rapport ENTOMIA pour la DREAL PACA, 39 p.+ annexes.
- Brochier S. & Micas L. (2020).** Aperçu de la faune des Coléoptères saproxyliques de la Réserve biologique intégrale d'Assan (Hautes-Alpes). *L'Entomologiste*, 76 (6) : 381-386.
- Brustel H. (2004).** Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Les dossiers forestiers n°13. Office national des forêts, Paris, 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. and Purchart, L. (2018).** Supplementary Material to the IUCN European Red List of Saproxylic Beetles. IUCN, Bruxelles, 15 p.
- Cocquempot C. (2006).** Alien Longhorned Beetles (Coleoptera Cerambycidae) : original interceptions and introductions in Europe, mainly in France, and notes about imported species. *Redia*, 89 : 35-50.
- Cocquempot C., Desbles F., Mouttet R. & Valladares L. (2019).** *Xylotrechus chinensis* (Chevrolat, 1852), nouvelle espèce invasive pour la France métropolitaine (Coleoptera, Cerambycidae, Clytini). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 124 (1) : 27-32.

- Dajoz R. (1998).** Les Insectes et la forêt. Collection Tec & Doc. Lavoisier, Paris, 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. (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*, 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.
- Kenis M. & Branco M. (2010).** Impact of alien terrestrial arthropods in Europe. *BioRisk*, 4 : 51–71.
- Lumaret J.-P., Lobo J. M. & Jay-Robert P. (1996).** Catalogue et atlas des Scarabéides Laparosticti endémiques de France. Collection Patrimoines Naturels, vol. 26, série Patrimoine Génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle-Office Pour l'Information Eco-entomologique, Paris, 70 p.
- 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. Publications Office of European Union, Luxembourg, 45 p.
- Noblecourt T. (2009).** Chapitre 5 : Gestion des échantillons : 131-139. *In* : Bouget C. & Nageleisen L. M., (2009) (ed.) *L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation*. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF. Office national des forêts, Paris, 144 p.
- ONF (2009).** Site Natura 2000 FR9302002 "Montagne de Seymuit – Crête de la Scie" - Document d'objectifs. ONF, 151 p.
- ONF (2014).** Aménagement forestier de la forêt domaniale du Boscodon (05) – 2014-2033. ONF, 80 p + annexes.
- ONF (2017).** Site Natura 2000 FR9301523 "Bois de Morgon, forêt de Boscodon, Bragousse" Document d'objectifs. ONF, 204 p. + cartes.
- 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.
- Pimentel D., Zuniga R. & Morrison D. (2005).** Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 52 (3) : 273–288.
- Rameau J.-C., Mansion D. & Dumé G. (1993).** Flore forestière française. Tome 2 : Montagne. Guide écologique illustré. Institut pour le développement forestier, Paris, 2 421 p.
- Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G. & Gauberville C. (2008).** Flore forestière française. Tome 3 : Région méditerranéenne. Guide écologique illustré. Institut pour le développement forestier, Paris, 2 426 p.
- 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.
- Stockland 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, Vol. 51.
- Tronquet M. coord. (2014).** Catalogue des Coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 1052 p.
- Valladarès L., Cocquempot C., Calmont B. Burnel L., Willm J. & Barnouin T. (2015).** Mise à jour de l'aire de répartition de *Stictoleptura (Stictoleptura) erythroptera* (Hagenbach, 1822) en France (Coleoptera Cerambycidae). *L'Entomologiste*, 71 (5) : 325-330.

8 Annexes

Annexe 1. Liste des 160 espèces de Coléoptères connues sur le site Natura 2000 « Bois de Morgon-Forêt du Boscodon-Bragousse ». ¹ Indice Patrimonial (Bouget *et al.*, 2019). ² Espèces bénéficiant d'un statut légal : **PN** - espèces protégées au niveau national, **DH** - intérêt communautaire. ³ Espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cáliz *et al.*, 2018). ⁴ Espèces relictives des forêts primaires en Europe Centrale. ⁵ Espèces appartenant au groupe cible. * Espèces faisant l'objet d'une fiche descriptive (voir p. 19-22). Soulignées : espèces introduites.

Annexe 1 - section 1	DOCOB & autres	FD Boscodon	Fr Magnane	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
Anthribidae								
<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2				O
Bostrichidae								
* <i>Stephanopachys substriatus</i> (Paykull, 1800)	X			IP3	<u>DH</u>	LC	UR2	O
Byturidae								
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)		X						
Carabidae								
<i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)		X						
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)		X		IP1				O
<i>Trichotichnus nitens</i> (Heer, 1838)			X					
Cerambycidae								
* <i>Acmaeops marginatus</i> (Fabricius, 1781)		X		IP3		NT		O
<i>Acmaeops pratensis</i> (Laicharting, 1784)	X			IP3		LC		O
* <i>Acmaeops septentrionis</i> Thomson, 1866		X		IP3		LC		O
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)		X	X	IP1		LC		O
<i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli, 1763)		X	X	IP1		LC		O
<i>Arhopalus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1		LC		O
<i>Asemum striatum</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2		LC		O
* <i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)		X		IP3		LC		O
<i>Clytus lama</i> Mulsant, 1847		X		IP2		LC		O
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)		X		IP1		LC		O
<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		IP2		LC		O
* <i>Nothorhina muricata</i> (Dalman, 1817)		X		IP3		VU	UR2	O
<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)		X		IP2		LC		O
<i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)		X		IP2		LC		O
* <i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	IP3		LC		O
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)		X		IP1		LC		O
<i>Parmena balteus</i> (Linnaeus, 1767)		X	X	IP2				O
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1		LC		O
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)		X		IP2				O
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1				O
<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775		X		IP2		LC		O
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1		LC		O
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)		X	X	IP2		LC		O
<i>Ropalopus insubricus</i> (Germar, 1824)	X			IP3		NT		O
<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2		LC		O

	DOCOB & autres	FD Boscodon	Fr Magnane	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
<i>Saphanus piceus</i> (Laicharting, 1784)	X			IP3		LC		
<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2		LC		O
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1		LC		O
<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1		LC		O
<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2		LC		O
* <i>Tetropium gabrieli</i> Weise, 1905		X		IP3				O
Cerylonidae								
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830		X	X	IP1				O
Ciidae								
<i>Cis fusciclavis</i> Nyholm, 1853			X	IP2				O
<i>Cis glabratus</i> Mellié, 1848		X	X	IP1				O
<i>Cis punctulatus</i> Gyllenhal, 1827		X	X	IP1				O
<i>Cis quadridens</i> Mellié, 1848		X	X	IP1				O
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)		X		IP1				O
Cleridae								
<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1758)	X			IP2				O
<i>Thanasimus femoralis</i> (Zetterstedt, 1828)		X		IP2				O
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1				O
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	IP1				O
Curculionidae								
<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius, 1792)		X	X	IP1				O
<i>Cryphalus piceae</i> (Ratzeburg, 1837)		X		IP1				O
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)		X	X	IP1				O
<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)		X		IP1				O
<i>Hylastes ater</i> (Paykull, 1800)		X	X	IP1				O
<i>Hylastes attenuatus</i> Erichson, 1836		X		IP1				O
<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836		X	X	IP1				O
* <i>Hylastinus fankhauseri</i> Reitter, 1895		X	X	IP3				O
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)		X		IP1				O
<i>Ips typographus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1				O
<i>Magdalis linearis</i> (Gyllenhal, 1827)		X		IP2				
<i>Pityogenes bistridentatus</i> (Eichhoff, 1878)		X		IP1				O
<i>Pityogenes calcaratus</i> (Eichhoff, 1878)		X		IP1				O
<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus, 1760)		X	X	IP1				O
<i>Pityogenes conjunctus</i> Reitter, 1887		X		IP2				O
<i>Pityogenes trepanatus</i> (Nördlinger, 1848)		X		IP1				O
<i>Pityophthorus buyssoni</i> Reitter, 1901		X		IP1				O
<i>Pityophthorus glabratus</i> Eichhoff, 1878		X		IP2				O
<i>Pityophthorus pityographus</i> (Ratzeburg, 1837)		X		IP1				O
<i>Polygraphus grandiclava</i> C. G. Thomson, 1886		X		IP2				O
<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2				O
<i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1794)			X	IP1				O
<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1				O
<i>Trypodendron domesticum</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1				O
<i>Trypodendron lineatum</i> (Olivier, 1795)		X	X	IP1				O

	DOCOB & autres	FD Boscodon	Fr Magnane	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)		X	X	IP1				O
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)		X		Nat				O
Dascillidae								
<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X					
Dermestidae								
<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1				O
Elateridae								
<i>Ampedus erythrogonus</i> (Müller, 1821)		X	X	IP2		LC		O
<i>Ampedus melanurus</i> Mulsant & Guillebeau, 1885		X	X	IP2		DD	UR2	O
<i>Ampedus scrofa</i> (Germar, 1844)		X		IP2		LC		O
<i>Athous vittatus</i> (Gmelin, 1790)			X					
<i>Cardiophorus nigerrimus</i> Erichson, 1840		X		IP1				O
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X					
<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)			X	IP2		LC		O
<i>Diacanthous undulatus</i> (De Geer, 1774)	X			IP3		LC		O
<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)		X	X	IP2		LC		O
* <i>Ischnodes sanguinicollis</i> (Panzer, 1793)		X		IP3		VU	UR2	O
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)		X	X	IP1		LC		O
<i>Melanotus villosus</i> var. <i>aspericollis</i> Mulsant & Guillebeau, 1855		X		IP1		LC		O
<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)		X	X					
<i>Paraphotistus impressus</i> (Fabricius, 1792)		X						
<i>Sericus subaeneus</i> (Redtenbacher, 1842)		X						
Endomychidae								
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2				O
Oedemeridae								
<i>Anogcodes fulvicollis</i> (Scopoli, 1763)	X			IP2				O
Erotylidae								
* <i>Triplax lacordairii</i> Crocht, 1870		X	X	IP3		EN		O
Eucnemidae								
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)		X		IP2		LC		O
<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)		X		IP2		LC		O
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)			X	IP1		LC		O
Geotrupidae								
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)		X						
Histeridae								
<i>Gnathoncus buyssoni</i> Auzat, 1917		X	X	IP2				O
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1791)		X		IP1				O
<i>Plegaderus saucius</i> Erichson, 1834		X		IP1				O
<i>Plegaderus vulneratus</i> (Panzer, 1797)		X		IP2				O
Laemophloeidae								
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)			X	Nat				O
<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson, 1845)		X		IP1				O
Lampyridae								
<i>Lamprohiza boieldieui</i> Jacquelin du Val, 1859		X	X					

	DOCOB & autres	FD Boscodon	Fr Magnane	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
<i>Lampyrus raymondi</i> Mulsant & Rey, 1859		X						
Leiodidae								
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)			X	IP1				
Lucanidae								
<i>Platycerus caprea</i> (De Geer, 1774)			X	IP2		LC		O
<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2		LC		O
Lycidae								
<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)		X		IP2				O
Lymexylidae								
<i>Elateroides dermestoides</i> Linnaeus, 1761		X	X	IP1				O
Melandryidae								
<i>Abdera biflexuosa</i> (Curtis, 1829)		X		IP1				O
* <i>Dolotarsus lividus</i> (C. Sahlberg, 1833)		X		IP3				O
<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1787)			X	IP2				O
<i>Melandrya caraboides</i> (Linnaeus, 1760)			X	IP2				O
<i>Osphya bipunctata</i> (Fabricius, 1775)	X			IP3				O
<i>Serropalpus barbatus</i> (Schaller, 1783)		X	X	IP2				O
Monotomidae								
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)		X	X	IP1				O
<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2				O
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> Paykull, 1800		X	X	IP1				O
Mycetophagidae								
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)		X	X	IP1		LC		O
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1761)		X	X	IP1		LC		O
Nitidulidae								
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP2				O
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1				O
<i>Thalycra fervidea</i> (Olivier, 1790)			X					
Oedemeridae								
<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)		X		IP3		LC		O
Ptinidae								
<i>Dorcatoma punctulata</i> Mulsant & Rey, 1864		X	X	IP2				O
<i>Episernus gentilis</i> (Rosenhauer, 1847)		X	X	IP2				O
<i>Episernus striatellus</i> (Brisout de Barneville, 1863)		X		IP2				O
<i>Ernobius mollis</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1				O
<i>Grynobius planus</i> (Fabricius, 1787)		X	X	IP1				O
<i>Hadrobregmus pertinax</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2				O
<i>Hemicoelus canaliculatus</i> (Thomson, 1863)		X		IP1				O
<i>Hemicoelus costatus</i> (Aragona, 1830)			X	IP1				O
* <i>Hyperisus declive</i> (Dufour, 1843)		X	X	IP3				O
<i>Oligomerus brunneus</i> (Olivier, 1790)		X		IP1				O
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1				O
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)		X	X	IP1				O
<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1				O
<i>Ptinus subpillosus</i> Sturm, 1837			X	IP2				O

	DOCOB & autres	FD Boscodon	Fr Magnane	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
Pyrochroidae								
<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)		X		IP1				O
Pythidae								
* <i>Pytho depressus</i> Linnaeus, 1767		X		IP3		LC		O
Salpingidae								
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)		X	X	IP1				O
<i>Salpingus ruficollis</i> (Linnaeus, 1761)		X	X	IP1				O
Scarabaeidae								
<i>Acrossus depressus</i> (Kugelann, 1792)			X					
<i>Aphodius fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)		X						
<i>Limarus zenkeri</i> (Germar, 1813)			X					
<i>Onthophagus verticicornis</i> (Laicharting, 1781)		X						
<i>Parammoecius corvinus</i> (Erichson, 1848)			X					
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)		X						
Sphindidae								
<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal, 1808)		X		IP2				O
<i>Sphindus dubius</i> (Gyllenhal, 1808)			X	IP2				O
Tenebrionidae								
<i>Mycetochara thoracica</i> (Gredler, 1854)		X	X	IP2		NT		O
<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linnaeus, 1761)		X	X	IP2		LC		O
<i>Stenomax foudrasii</i> (Mulsant & Godard, 1854)			X	IP2				O
Tetratomidae								
<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel, 1790)			X	IP2				O
Throscidae								
<i>Trixagus meybohmi</i> Leseigneur, 2005		X						
Trogossitidae								
<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)			X	IP2		LC		O
Zopheridae								
<i>Colydium elongatum</i> (Fabricius, 1787)		X		IP1				O
<i>Coxelus pictus</i> (Sturm, 1807)		X	X	IP2				O
Nombre d'espèces total (n=160)	11	125	76					
Nombre d'espèces saproxyliques (n=140)	11	111	66					
Nombre d'espèces patrimoniales (n=19)	7	13	4					

Annexe 2. Liste des 184 espèces de Coléoptères connues sur le site Natura 2000 « Montagne de Seymuit - Crête de la Scie ». ¹ Indice Patrimonial (Bouget *et al.*, 2019). ² Espèces bénéficiant d'un statut légal : **PN** - espèces protégées au niveau national, **DH** - intérêt communautaire. ³ Espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cáliz *et al.*, 2018). ⁴ Espèces relictives des forêts primaires en Europe Centrale. ⁵ Espèces appartenant au groupe cible. * Espèces faisant l'objet d'une fiche descriptive (voir p. 30-32). Soulignées : espèces introduites.

Annexe 2 - section 1								
	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
Anthribidae								
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)		X		IP2				O
<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP2				O
Biphyllidae								
<i>Diplocoelus fagi</i> Guérin-Ménéville, 1844		X	X	IP1				O
Bothrideridae								
<i>Oxylaemus cylindricus</i> (Creutzer, 1796)		X		IP2				O
Buprestidae								
<i>Anthaxia morio</i> (Fabricius, 1792)			X	IP2				O
Carabidae								
<i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786			X					
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)			X	IP1				O
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1				O
Cerambycidae								
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)		X		IP1		LC		O
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)		X		IP1		LC		O
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	X			IP2	PN	NT	UR2	O
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1		LC		O
<i>Deilus fugax</i> (Olivier, 1790)			X	IP1		LC		O
<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1		LC		O
<i>Glaphyra umbellatarum</i> (Schreber, 1759)		X		IP2		LC		O
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)		X		IP1		LC		O
* <i>Necydalis ulmi</i> (Chevrolat, 1838)	X		X	IP3		VU	UR2	O
<i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)		X		IP2		LC		O
<i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP3		LC		O
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schränk, 1781)		X		IP1		LC		O
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1		LC		O
<i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)	X			IP2		LC		O
<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)		X		IP2				O
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP1				O
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2		LC		O
<i>Pseudosphegesthes cinerea</i> (Laporte de Castelnau & Gory, 1835)		X		IP3		DD		O
<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1776)		X		IP1				O
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1		LC		O
<i>Ropalopus insubricus</i> (Germar, 1824)	X			IP3		NT		O
* <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	IP3	PN	LC	UR2	O
<i>Rutpela maculata</i> (Poda von Neuhaus, 1761)		X		IP1		LC		O
<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2		LC		O
<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1776)		X		IP1		LC		O

	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1		LC		O
<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)		X	X	IP2		LC		O
<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2		LC		O
Cerylonidae								
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830		X		IP1				O
<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)		X	X	IP1				O
Ciidae								
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)		X	X	IP1				O
<i>Cis festivus</i> (Panzer, 1793)		X		IP2				O
<i>Cis lineatocribratus</i> Mellié, 1848			X	IP2				O
<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)		X	X	IP1				O
<i>Cis villosulus</i> Marsham, 1802			X	IP2				O
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)		X		IP1				O
<i>Rhopalodontus perforatus</i> (Gyllenhal, 1813)		X		IP1				O
<i>Sulcacis fronticornis</i> (Panzer, 1809)			X	IP1				O
<i>Xylographus bostrichoides</i> (Dufour, 1843)			X	IP2				O
Cleridae								
<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775			X	IP1				O
<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	IP2				O
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1				O
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1				O
<i>Trichodes alvearius</i> (Fabricius, 1792)			X					
Cryptophagidae								
<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus, 1758)		X						
Curculionidae								
<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius, 1792)		X	X	IP1				O
<i>Brachytemnus porcatus</i> (Germar, 1824)			X	IP1				
<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)		X	X	IP1				O
<i>Hylastes ater</i> (Paykull, 1800)			X	IP1				O
<i>Hylastes attenuatus</i> Erichson, 1836			X	IP1				O
* <i>Hylastinus fankhauseri</i> Reitter, 1895		X	X	IP3				O
<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)			X	IP1				O
<i>Scolytus rugulosus</i> (Müller, 1818)		X	X	IP1				O
<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)		X	X	IP1				O
<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)			X	IP1				O
<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)		X	X	IP1				O
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)		X	X	Nat				O
Dascillidae								
<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X					
Dermestidae								
<i>Anthrenus fuscus</i> Olivier, 1790		X	X	IP1				O
<i>Attagenus pellio</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2				O
<i>Ctesias serra</i> (Fabricius, 1792)		X		IP2				O
<i>Orphilus niger</i> (Rossi, 1790)			X	IP1				O

	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
Drilidae								
<i>Drilus flavescens</i> Olivier, 1790			X					
Elateridae								
<i>Ampedus quercicola</i> (Buysson, 1887)		X	X	IP1		LC		O
<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)			X	IP2		LC		O
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)		X						
<i>Athous vittatus</i> (Gmelin, 1790)		X	X					
<i>Brachygonus campadellii</i> Platia & Gudenzi, 2000			X	IP2		DD		O
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)		X						
<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)		X		IP2		LC		O
* <i>Elater ferrugineus</i> Linnaeus, 1758			X	IP3		NT	UR2	O
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)		X		IP1				O
<i>Megathous nigerrimus</i> (Desbrochers Des Loges, 1869)			X					
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)		X	X	IP1		LC		O
<i>Melanotus villosus aspericollis</i> Mulsant & Guillebeau, 1855			X	IP1		LC		O
<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)		X	X					
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	X		X	IP1		LC		O
Endomychidae								
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2				O
<i>Symbiotes gibberosus</i> (Lucas, 1849)			X	IP1				O
<i>Symbiotes latus</i> Redtenbacher, 1849		X		IP3				O
Erotylidae								
<i>Triplax lacordairii</i> Crocht, 1870		X		IP3		EN		O
<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius, 1787)		X		IP2		LC		O
<i>Triplax russica</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1		LC		O
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775		X	X	IP1		LC		O
Eucnemidae								
<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812		X	X	IP2		LC		O
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)		X	X	IP2		LC		O
<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)		X		IP1		LC		O
<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)	X	X	X	IP2		LC		O
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)		X	X	IP1		LC		O
* <i>Nematodes filum</i> (Fabricius, 1801)		X	X	IP3		DD	UR2	O
Geotrupidae								
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)			X					
Histeridae								
<i>Dendrophilus punctatus</i> (Herbst, 1792)			X	IP2				O
<i>Margarinotus merdarius</i> (Hoffmann, 1803)			X	IP1				O
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1791)			X	IP1				O
<i>Plegaderus dissectus</i> Erichson, 1839			X	IP1				O
Laemophloeidae								
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)			X	Nat				O
<i>Laemophloeus monilis</i> (Fabricius, 1787)		X	X	IP2				O
<i>Placonotus testaceus</i> (Fabricius, 1787)			X	IP1				O

	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
Lampyridae								
<i>Lamprohiza boieldieui</i> Jacquelin du Val, 1859		X						
<i>Lampyrus raymondi</i> Mulsant & Rey, 1859		X	X					
Leiodidae								
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabricius, 1792)			X	IP1				
Lucanidae								
<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1		LC		O
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	X			IP1	DH	NT		O
<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus, 1758)		X		IP2		LC		O
Melandryidae								
<i>Abdera biflexuosa</i> (Curtis, 1829)		X	X	IP1				O
<i>Abdera quadrifasciata</i> (Curtis, 1829)			X	IP2				O
<i>Anisoxya fuscata</i> (Illiger, 1798)			X	IP2				O
<i>Conopalpus brevicollis</i> Kraatz, 1855			X	IP2				O
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)			X	IP2				O
<i>Melandrya caraboides</i> (Linnaeus, 1760)		X		IP2				O
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853		X		IP2				O
<i>Osphya aeneipennis</i> Kriechbaumer, 1848		X		IP3				O
* <i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)		X	X	IP3				O
<i>Phloiotrya tenuis</i> (Hampe, 1850)			X	IP2				O
Meloidae								
<i>Mylabris connata</i> (Rey, 1892)			X					
Mycetophagidae								
<i>Eulagius filicornis</i> (Reitter, 1887)			X	IP2		DD		O
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)		X	X	IP1		LC		O
<i>Mycetophagus atomarius</i> (Fabricius, 1787)		X		IP2		LC		O
* <i>Mycetophagus fulvicollis</i> Fabricius, 1793			X	IP3		LC		O
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1761)			X	IP1		LC		O
Nitidulidae								
<i>Amphotis marginata</i> (Fabricius, 1781)			X	IP3				O
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)			X	Nat				
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1785)		X		IP1				O
Oedemeridae								
<i>Chrysanthia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP1		LC		O
<i>Oedemera femoralis</i> Olivier, 1803			X	IP2		LC		O
<i>Oedemera flavipes</i> (Fabricius, 1792)		X		IP1		LC		O
<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)		X						
Ptinidae								
* <i>Dorcatoma androgyna</i> Büche, 2001		X	X	IP3				O
* <i>Dorcatoma lanuginosa</i> Baudi di Selve, 1873			X	IP3				O
<i>Dorcatoma minor</i> Zahradník, 1993			X	IP2				O
<i>Dorcatoma punctulata</i> Mulsant & Rey, 1864		X		IP2				O
<i>Dorcatoma substriata</i> Hummel, 1829			X	IP2				O
<i>Dryophilus anobioides</i> Chevrolat, 1832		X		IP2				O
<i>Episernus gentilis</i> (Rosenhauer, 1847)		X		IP2				O

	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
<i>Grynobius planus</i> (Fabricius, 1787)		X	X	IP1				O
<i>Hadrobregmus denticollis</i> (Creutzer in Panzer, 1796)		X	X	IP1				O
<i>Hedobia pubescens</i> (Olivier, 1790)			X	IP2				O
<i>Hemicoelus canaliculatus</i> (Thomson, 1863)		X		IP1				O
<i>Hemicoelus costatus</i> (Aragona, 1830)		X	X	IP1				O
<i>Hyperisus plumbeum</i> (Illiger, 1801)			X	IP1				O
<i>Ochina latreillii</i> (Bonelli, 1812)			X	IP2				O
<i>Oligomerus brunneus</i> (Olivier, 1790)		X	X	IP1				O
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP1				O
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)			X	IP1				O
<i>Ptinus sexpunctatus</i> Panzer, 1789			X					
<i>Ptinus subpillosus</i> Sturm, 1837			X	IP2				O
Salpingidae								
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)		X	X	IP1				O
<i>Salpingus ruficollis</i> (Linnaeus, 1761)		X		IP1				O
Scarabaeidae								
<i>Amphimallon majale</i> (Razoumowsky, 1789)			X					
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1761)		X	X	IP1				O
<i>Gnorimus nobilis</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	IP2		LC		O
<i>Limarus zenkeri</i> (Germar, 1813)		X						
<i>Netocia morio</i> (Fabricius, 1781)			X	IP2				O
<i>Netocia oblonga</i> (Gory & Percheron, 1833)			X					
<i>Onthophagus verticicornis</i> (Laicharting, 1781)			X					
<i>Potosia cuprea</i> (Fabricius, 1775)			X	IP1				O
Silphidae								
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783		X						
Sphindidae								
<i>Aspidiphorus lareyniei</i> Jacquelin du Val, 1859		X	X	IP2				O
<i>Aspidiphorus orbiculatus</i> (Gyllenhal, 1808)		X	X	IP2				O
Staphylinidae								
<i>Quedius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)			X	IP2				
Tenebrionidae								
* <i>Allecula rhenana</i> Bach, 1856			X	IP3		LC	UR2	O
<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linnaeus, 1767)		X	X	IP1				O
<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1767)		X						
<i>Helops caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)			X	IP2				O
<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)			X	IP1				O
<i>Lagria atripes</i> Mulsant & Guillebeau, 1855			X					
<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius, 1792)			X	IP1		LC		O
<i>Mycetochara thoracica</i> (Gredler, 1854)			X	IP2		NT		O
* <i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)			X	IP3		LC		O
<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)			X	IP2		LC		O
<i>Prionychus fairmairii</i> (Reiche, 1860)			X	IP1		LC	UR2	O
* <i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linnaeus, 1761)			X	IP2		LC		O
<i>Stenomax foudrasii</i> (Mulsant & Godard, 1854)		X	X	IP2				O

	DOCOB	FC Bréziers	FD Moyenne Durance	IP ¹	ST ²	UICN ³	UR ⁴	GC ⁵
Zopheridae								
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)			X	IP1				O
<i>Coxelus pictus</i> (Sturm, 1807)			X	IP2				O
<i>Synchita undata</i> Guérin-Ménéville, 1844			X	IP2				O
Nombre d'espèces total (n=184)	9	98	132					
Nombre d'espèces saproxyliques (n=161)	9	86	117					
Nombre d'espèces patrimoniales (n=18)	3	10	12					