



**Etude des Coléoptères
saproxyliques sur les sites
Natura 2000 « Gorges de la
Rhue » (15), « Gorges de la
Dordogne et du Marilhou » (15)
et « Gorges de l'Allier et
affluents » (43).**

- Rapport d'étude -

© L. Lathuilière, B. Calmont et L. Micas





BET Méditerranée
Laboratoire National d'Entomologie Forestière



Etude des Coléoptères saproxyliques sur les sites Natura 2000 « Gorges de la Rhue » (15), « Gorges de la Dordogne et du Marilhou » (15) et « Gorges de l'Allier et affluents » (43).

Rapport d'étude

Etude réalisée par :

Thomas BARNOUIN – OFFICE NATIONAL DES FORETS
(Pôle National d'Entomologie Forestière, laboratoire partagé ONF-Opie)

Fabien SOLDATI - OFFICE NATIONAL DES FORETS
(Pôle National d'Entomologie Forestière, laboratoire partagé ONF-Opie)

Thierry NOBLECOURT - OFFICE NATIONAL DES FORETS
(Responsable du Pôle National d'Entomologie Forestière, laboratoire partagé ONF-Opie)

Benjamin CALMONT – Société d'Histoire naturelle ALCIDE-D'ORBIGNY
(Chargé de mission)

Etude financée par :

La DREAL Auvergne



Résumé

Un inventaire approfondi des Coléoptères saproxyliques a été réalisé dans le site Natura 2000 "Gorges de la Rhue" (Cantal – 15). Les objectifs principaux étaient de dresser une liste des espèces d'intérêt patrimonial, d'identifier et cartographier les espèces à fort enjeu patrimonial et de réaliser une analyse écologique. Les sites Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents" (Haute-Loire – 43) et "Gorges de la Dordogne et du Marilhou" (Cantal – 15) ont fait également l'objet d'inventaires mais avec une pression d'échantillonnage beaucoup plus faible que sur les gorges de la Rhue.

Les inventaires ont été réalisés sur 3 ans (2010-2012) en utilisant deux méthodes complémentaires : la chasse active et le piège d'interception. Sur l'ensemble des trois sites, plus de 30 jours de prospection à vue ont été réalisés et 18 pièges d'interception ont fonctionné pendant 3 mois chaque année entre mai et juillet.

Sur les 255 espèces de Coléoptères saproxyliques identifiées sur les gorges de la Rhue, 69 sont des espèces bioindicatrices de la qualité des forêts françaises, dont 6 à fort enjeu patrimonial. Le cortège saproxylique du Sapin sur ce site est tout à fait exceptionnel et, à ce jour, unique en France avec la présence *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787), *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwart, 1785) et *Peltis grossa* (Linné, 1758). Ces espèces sont considérées comme des relicttes de forêts primaires, comme 9 autres espèces capturées sur ce site, ce qui corrobore le caractère ancien de ce massif forestier. L'étude conclut sur une hiérarchisation et une analyse des enjeux qui aboutissent à la présentation des orientations et pratiques de gestion potentiellement défavorables et potentiellement favorables à la faune saproxylique.

Les inventaires sur les deux autres sites sont encore insuffisants pour avoir une vision objective de l'entomofaune saproxylique. En effet, un important potentiel subsiste qui nécessiterait des études complémentaires plus ciblées.

Remerciements

Nous tenions à remercier chaleureusement notre collègue de l'ONF Laurent Lathuillière ainsi que Guillem Parmain pour leur aide sur le terrain lors de la pose des protocoles.

Un grand merci également à Thomas Darnis, Philippe Rouanne et Viginie Fabié pour tous les documents et toutes les informations qu'ils nous ont communiqué sur les sites étudiés.

Référence bibliographique à utiliser pour ce document :

Barnouin T., Calmont, B., Soldati F. et Noblecourt T. (2013). Etude des Coléoptères saproxyliques sur les sites Natura 2000 « Gorges de la Rhue » (15), « Gorges de la Dordogne et du Marilhou » (15) et « Gorges de l'Allier et affluents » (43) - Rapport d'étude -, Office National des Forêts : Laboratoire National d'Entomologie Forestière, Société d'Histoire Naturelle ALCIDE-D'ORBIGNY. Mars 2013 : 80 pp.

SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	3
A- SITE NATURA 2000 "GORGES DE LA RHUE"	4
I. Site d'étude.....	4
1. Localisation et topographie	4
2. Habitats naturels	4
3. La forêt	4
a. Présentation générale	4
b. Ancienneté et continuité de l'état boisé.....	6
c. Gestion passée	8
d. Peuplements forestiers actuels	11
e. Gestion forestière actuelle	13
II. Matériel et méthodes	14
1. Méthode d'échantillonnage	14
a. Recherche active	14
b. Piégeage	15
2. Description de l'environnement des sites de piégeage	18
a. Méthode de description.....	18
b. Composition et structure forestière	18
c. IBP, bois mort et micro habitats	18
3. Liste de référence des espèces d'intérêt patrimonial.....	20
III. Résultats d'inventaire	21
1. Coléoptères d'intérêt patrimonial.....	21
2. Fiches descriptives des Coléoptères à fort enjeu patrimonial.....	23
3. Espèces patrimoniales par essence	36
IV. Evaluation de la valeur patrimoniale du site	37
1. Présentation de la méthode.....	37
a. Les avertissements et critiques de la méthode	37
b. Présentation de la méthode d'évaluation	37
2. Evaluation de la valeur patrimoniale	38
V. Hiérarchisation et analyse des enjeux.....	40
1. Hiérarchisation des enjeux environnementaux	40
2. Orientations et pratiques de gestion potentiellement défavorables aux coléoptères saproxyliques.....	40
a. Diminution de la surface des essences autochtones	41
b. Récolte des très gros bois.....	41
c. Développement des coupes Bois/Energie	41
d. Utilisation du câble	41
3. Orientations et pratiques de gestion favorables aux Coléoptères saproxyliques	42
a. Maintien du Sapin dans les peuplements	42
b. Présence de zones feuillues et de peuplements mélangés	42
c. Présence d'un d'îlots de sénescence	42
d. Conservation de gros et vieux bois	42
e. Maintien d'arbres morts dans les zones de production	43
4. Localisation des enjeux et évaluation de l'intérêt de conservation	44
B- SITE NATURA 2000 "GORGES DE L'ALLIER ET AFFLUENTS"	46
I. Site d'étude.....	46
1. Localisation et topographie	46
2. La forêt	46
a. Présentation générale	46
b. Ancienneté et continuité de l'état boisé.....	46
c. Peuplements forestiers actuels	50
II. Méthode d'échantillonnage	50
1. Recherche active.....	50
2. Protocole de piégeage.....	50

III. Coléoptères d'intérêt patrimonial	52
1. Coléoptères saproxyliques bioindicateurs	52
2. Fiches descriptives des Coléoptères à fort enjeu patrimonial	54
3. Espèces patrimoniales par essence	58
IV. Evaluation de la valeur patrimoniale du site	58
V. Commentaires	59
C- SITE NATURA 2000 "GORGES DE LA DORDOGNE ET DU MARILHOU"	60
I. Site d'étude.....	60
1. Localisation et topographie	60
2. La forêt	60
a. Présentation générale	60
b. Ancienneté et continuité de l'état boisé.....	60
c. Peuplements forestiers actuels	63
II. Méthode d'échantillonnage	63
1. Recherche active.....	63
2. Protocole de piégeage.....	63
III. Coléoptères d'intérêt patrimonial	65
1. Coléoptères saproxyliques bioindicateurs	65
2. Fiches descriptives des Coléoptères à fort enjeu patrimonial	66
3. Espèces patrimoniales par essence	68
IV. Evaluation de la valeur patrimoniale du site	68
V. Commentaires	69
BIBLIOGRAPHIE	70
LISTE DES ESPECES CAPTUREES.....	72

Contexte et objectifs

Dans le cadre d'une mission de connaissance, la DREAL Auvergne a confié à la Société d'Histoire naturelle Alcide-d'Orbigny et à l'Office National des Forêts, une étude portant sur les Coléoptères saproxyliques au sein et à proximité des sites Natura 2000 FR8301068 « Gorges de la Rhue », FR8301075 « Gorges de l'Allier et affluents » et FR8301057 « Gorges de la Dordogne et du Marilhou ».

La récente découverte du *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) sur la commune de Saint-Amandin (Orousset, 2005) et sa cartographie (Calmont, 2008), avait permis de relever l'intérêt patrimonial du site des « Gorges de la Rhue » vis-à-vis des Coléoptères saproxyliques. En effet, *R. sulcatus* est une espèce d'intérêt communautaire très rare en France associée aux forêts anciennes de montagne. Aussi, il a été décidé de réaliser un inventaire plus approfondi sur ce site pour en évaluer toute sa potentialité et sa naturalité. Parallèlement, et à titre de comparaison, les sites Natura 2000 des « Gorges de l'Allier et affluents » et des « Gorges de la Dordogne et du Marilhou », qui possèdent eux aussi un fasciés de gorges encaissées, ont également été inventoriés.

Cette étude s'est donc essentiellement focalisée sur le site des « Gorges de la Rhue ». A partir d'un inventaire des Coléoptères saproxyliques mené sur 3 ans avec différentes méthodes d'échantillonnage, les objectifs principaux sur ce site étaient :

- de réaliser une synthèse de l'historique et de la gestion des forêts publiques ;
- de dresser une liste des espèces d'intérêt patrimonial ;
- d'identifier et cartographier les espèces à fort enjeu patrimonial ;
- d'évaluer la valeur patrimoniale du site pour les Coléoptères saproxyliques ;
- de réaliser une hiérarchisation et analyse des enjeux environnementaux.

Concernant les deux autres sites, ils ont fait l'objet de prospections et d'analyses moins complètes. Les principaux objectifs sur ces sites étaient d'évaluer leur potentiel pour les Coléoptères saproxyliques et de servir de comparaison avec le site « Gorges de la Rhue ».

A- Site Natura 2000 "Gorges de la Rhue"

I. Site d'étude

1. Localisation et topographie

Le site Natura 2000 des « Gorges de la Rhue » (FR 8301068) se situe en région Auvergne, dans le département du Cantal, sur les communes de Condat, Saint-Amandin, Montboudif, Trémouille, Champs-sur-Tarentaine-Marchal et de Saint-Étienne-de-Chomeil. Le Document d'Objectif de ce site a été rédigé en 2001 (CRPF, 2000) et révisé en 2010 (Darnis, 2010).

Ce site couvre une superficie de 1019,6 ha. Il est divisé en 6 zones, dont 4 grandes de plus de 80 ha et 2 petites de moins de 10 ha (carte 1). L'altitude varie de 550 à 900 mètres. Le relief est très accidenté, principalement aux abords des gorges de la Grande Rhue et de la Petite Rhue où l'on rencontre des pentes fortes et de nombreuses falaises et éboulis.

2. Habitats naturels

Les gorges de la Rhue constituent un ensemble riche en habitats forestiers où les forêts de pentes et de ravin dominant. On y trouve également des faciès rocheux bien représentés, qu'il s'agisse de parois, d'éboulis, de promontoires ou de dalles rocheuses siliceuses. Les milieux de type landes à genêts purgatifs occupent une superficie non négligeable. La diversité des habitats est encore accentuée par la présence de faciès humides de type forêt alluviale ou tourbière.

3. La forêt

a. Présentation générale

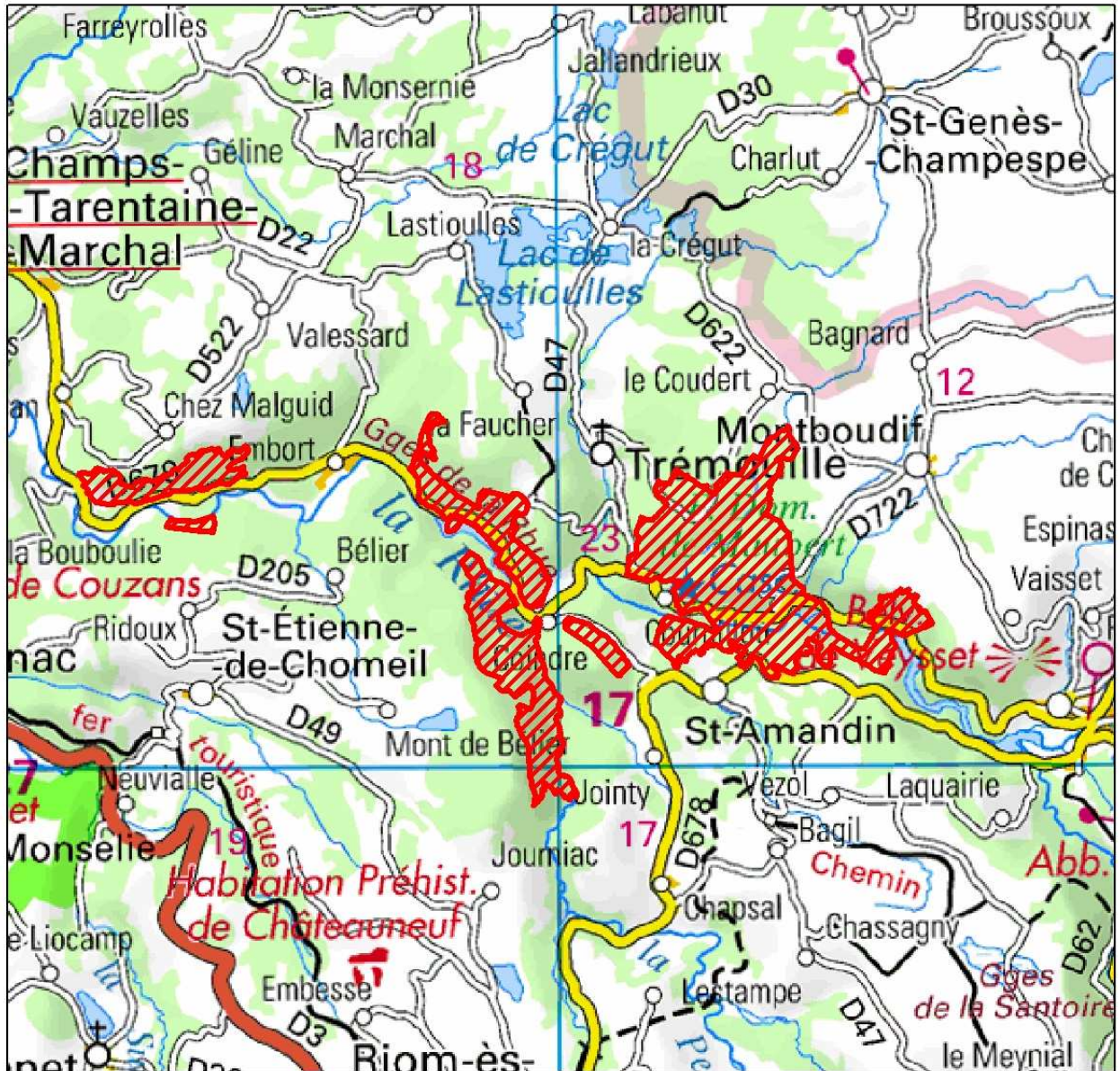
La forêt occupe plus de 90 % de la surface du site. Dans le cadre de ce travail, l'analyse et la réflexion porteront uniquement sur les forêts publiques relevant du régime forestier qui couvrent près des deux tiers du site Natura 2000 (1/3 de forêt domaniale et 1/3 de forêt sectionale).

Pour rappel, les forêts privées couvrent environ 350 ha du site et se localisent essentiellement à l'ouest sur la forêt d'Algères, le bois de Coinde et le bois des Lessards. Les principaux propriétaires privés sont le Groupement forestier du Chambon (Forêt d'Algères), J.P. Juillard (Forêt d'Algères), le Groupement forestier des Rampeix (Forêt d'Algère) et M. Lhermitte (Bois de Ridoux).


Sur le site, toutes les autres forêts de plus de 25 ha d'un seul tenant relèvent du régime forestier. 3 forêts domaniales (Rouanne, 2007) et 6 forêts sectionales (Rouanne, 2008a, 2008b et 2009) sont concernées tout ou en partie par le site Natura 2000 (tableau 1 et carte 2).

Carte 1 - Localisation du site Natura 2000 des "Gorges de la Rhue"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013



Légende

 Périmètre du site Natura 2000

Forêt	N° de parcelles concernées par Natura 2000	Surface concernée par Natura 2000 / Surface totale (ha)	Dernier aménagement	Date de 1 ^{ère} soumission	Ancien propriétaire
Forêt domaniale d'Algères de Feniers	1 à 8	95 / 95	2007-2026	1792	Abbaye Bénédictine de Feniers
Forêt domaniale de Maubert et Gaulis	101-117	188 / 240	2007-2026	1789	Abbaye Bénédictine de Feniers
Forêt domaniale de Saint Amandin	203-209	64 / 95	2007-2026	1983 (géré depuis 1953)	Depuis 1953 – Caisse Centrale des Mutuelles Agricoles

Surface totale en forêt domaniale des gorges de la Rhue : 347 ha / 430 ha

Forêt sectionale d'Auzerette	3	7,5 / 32	2008-2027	1978	Habitants
Forêt sectionale de Chastelanay	B à D	18 / 26	2008-2027	1855	Habitants
Forêt sectionale de Coudert	4 à 15	144 / 171	2008-2027	1866 (géré depuis 1787)	avant 1574 -Duc de Broglie après 1574 – Habitants
Forêt sectionale de Falleix	1 à 5	28 / 53	2008-2027	1855	Habitants
Forêt sectionale de Saint-Amandin	1 à 4 et 6 à 8	68 / 78	2009-2028	1839	Habitants
Forêt sectionale de Tremouille et Lavidal	III à VI	43 / 96	2008-2027	1866 (géré depuis 1787)	avant 1574 -Duc de Broglie après 1574 – Habitants

Surface totale en forêt sectionale : 308,5 ha / 456 ha

Surface totale des forêts relevant du régime forestier : 655,5 ha / 886 ha

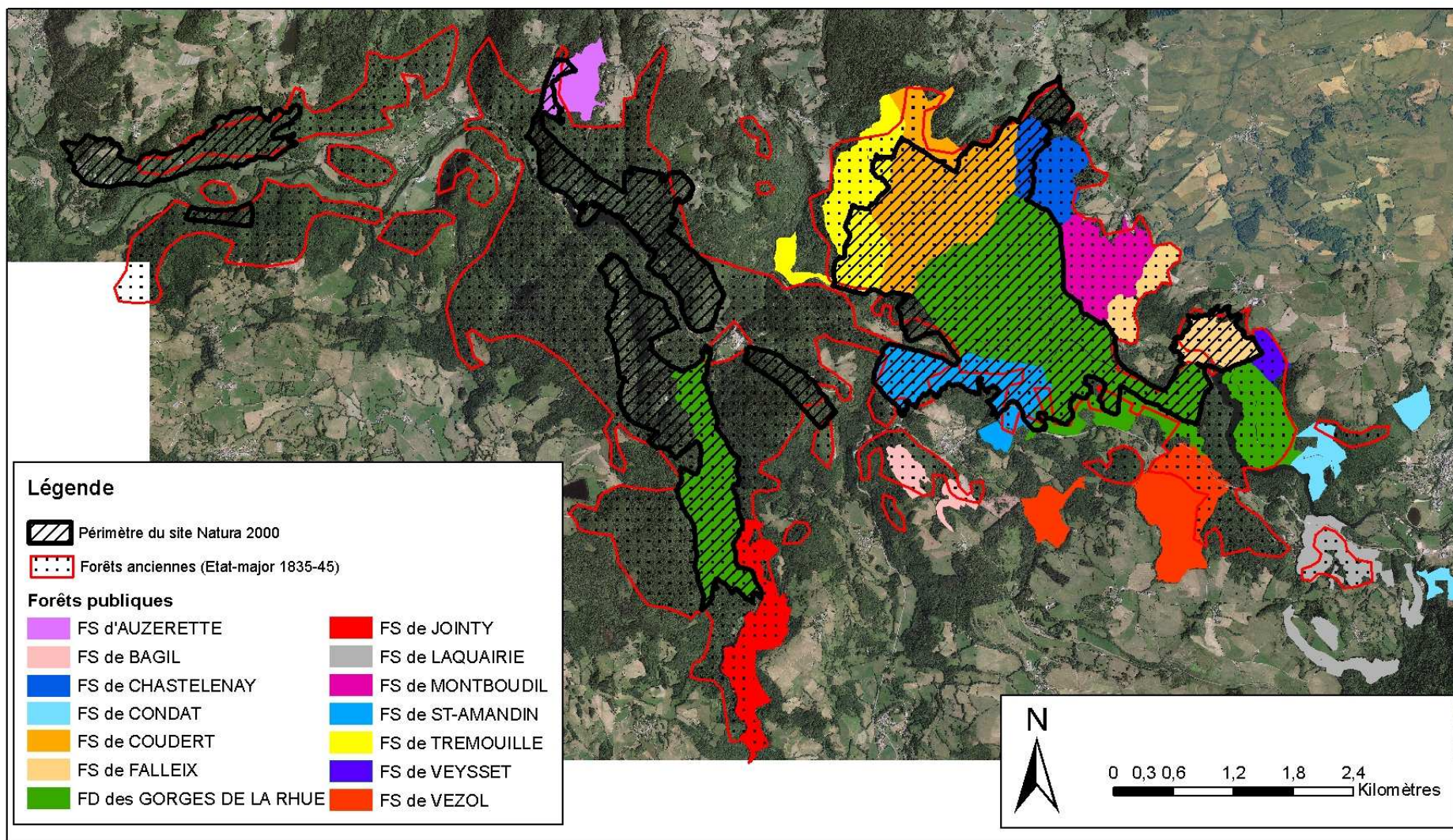
Tableau 1 : Forêts relevant du régime forestier tout ou en partie sur le site Natura 2000 des "Gorges de la Rhue" (Rouanne, 2007 ; 2008a ; 2008b ; 2009).

b. Ancienneté et continuité de l'état boisé

Sur le secteur des gorges de la Rhue, la plupart des forêts datent de temps immémoriaux. L'ancienneté et la continuité de l'état boisé est attestée par les archives forestières (tableau 1) et les cartes historiques. Les plus vieux documents officiels mentionnant une forêt dans ce secteur concernent la forêt sectionale de Coudert et de Trémouille et Lavidal qui ont été léguées à la fin du XVI^{ème} siècle aux habitants des bourgs par le Duc de Broglie. L'origine ecclésiastique de la forêt domaniale d'Algères de Feniers et de Maubert et Gaulis appuie également le caractère ancestral de ce massif forestier. La carte de Cassini, quoique imprécise, indique clairement la présence au XVIII^{ème} siècle d'un important couvert forestier aux abords des gorges de la Rhue et de ses affluents entre Condat et Embort. La carte d'état major publiée en 1875 au 1:80 000 (relevé effectué entre 1835 et 1845 pour le secteur étudié) est beaucoup plus précise. La digitalisation au 1: 20 000^{ème} des contours forestiers de cette carte nous permet ainsi d'avoir une vision plus claire de la localisation et de l'étendue du massif forestier de l'époque (carte 2). En recoupant ces informations avec les contours forestiers actuels, on estime à environ 2 480 ha la surface de forêts anciennes sur le secteur des gorges de la Rhue, incluant la majorité des forêts du site Natura 2000 des "Gorges de la Rhue" ainsi que la majeure partie des forêts publiques et privées avoisinantes.

Carte 2 - Localisation des forêts anciennes et des forêts publiques actuelles sur le secteur des gorges de la Rhue.

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (Orthophoto : IGN 2010)



c. Gestion passée

❖ Forêts domaniales (Rouanne, 2007)

Même si depuis le dernier aménagement, la forêt domaniale des Gorges de la Rhue est une seule entité d'une surface d'environ 430 ha, elle est constituée de 3 forêts domaniales distinctes (tableau 1) avec une histoire et une gestion différentes. Propriété de l'Etat depuis 1792, la **forêt domaniale d'Algères de Feniers** (95 ha) est une sapinière-hêtraie très ancienne qui a toujours été jardinée. Jusqu'à la tempête de 1982, les âges d'exploitabilité varient de 150 à 165 ans pour des diamètres de 45 à 60 cm et des rotations de 10 à 20 ans. Suite à cette tempête, le traitement irrégulier a partiellement été remis en question en raison des importants dégâts survenus avec 9 241 m³ de bois abattus (soit 30 fois la possibilité annuelle !). Cette tempête a également amené avec la reconstitution des terrains dévastés l'introduction massive du Douglas sur près de 20 % de la surface de cette forêt. Au cours de la dernière décennie, la forêt évolue surtout au gré des tempêtes successives. Celle de 1999 a été l'occasion de reprendre le jardinage en abandonnant l'aménagement de 1987 et la "méthode combinée". Suite à cette tempête les coupes sont suspendues. Aujourd'hui, la forêt présente une très grande variété de peuplements avec un faible matériel sur pied.

Propriété de l'Etat depuis 1789, les deux **forêts de Maubert et des Gaulis** (240 ha) ont été réunies en une seule forêt domaniale en 1879. Sapinière-hêtraie très ancienne, ces forêts ont été jardinées durant la première moitié du XIX^{ème} siècle, puis traitées en futaie régulière pendant la seconde moitié. Le XX^{ème} siècle voit ensuite le retour du traitement jardiné jusqu'à la tempête de 1982 qui, selon l'aménagiste, a régularisé une grande partie des peuplements. L'aménagement de 1988, qui préconisait un retour à la futaie régulière, a été abandonné après quelques années suite à la tempête de 1999 et à une levée de bouclier des élus et usagers de la forêt. Le jardinage a été rétabli et mené de façon empirique jusqu'à aujourd'hui, les chablis et dépérissements imposant souvent l'état d'assiette. En effet au cours des 2 dernières décennies, un quart des récoltes concerne des produits accidentels dû aux attaques répétées de Pissodes dans les années 90, à la tempête de 1999 et enfin au phénomène de dépérissement du Sapin en lien avec les sécheresses estivales répétées du début des années 2000. L'introduction d'essence a été modérée dans cette forêt au cours des dernières années. Lors du dernier aménagement, 7,5 ha de Douglas et 2 ha de Mélèze ont été plantés.

La **forêt domaniale de Saint-Amandin** (95 ha) est certainement d'origine très ancienne. Gérée par les services forestiers de l'Etat depuis 1953 (puisque propriété de la Caisse Centrale de la Mutualité Agricole), mais propriété de l'Etat seulement depuis 1983, l'historique et la gestion antérieure de cette forêt restent très mal connus. Avant 1953, cette forêt était privée. Les propriétaires réalisent des coupes exagérées en recherchant la rentabilité immédiate aux dépens de toute gestion forestière. Le bilan de ce pillage est une forêt appauvrie avec un volume sur pied très faible (entre 120 et 140 m³/ha) et un déficit important en résineux (10 % de Sapins). Au cours des deux premiers règlements d'exploitation (1958-1967 et 1968-1977), l'ambition est de favoriser le Sapin pour arriver à une parité entre résineux et feuillus. Pour ce faire, la récolte des gros bois feuillus (Hêtres et Tilleuls) est privilégiée. De plus, des travaux de plantations résineuses, essentiellement du Sapin (42 200 plants entre 1958 et 1977), sont réalisés en complément de la régénération naturelle. A la fin de chacune de ces périodes, le volume récolté est toutefois supérieur de 70 % aux possibilités. En 1966 et 1967 et entre 1978 et 1983, aucune intervention n'est donc réalisée sur cette forêt. Dans l'aménagement de 1984-2006, l'objectif est de constituer un peuplement jardiné à dominance Sapin (75 %) avec un diamètre d'exploitation de 50 cm pour les résineux et 40 cm pour les feuillus, avec une rotation de 10 ans et une possibilité fixée par contenance. Suite à la tempête de 1999, une coupe de jardinage principalement à caractère sanitaire a été ajoutée et l'objectif d'irrégularisation des peuplements est confirmé. A la fin de cet aménagement, le volume prélevé dépasse de 75 % les prévisions. Ceci s'explique principalement par l'augmentation de la surface forestière (+ 15,85 ha) avec sur ces nouveaux espaces la présence d'espèces très productives (Douglas). Ce dépassement s'explique également par la récolte de produits accidentels issus de la tempête de 1999 (14 % de la récolte). L'introduction d'essence a été modérée dans cette forêt au cours des dernières années. Lors du dernier aménagement, 2 ha de Douglas et 1,8 ha de Mélèze sont plantés. L'énrésinement souhaité depuis le début des années 60 permet aujourd'hui d'atteindre un taux de 53 % de résineux, dont 38 % de Sapin.

❖ Forêts sectionales (Rouanne, 2008a, 2008b et 2009)

Au total, 6 forêts sectionales se trouvent tout ou en partie sur le site Natura 2000 "Gorges de la Rhue" occupant une surface de 308,5 ha sur le site. L'origine, l'histoire et la gestion varient beaucoup d'une forêt à l'autre. Depuis sa soumission au régime forestier en 1978, la **forêt sectionale d'Auzerette** (32 ha) n'a jamais fait l'objet d'aménagement avant 2008. Hormis la parcelle 3, la forêt a une origine très récente n'apparaissant pas sur les cartes d'Etat major du XIX^{ème} siècle. Les 3/4 de sa surface font ainsi l'objet en 1982 de plantations résineuses financées par le Fond Forestier National (FFN). Ces plantations sont pour moitié de l'Epicéa commun et pour moitié du Sapin pectiné (2 500 plants /ha). Depuis ces plantations, aucune intervention n'est pratiquée.

La **forêt sectionale de Chastelanay** (26 ha) est soumise au régime forestier depuis 1855. Jusqu'en 1987, la forêt est jardinée avec des âges d'exploitation variant de 135 à 150 ans et des rotations de 8 à 20 ans. Les possibilités volumes varient de 80 m³ au début du siècle à 180 m³ dans les années 70 et 80. Lors de l'application du dernier aménagement (1994-2007), l'objectif est la production de bois d'œuvre de Sapin d'un diamètre de 60 cm obtenu à 120 ans. L'état d'assiette est suivi jusqu'à la tempête de 1999, suite à quoi les coupes de jardinage sont supprimées et remplacées par des coupes sanitaires occasionnelles. Au cours de cette période, le volume prélevé dépasse des 16 % les possibilités, avec près de 55 % issus des chablis de 1999. Ainsi, malgré les effets dévastateurs de la dernière tempête, la forêt conserve une structure irrégulière mais avec un capital sur pied réduit.

Soumise en 1866, mais gérée par les services forestiers depuis 1787, la **forêt sectionale de Coudert** (171 ha) est une sapinière-hêtraie très ancienne qui a toujours été traitée en futaie jardinée. Au XIX^{ème} siècle la récolte se fait principalement sur les chablis. Au cours du XX^{ème} siècle, les âges d'exploitation varient de 135 à 150 ans pour des diamètres de 45 à 60 cm et des rotations de 10 à 20 ans. Les possibilités volume évoluent de 836 m³ en 1901 à 1 040 m³ dans les années 70. L'aménagement est suivi jusqu'à la tempête de 1982, laquelle a abattu environ 12 000 m³ de bois (soit 12 possibilités !) aboutissant au terme de l'aménagement à une récolte dépassant de 40 % les possibilités, dont 55 % de chablis. Dans le dernier aménagement (1985-2007) l'objectif est la production de bois d'œuvre résineux en assurant la protection contre l'érosion des sols pentus. Cet objectif doit être atteint par le maintien de la structure jardinée là où elle existe et par le reboisement en Douglas des parties sinistrées par la tempête de 1982. Ainsi au cours de cet aménagement, 18,5 ha de Douglas sont plantés. Suite à la tempête de 1999, les orientations de gestion insistent sur l'aspect sanitaire des coupes de jardinage et sur la nécessité d'exploiter les gros bois sans porter atteinte à la structure. A la fin de l'aménagement, le volume prélevé dépasse de 24 % les possibilités, avec près de 43 % issus des chablis de 1999. Les deux dernières tempêtes (1982 et 1999) ont fortement malmené la structure jardinée et passablement entamé le capital sur pied. Aujourd'hui, la structure reste malgré tout irrégulière avec toutefois un déficit marqué en gros bois.

La **forêt sectionale de Falleix** (53 ha) est soumise en 1855 mais n'est aménagée pour la première fois qu'en 1986. Avant cette date, elle était parcourue par des coupes ordinaires de taillis sous futaie selon une rotation de 20 ans, le tènement ouest constituant la réserve. Ce traitement a eu pour conséquence volontaire de favoriser le Sapin au point que la substitution soit effective à plusieurs endroits. Des coupes extraordinaires tous les 4 ans ont été réalisées sur le tènement en réserve. Dans le dernier aménagement (1986-2007), l'objectif était de constituer un peuplement jardiné à dominance Sapin (70 %) avec un diamètre d'exploitation de 50 cm pour les résineux et 45 cm pour les feuillus, une rotation de 10 ans et une régénération de 10 % de la surface à chaque rotation. L'aménagement a été suivi jusqu'à la tempête de 1999, suite à quoi les coupes de jardinage ont été supprimées et remplacées par des coupes sanitaires occasionnelles. A la fin de cet aménagement, le volume prélevé dépasse de 39 % les possibilités avec près de 21 % issus des chablis de 1999. Aujourd'hui, le Chêne et le Sapin sont dominants dans des peuplements globalement irréguliers avec un déficit en gros bois.

La **forêt sectionale de Saint-Amandin** (78 ha) relève du régime forestier depuis 1839, mais n'a été aménagé pour la première fois qu'en 1980. Avant cette date, le traitement est le taillis sous futaie (TSF) à la révolution de 20 ans avec un quart en réserve jusqu'en 1966. Ensuite, les coupes TSF sont remplacées par des coupes de type préparatoire à la conversion, assises par contenance. Deux séries sont créées dans le dernier aménagement (1980-2008). La 1^{ère} série (28,9 ha) est traitée en futaie jardinée avec possibilité de contenance, l'objectif étant la production de bois d'œuvre de Sapin. La 2^{ème} série (49,6 ha) est traitée par conversion en futaie régulière afin de satisfaire les besoins

d'afflouage. Sur la 1^{ère} série, l'état d'assiette est suivi jusqu'à la tempête de 1999, suite à laquelle les coupes ont cessé. Le volume prélevé est toutefois conforme au volume prévu malgré l'arrêt des coupes pendant le dernier tiers d'application de l'aménagement. Sur la 2^{ème} série, seul 40 % du volume prévu est prélevé. Ce déficit important s'explique par la suspension des coupes en 1999, par l'ajustement des prélèvements aux besoins réels des habitants et par la surestimation probable de la possibilité volume. Ainsi, malgré des prélèvements encore insuffisants, la futaie résineuse conserve un bel aspect irrégulier. Les parcelles feuillues sont très hétérogènes et partiellement envahies par le Sapin, ce qui laisse douter de la réussite de la conversion qui était envisagée.

Soumise au régime forestier en 1866, mais gérée par les services forestiers depuis 1787, la **forêt sectionale de Tremouille et Lavidal** (96 ha) est une sapinière-hêtraie très ancienne qui a toujours été traitée en futaie jardinée jusqu'en 1965. Au cours de l'aménagement 1965-1984, la forêt est divisée en deux séries : une série de 65,22 ha en futaie jardinée et une autre de 27,6 ha en conversion et reconstitution sur les terrains acquis en 1922. Les prescriptions de cette dernière série n'ont pas ou peu été suivies. Sur la première série, l'état d'assiette est respecté jusqu'à la tempête de 1982 qui a mis au sol 16 possibilités d'un coup et rasé près de 20 ha. Lors du dernier aménagement (1985-2007), cette forêt est traitée en futaie régulière à groupe strict. L'objectif est la production de bois d'œuvre résineux avec régénération de la moitié de la surface, dont 20,7 ha au titre de la reconstitution après tempête. Ainsi, 8,6 ha de Douglas et 4 ha de Sapin sont plantés au cours de cette période. Suite à la tempête de 1999, le traitement jardiné est rétabli sur toute la forêt. L'état d'assiette n'a jamais été vraiment respecté, certainement en raison du traitement régulier qui est mal adapté à ce type de forêt. En fin d'aménagement, le volume prélevé est donc 19 % au-dessous des prévisions avec 30 % issus des chablis de la tempête de 1999. Le traitement en futaie régulière n'a pas été convaincant, la forêt évoluant naturellement vers une irrégularisation. Le mitage des reconstitutions après tempête n'a pas remis en cause la structure irrégulière.

❖ Résumé

D'origine très ancienne, les forêts publiques (= relevant du régime forestier) des gorges de la Rhue sont de manière générale et depuis très longtemps traitées en futaie jardinée. Des tentatives de régularisation ont été essayées durant la seconde moitié du XIX^{ème} siècle en forêt domaniale de Maubert et des Gaulis, puis brièvement suite à la tempête 1982 en forêt sectionale de Tremouille et Lavidal ainsi qu'en forêt domaniale d'Algères de Feniers et de Maubert et des Gaulis. Ces tentatives ont depuis été abandonnées, le traitement en futaie irrégulière apparaissant mieux adapté au contexte local. Seule la forêt sectionale de Saint-Amandin a été historiquement traitée en taillis sous futaie jusqu'en 1966, suite à quoi une conversion en futaie régulière est entreprise sur 60 % de la surface, alors que les 40 % restant sont traités en futaie jardinée. Enfin, la forêt domaniale de Saint-Amandin a fait l'objet dans la première moitié du XX^{ème} siècle d'un pillage avec des coupes sauvages et exagérées aboutissant à un volume sur pied très faible et à un déficit important en résineux (10 % de Sapins).

Les forêts des gorges de la Rhue ont de tout temps été des forêts mixtes où se côtoient des essences autochtones diverses tel que le Sapin pectiné, le Hêtre, le Chêne sessile et divers autres feuillus (Tilleul à grandes feuille, Erable, Frêne...). Depuis plus d'un siècle, la plupart de ces forêts ont pour objectif principal la production de bois œuvre résineux. Dans ce contexte, le Sapin a largement été favorisé sur toutes les forêts par les gestionnaires successifs, sa régénération ayant été accélérée parfois par quelques regarnis et plantations. L'introduction d'autres essences résineuses a débuté il a plus de 100 ans avec le Mélèze d'Europe et l'Epicéa commun et s'est poursuivie avec le Douglas il y a 80 ans environ. Depuis une trentaine d'années, les plantations de reconstitution suite aux chablis ont considérablement accru la part du Douglas dans les peuplements.

Globalement, les forêts présentent un aspect irrégulier avec une mosaïque de peuplements à l'échelle de chaque parcelle et un déficit récurrent en gros bois. Ces forêts ont beaucoup souffert des tempêtes de 1982 et 1999. Les volumes de chablis, s'ajoutant à ceux liés au dépérissement du Sapin, ont porté au cours de leurs derniers aménagements le taux de produits accidentels entre 14 à 55 % de la récolte suivant les forêts. Ces dernières décennies, les forêts des gorges de la Rhue évoluent surtout au gré des tempêtes successives, les chablis et autres dépérissements s'imposant souvent à l'état d'assiette.

d. Peuplements forestiers actuels

❖ Composition

Les peuplements mixtes sont les plus représentés sur les gorges de la Rhue, et les essences autochtones dominent largement. Le Sapin pectiné est l'essence dominante couvrant près de 56 % de la surface des forêts publiques du secteur. Sur les bas de versant (station 1), les plateaux (station 2), les versants à sol profond (station 4) et les mosaïques (station 7), il est accompagné généralement par le Hêtre et/ou le Chêne sessile, mais également par divers essences feuillues (Tilleul à grandes feuilles, Frêne, Erable sycomore, Alisier blanc...). Dans les zones d'éboulis, ces essences feuillues peuvent devenir dominantes. Sur les versants à sol superficiel (station 5) et à exposition méridionale (station 3), le Chêne sessile domine. Sur ces stations, il peut être accompagné ou remplacé dans le premier cas par des Pins et dans le second cas par le Sapin de Nordmann.

❖ Structure

La futaie irrégulière est le type de peuplement dominant. Elle occupe environ 80 % de la surface des forêts publiques. Cette structure est un peu plus présente en forêts sectionales (83 %) qu'en forêt domaniale (76 %). Les peuplements riches en petit bois sont dominants, mais ils sont nettement plus abondants en forêts sectionales (37 %) qu'en forêt domaniale (25 %). La futaie irrégulière équilibrée est le deuxième type de peuplement le plus représenté, occupant 22 % de la surface des forêts publiques.

❖ Essences introduites

Les essences allochtones couvrent 7 % des forêts publiques. Elles sont nettement plus présentes en forêt domaniale (11 % de la surface) qu'en forêt sectionale (3 % de la surface). Les essences introduites dominantes sont dans l'ordre d'importance le Douglas, l'Epicéa commun et le Mélèze d'Europe. De manière marginale, on retrouve également le Sapin de Nordmann sur les versants à exposition méridionale, et le Pin Laricio sur les versants à sol superficiel.



Figure 1 : Vue générale des peuplements sur les gorges de la Rhue (© L. LATHUILLIERE / ONF)

Forêt	Surface totale (ha)	Sapin pectiné	Essences feuillues	Essences introduites	Structure dominante
Forêt domaniale d'Algères de Feniers	95	48 %	28 % (15 % Hêtre)	24 % (20 % Douglas)	57 % futaie irrégulière 26 % riche en petite bois 23 % riche en gros bois
Forêt domaniale de Maubert et Gaulis	240	74 %	21 % (10 % Hêtre)	5 % (3 % Douglas)	90 % futaie irrégulière 33 % riche en petit bois 30 % équilibrée
Forêt domaniale de Saint Amandin	95	38 %	47 % (30 % Hêtre)	15 % (7 % Douglas)	60 % futaie irrégulière 22 % équilibrée 19 % riche en gros bois
Forêts domaniales des gorges de la Rhue	430	58 %	27 % (15 % Hêtre)	11 % (8 % Douglas)	76 % futaie irrégulière 25 % riche en petit bois 23 % équilibrée
Forêt sectionale d'Auzerette	32	22 %	41 % (24 % Chêne)	37 % (37 % Epicéa)	72 % futaie régulière 72 % à petit bois
Forêt sectionale de Chastelanay	26	81 %	14 % (10 % Hêtre)	6 % (3 % Douglas et 3 % d'Epicéa)	95 % futaie irrégulière 51 % riche en petit bois
Forêt sectionale de Coudert	171	72 %	17 % (11 % Hêtre)	4 % (3 % Douglas)	80 % futaie irrégulière 33 % équilibrée 27 % riche en petit bois
Forêt sectionale de Falleix	53	30 %	56 % (41 % Chêne)	0 %	97 % futaie irrégulière 73 % riche en petit bois
Forêt sectionale de Saint-Amandin	78	35 %	58 % (32 % Chêne)	0 %	74 % futaie irrégulière 35 % riche en bois moyen 16 % équilibrée
Forêt sectionale de Tremouille et Lavidal	96	53 %	39 % (20 % Chêne)	7 % (5 % Douglas)	88 % futaie irrégulière 48 % riche en petit bois 18 % équilibrée
Forêts sectionales	456	54 %	31 % (15 % Chêne)	3 % (2 % Douglas)	83 % futaie irrégulière 37 % riche en petit bois 21 % équilibrée
Forêts relevant du régime forestier	886	56 %	29 % (13 % Hêtre et 11 % Chêne)	7 % (5 % Douglas)	80 % futaie irrégulière 31 % riche en petit bois 22 % équilibrée

Tableau 2 : Composition et structure des peuplements forestiers relevant du régime forestier tout en partie sur le site Natura 2000 "Gorges de la Rhue". Les % sont exprimés par rapport à la surface totale (Rouanne, 2007, 2008a, 2008b et 2009).

e. Gestion forestière actuelle

❖ Principaux axes de gestion à mettre en oeuvre

- Suivi du dépérissement du Sapin et réflexion sur l'avenir de cette essence dans les forêts de l'Artense avec inflexion probable des choix d'essences objectifs selon les stations ainsi que des optima d'exploitation.
- Recherche et maintien de l'irrégularité des peuplements résineux.
- Sur les zones Natura 2000, concertation technique et financière préalable à la mise en œuvre des différentes interventions (coupes et travaux) avec l'opérateur.
- Respects des feuillus divers et recherche d'un mélange d'essences optimal au titre de la biodiversité mais aussi à but commercial.
- Adaptation des techniques de régénération et de conduite de peuplements aux contraintes liées à la présence des populations de grands gibiers.
- Dans les forêts domaniales, création d'îlots de sénescence à partir des peuplements inaccessibles D'Algères de Feniers (type de peuplement FBE = formations boisées d'escarpement, dans son ensemble).

❖ Objectifs et traitements

Sur l'ensemble des forêts, l'objectif est la production de bois d'œuvre résineux et feuillus avec un objectif associé de protection des milieux et des paysages. Les forêts sont toutes traitées en futaie irrégulière, sauf la 2^{ème} série de la forêt sectionale de Saint-Amandin (34 ha) qui est traitée en futaie régulière. Les plantations récentes en forêt domaniale comme en forêt sectionale sont également traitées en futaie régulière, mais généralement sur de petites surfaces.

❖ Essences objectifs et diamètre d'exploitabilité

En forêt domaniale, le Sapin pectiné constitue l'essence objectif principale. Le Hêtre et le Douglas sont quant à eux des essences objectifs secondaires. En forêt sectionale, les essences objectifs principales sont le Sapin pectiné, le Hêtre et le Chêne sessile.

Suivant la qualité de la station, le diamètre d'exploitabilité est fixé entre 50 et 60 cm pour le Sapin, entre 45 et 50 cm pour le Hêtre et le Chêne, à 60 cm pour le Douglas, à 55 cm pour le Mélèze et à 50 cm pour les Pins sylvestre, le Pin laricio et le Cèdre de l'Atlas. Sur les plus mauvaises stations (station 3 et 5), aucun objectif de production n'est retenu. Seul un objectif de maintien du couvert par les essences en place est conservé.

❖ Plantation de reconstitution

En forêt domaniale, l'aménagement prévoit qu'en cas de chablis ou de destruction supérieures à 1,5 ha d'un seul tenant, les surfaces concernées soient replantées en Douglas pour les meilleurs stations (sol profonds avec bonne réserve en eau) et en Pin sylvestre ou Mélèze d'Europe pour les autres stations. Pour les forêts sectionales, il est mentionné que les éventuels reboisements en plein découvert pourront être réalisés en Douglas, Pin sylvestre, Pin Laricio de Corse, Mélèze d'Europe ou Cèdre de l'Atlas selon les stations.

❖ Dispositions particulières en faveur de la biodiversité

Espèces et habitats d'intérêt communautaire - Pour les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire recensées, des mesures et précautions spécifiques sont prévues permettant d'éviter des dégradations éventuelles sur les populations. Par contre, aucune mesure spécifique n'est envisagée pour *Rhysodes sulcatus* et *Rosalia alpina* qui n'étaient pas connues par les rédacteurs lors de la rédaction des aménagements.

Les habitats forestiers d'intérêt communautaire recensés seront laissés en l'état. Aucune intervention ni travaux de restauration ne sera entrepris sur ces espaces. Aucune coupe rase ni transformation

résineuse ne sera également réalisé. Ces habitats feront l'objet de coupes jardinatoires par petits bouquets ou pied à pied, les coupes ne pouvant pas dépasser le tiers du couvert. Les essences présentes seront conservées et les essences objectifs ou de reconstitution seront choisies parmi les essences caractéristiques de l'habitat. Le mélange des essences sera favorisé.

Îlots de vieux bois - En forêt domaniale d'Algères de Feniers, les formations boisées d'escarpement (FBE) sont actuellement classées en îlots de sénescence. Ces îlots sont laissés en libre évolution sans intervention sylvicole. Ils occupent une surface de 9,1 ha répartis de manière assez homogène entre les parcelles 1, 2, 3, 5 et 8.

Mesures dans la gestion courante - Dans le cadre de la gestion courante, le maintien de la biodiversité est favorisé par la mise en place systématique lors de chaque intervention sylvicole des mesures suivantes :

- Maintien des clairières et des lisières chaque fois que cela est possible. Traiter les lisières par jardinage en variant la composition végétale, la densité et la profondeur.
- Protection des zones humides asylvatiques
- Accroissement du mélange d'essence pied à pied, à la fois dans les sous-étages et dans l'étage dominant. Dans la mesure du possible, les feuillus seront respectés.
- Maintien de quelques arbres creux, morts ou sénescents à l'intérieur des peuplements sains afin de favoriser le développement de la faune et de la fonge saproxyliques. Une densité minimale de 2 arbres morts et 2 arbres à cavités est préconisée par hectare.

II. Matériel et méthodes

1. Méthode d'échantillonnage

Lors de cet inventaire des coléoptères saproxyliques, dans un souci d'exhaustivité, nous avons combiné la recherche visuelle des coléoptères avec un protocole de piégeage rigoureux et reproductible.

a. Recherche active

Lors des prospections de terrain, toutes les niches écologiques susceptibles d'abriter des Coléoptères saproxyliques ont été soigneusement inspectées. Elles sont de plusieurs natures :

- Premièrement, nous distinguerons les lieux qui sont le siège du développement larvaire. Ces habitats ont généralement un lien direct avec les arbres morts et en cours de décomposition. Tous les arbres dépérissants ainsi que tous les troncs et les souches ont fait l'objet d'une recherche active de larves et d'adultes de Coléoptères saproxyliques.
- Deuxièmement, nous avons aussi inspecté les lieux d'alimentation (trophotopes). Ils peuvent être très différents des habitats où se déroule le développement larvaire. Par exemple, pour les espèces floricoles, les secteurs de prairies, les clairières ainsi que le long des chemins doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les fleurs, notamment les Ombellifères et les Composés, dont sont friands les insectes (imagos floricoles) se développent pour la plupart d'entre elles dans des milieux ouverts ou semi ouverts.

Les prospections ont eu lieu principalement autour des sites de piégeage (carte 3) et se sont étalées sur 19 journées entre 2010 et 2012. Ces journées se répartissent comme suit :

- en 2010 : les 27 et 28 mai, les 8, 9, 16 et 30 juin et le 17 juillet ;
- en 2011 : les 22 et 25 avril, les 5 et 6 mai et les 17 et 19 juillet ;
- en 2012 : les 3 et 4 mai, les 13 et 14 juin et les 16 et 17 juillet.

b. Piégeage

❖ Présentation du piège d'interception

Pour l'étude des Coléoptères saproxyliques, nous utilisons le piège d'interception appelé Polytrap™, modèle déposé par l'EIP de Toulouse (figure 2). Ce modèle standard manufacturé présente une surface d'interception de 1 m². Ce piège permet la capture de la faune 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, ainsi qu'une remarquable efficacité envers les saproxyliques, diminuant ainsi fortement le temps de tri des échantillons. Elle permet une uniformisation de la méthode, ainsi que de véritables études comparatives (Bouget et Brustel, 2009).



Figure 2 : Piège Polytrap™ transparent (© T. NOBLECOURT/ONF)

❖ Protocole

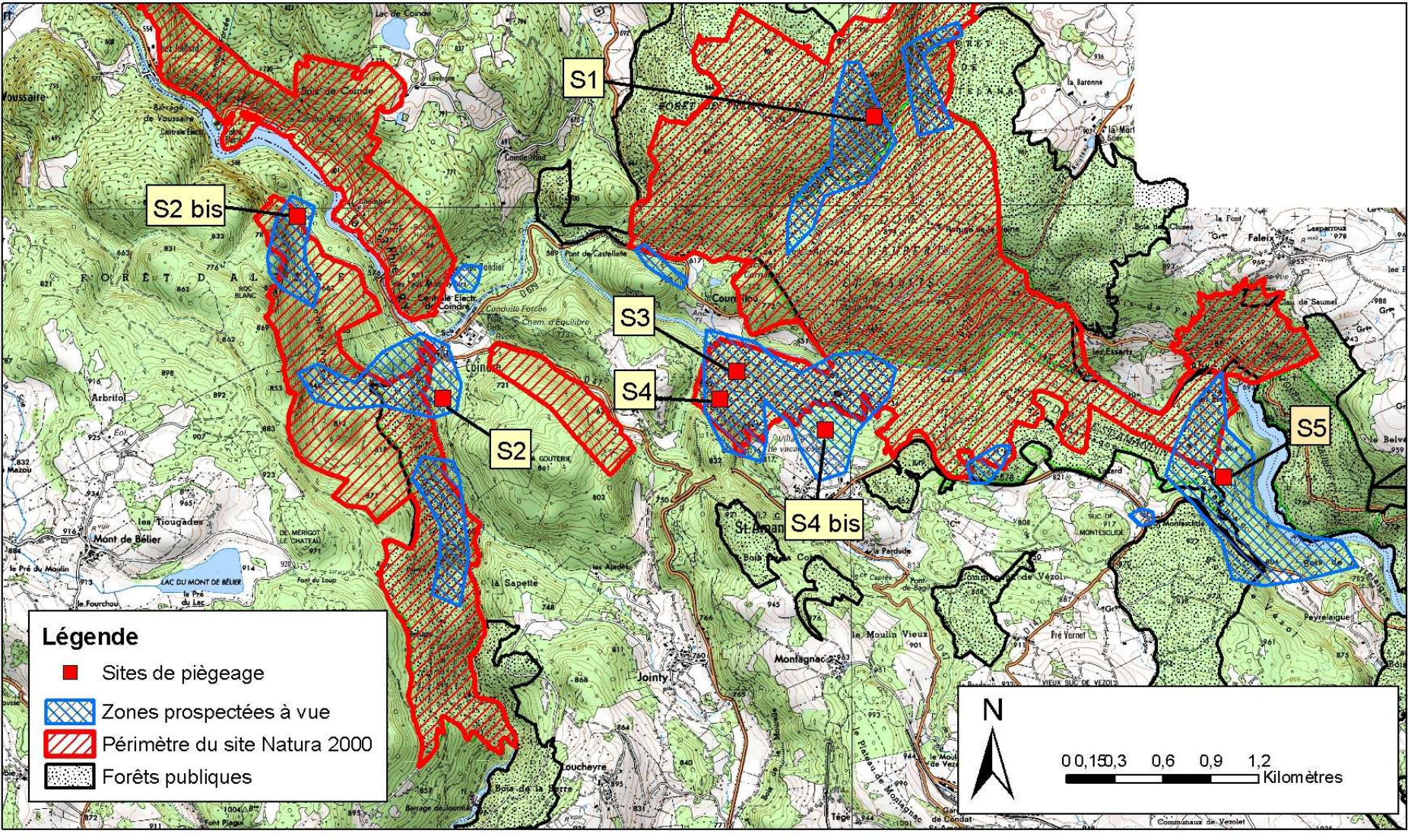
Dix pièges d'interception de type Polytrap™ ont été mis en place sur 5 sites, chaque site étant composé de 2 pièges séparés d'une distance de moins de 25 m. A partir de 2011, 2 sites ont été déplacés par rapport au dispositif 2010 (carte 3 et tableau 3). Les pièges ont été relevés tous les 15 jours par B. Calmont.

En 2010 et 2011, les pièges ont fonctionné durant une période de 3 mois avec une récolte tous les 15 jours (7 relevés). Le liquide utilisé dans les pièges d'interception était composé pour un bidon de 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 (Bouget *et al.*, 2009 ; Parmain, 2010).

En 2012, pour des raisons logistiques, les pièges ont fonctionné également durant une période de 3 mois, mais avec des récoltes mensuelles (3 relevés). Le liquide conservateur utilisé a donc été adapté avec le remplacement de 2 litres d'eau par 2 litres de monopropylène glycol (MPG). Ce liquide huileux non toxique permet une meilleure conservation des insectes et offre ainsi la possibilité d'espacer les récoltes.

Carte 3 - Localisation des sites de piégeage et des zones prospectées à vue sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



N° site	Localisation	Alt.*	Période de piégeage	Peuplement	Desc. Env.**	Coordonnées (Lambert II étendu)
S1	St Amandin FS de Coudert	840 m	2010 : 22/04 au 27/07 2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Sapinière- Hêtraie	OUI	X : 628370 Y : 2040567
S2	St Amandin Forêt Groupama	620 m	2010 : 22/04 au 22/07	Sapinière- Hêtraie	NON	X : 625673 Y : 2038807
S2 bis	St-Etienne-de-Chomeil Forêt privée	610 m	2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Sapinière- Hêtraie	OUI	X : 624761 Y : 2039942
S3	St Amandin FS St Amandin	700 m	2010 : 22/04 au 27/07 2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Sapinière- Hêtraie	OUI	X : 627512 Y : 2038973
S4	St Amandin FS St Amandin	710 m	2010 : 22/04 au 27/07	Sapinière- Hêtraie	NON	X : 627406 Y : 2038800
S4 bis	St Amandin Forêt privée	730 m	2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Aulnaie- Frênaie	OUI	X : 628067 Y : 2038609
S5	St Amandin Forêt privée Coudert	800 m	2010 : 22/04 au 27/07 2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Chênaie	OUI	X : 630555 Y : 2038314

Tableau 3 : Synthèse par site de la localisation et des périodes de piégeage. * Altitude, ** Description de l'environnement des pièges.

❖ Tris et identifications

Dès réception au laboratoire, les échantillons sont soit traités immédiatement, soit mis en attente dans un congélateur jusqu'à leur traitement. Les insectes sont triés dans un bac à eau et répartis par familles puis reconditionnés par familles jusqu'à leur identification (figure 3). Toutes les données sont retranscrites sur une fiche de saisie par type de piège, localité et date de récolte, puis encodées sous le logiciel de gestion des données scientifiques DATA FAUNA FLORA. Ces données sont ensuite intégrées dans la Base de Donnée Naturaliste (BDN) de l'ONF. Chaque fiche de saisie est numérotée et ce numéro est retranscrit sur les 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). Pour chaque taxon cité (sauf espèce courante), il est conservé un exemplaire dans les collections de références du LNEF de l'ONF à Quillan (11), permettant ainsi un éventuel contrôle ultérieur de la part du commanditaire (**assurance qualité**).

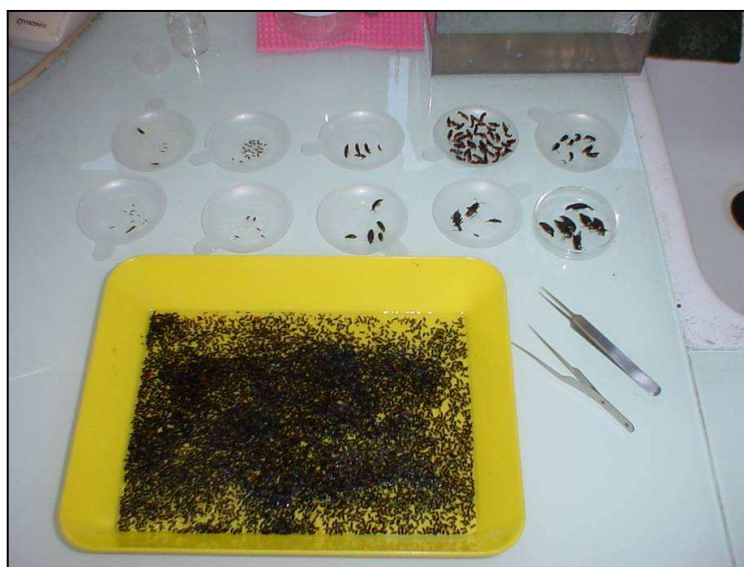


Figure 3 : Tri des échantillons dans un bac à eau (© ARNABOLDI/ONF)

2. Description de l'environnement des sites de piégeage

a. Méthode de description

Nous avons réalisé sur tous les sites de piégeage posés en 2012 deux types de relevé afin d'obtenir des informations sur l'environnement autour des pièges.

Nous avons tout d'abord réalisé un relevé relascopique afin d'obtenir des données sur la composition et la structure forestière. Ces relevés ont été réalisés par classe de diamètre et par essence. Ensuite, nous avons réalisé à la demande la DREAL Auvergne un relevé d'Indice de Biodiversité Potentiel (I.B.P.) sur une surface de 1 ha autour de chaque site (Larrieu et Gonin, 2008). L'I.B.P. est un outil simple et rapide qui permet aux gestionnaires forestiers : 1/ d'estimer la biodiversité taxonomique potentielle du peuplement, c'est-à-dire sa capacité d'accueil en espèces et en communautés, sans préjuger de la biodiversité réellement présente qui ne pourrait être évaluée qu'avec des inventaires complexes, non opérationnels en routine ; 2/ de diagnostiquer les éléments améliorables par la gestion. L'IBP ne constitue pas une norme de gestion, mais un outil d'aide à la décision qui peut s'affiner avec l'évolution des connaissances (d'où l'actualisation de l'IBP avec numérotation des versions). Dans le but d'obtenir des données plus précises sur le potentiel en habitat pour les Coléoptères saproxyliques, nous avons relevé également les essences pour les bois morts sur pied et au sol ainsi que pour les bois vivants. De plus nous avons dénombré chaque type de micro-habitats.

b. Composition et structure forestière

Les sites échantillonnés présentent une importante variabilité que se soit en terme de composition en essence ou de structure (tableau 4). Ceci est bien représentatif de la structure très irrégulière qui caractérise les forêts des gorges de la Rhue. Au niveau de la composition, le sapin est présent sur tous les sites sauf sur l'un d'entre eux qui se trouve dans une aulnaie frênaie (S4 bis). On passe de la sapinière-hêtraie pure (S1) à des sapinières plus mélangées où les feuillus dominent (S2 bis, S3) pour enfin passer à une chênaie incluse dans une sapinière (S5). La structure est soit à gros et très gros bois dominants (S1), soit équilibrée (S2 bis et S3), soit enfin à petits et moyens bois dominants (S4 bis et S5).

N° site	Surface terrière totale (m ²)	Nombre d'essence	Espèces dominantes et secondaires	PB & MB*	GB & TGB*
S1	23	2	Sapin (67%), Hêtre (33%)	17%	83%
S2 bis	29	4	Sapin (40%), Tilleul (31%), Hêtre (26%)	57%	43%
S3	21,5	4	Tilleul (37%), Sapin (33%), Hêtre (26%)	44%	56%
S4 bis	28	5	Aulne (77%), Frêne (13%)	79%	21%
S5	34,5	2	Chêne (72%), Sapin (28%)	94%	6%

Tableau 4 : Synthèse par site de la composition et de la structure forestière obtenu par relevé relascopique. * PB = petit bois (10-25 cm), MB = bois moyen (30-40 cm), GB = gros bois (45-60 cm), TGB = très gros bois (65 cm et plus).

c. IBP, bois mort et micro habitats

L'IBP est divisé en deux sous-indices, regroupant d'un côté les facteurs liés à la gestion forestière (IBP gestion) et les facteurs liés au contexte (IBP contexte) (tableau 5 et figure 4). L'IBP gestion est élevé dans les sites étudiés puisqu'il varie de 32 (91 %) à 26 (74 %). L'IBP contexte est par contre beaucoup plus variable puisqu'il est compris entre 15 (100 %) et 6 (40 %). De manière générale, l'IBP est donc élevé dans tous les sites de piégeage, quoiqu'un peu plus faible dans l'aulnaie-frênaie (S4 bis). Ainsi, ces sites apparaissent de bonne qualité, offrant un potentiel d'accueil important pour la biodiversité.

N° Site	IBP gestion (note sur 35)	IBP contexte (note sur 15)	Très gros bois vivant (D ≥ 70)	Gros bois mort sur pied (D ≥ 40)	Gros bois mort au sol (D ≥ 40)	Nombre de micro-habitats et dominants
S1	32	9	7 / ha 71 % Sapin	1 / ha 100 % Sapin	4 / ha 100 % Sapin	13 / ha 54 % Grande plage de bois sans écorce
S2 bis	32	15	7 / ha 71 % Sapin	5 / ha 80 % Sapin	3 / ha 67 % Sapin	6 / ha 50 % Epiphytes, lierre et autres lianes
S3	27	10	1 / ha 100 % Sapin	10 / ha 90 % Sapin	16 / ha 88 % Sapin	17 / ha 29 % Cavité à terreau ou grande plage de bois carié
S4 bis	26	6	8 / ha 63 % Frêne	1 / ha 100 % Aulne	1 / ha 100 % Hêtre	29 / ha 72 % Epiphytes, lierre et autres lianes
S5	29	10	2 / ha 50 % Sapin 50 % Chêne	1 / ha 100 % Sapin	5 / ha 100 % Sapin	24 / ha 33 % Cavité à terreau ou grande plage de bois carié

Tableau 5 : Synthèse des relevés IBP, bois mort et micro-habitats réalisés sur 1 ha autour des 5 sites échantillonnés dans le secteur des gorges de la Rhue.

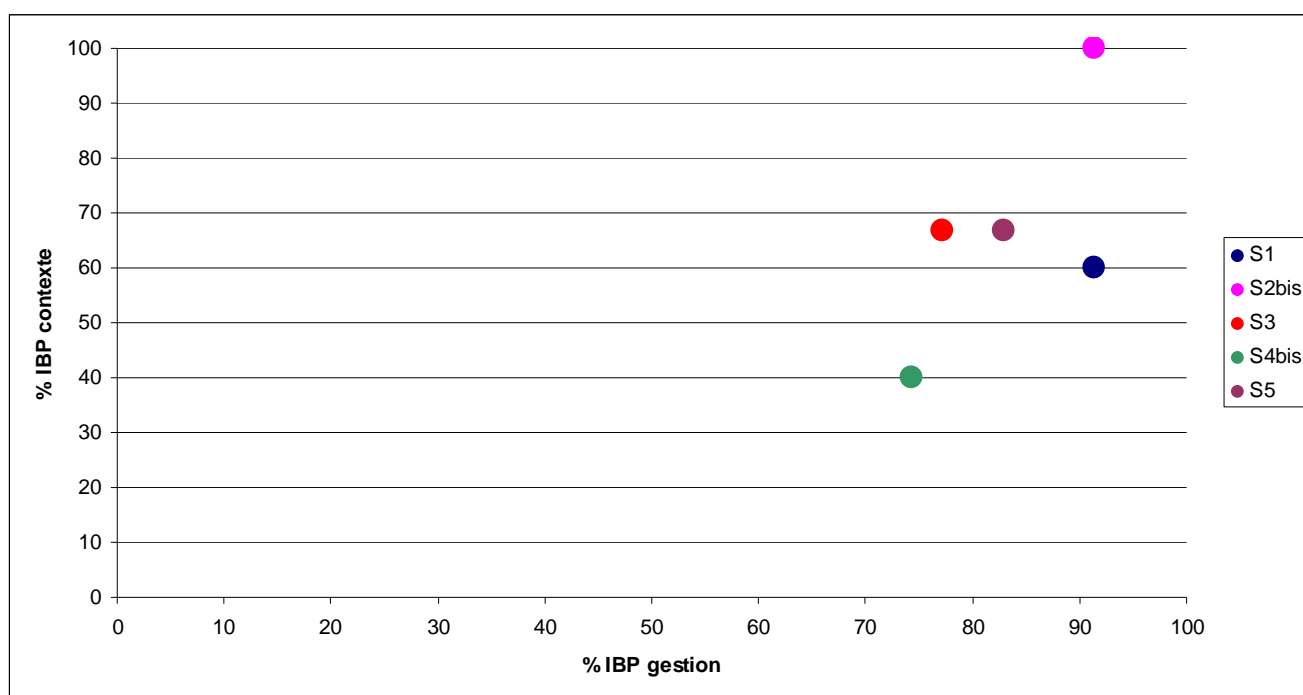


Figure 4 : Rapport entre l'IBP gestion et l'IBP contexte des 5 sites échantillonnés dans le secteur des gorges de la Rhue.

3. Liste de référence des espèces d'intérêt patrimonial

Cette étude porte sur l'inventaire des espèces de Coléoptère saproxyliques dites d'intérêt patrimonial qui sont définies comme suit :

- les espèces d'intérêt communautaire inscrites en annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore (Directive Européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992) ;
- les espèces bénéficiant d'une protection nationale selon l'arrêté du 23 avril 2007 ;
- les espèces bioindicatrices de la qualité des forêts françaises (Brustel, 2004).

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

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

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

Encart 1 : Traduction en 5 classes du niveau de rareté des coléoptères saproxyliques en France nommé « Ip »

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

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

Encart 2 : Traduction en 4 classes du niveau de sténocécie des coléoptères saproxyliques en France, nommé « If ».

Pour les espèces à fort enjeu patrimonial, nous avons jugé utile de présenter les informations présentées dans les listes suivantes :

- liste rouge I.U.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto et Alexander, 2010) ;
- liste des Coléoptères saproxyliques relictés de forêts primaires (Urwald relict species) recensées en Allemagne (Müller *et al.*, 2005).

III. Résultats d'inventaire

1. Coléoptères d'intérêt patrimonial

L'ensemble des captures sur les gorges de la Rhue a permis de collecter en 3 ans environs 8 200 spécimens de Coléoptères appartenant à 62 familles. Près de 80 % de ces spécimens ont été identifiés à l'espèce pour un total de 352 espèces, dont 255 saproxyliques.

Sur les 255 espèces saproxyliques inventoriées, 69 sont des Coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts françaises (tableau 6 et 7). Parmi elles, 23 (soit 33 %) n'ont été contactées qu'au moyen de recherches actives (chasse à vue, élevage, battage...), tandis que 10 autres (soit 14 %) n'ont été trouvées qu'à l'aide du piégeage. Ce résultat souligne tout l'intérêt et la complémentarité de l'utilisation de ces deux méthodes d'inventaire.

Familles	Espèces	Statut*	Nbre de spécimens capturés	Ip**	Essences***
Carabidae	<i>Rhysodes sulcatus</i> (Fabricius, 1787)	DH	> 30	4	Feu/Res (préf. sapin)
Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i> (Linné, 1758)	PN, DH	3	3	Feu (préf. hêtre)
Eucnemidae	<i>Microrhagus pyrenaeus</i> Bonvouloir, 1872	-	1	4	Feu (préf. chêne)
Lucanidae	<i>Ceruchus chrysomelinus</i> (Hochenwart, 1785)	-	> 15	4	Feu/Res (préf sapin)
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus populi</i> Fabricius, 1798	-	3	4	Feu (préf hêtre)
Trogossitidae	<i>Peltis grossa</i> (Linné, 1758)	-	3	4	Feu/Res (préf. Res)

Tableau 6 : Liste des 6 espèces à fort enjeu patrimonial capturées sur le site Natura 2000 des gorges de la Rhue. Espèce surlignée en jaune : uniquement capturée lors de recherche active. Espèce surlignée en vert : uniquement capturée au piège. * DH = espèce inscrite en Annexe II de la Directive "Habitat, Faune, Flore", PN = protection nationale. ** Indice patrimonial selon Brustel, 2004 (voir § 3). *** Feu = espèce se développant sur feuillus, Res = espèces se développant sur résineux, Feu/Res = espèce se développant sur feuillus et résineux.

On dénombre 6 espèces à fort enjeu patrimonial (tableau 6), dont deux espèces d'intérêt communautaire, *Rhysodes sulcatus* et *Rosalia alpina*, la dernière étant prioritaire et bénéficiant également d'une protection nationale. Parmi les autres espèces de Coléoptères bioindicateurs (tableau 7), 27 (soit 43 %) sont des espèces rares d'indice patrimonial 3. Dans cet inventaire, 2 espèces sont évaluées par l'IUCN comme menacées à l'échelle européenne (*Rhysodes sulcatus* et *Ischnodes sanguinicollis*). De plus, on dénombre pas moins de 12 espèces considérées en Allemagne comme des relictés de forêts primaires, dont 3 très exigeantes (catégorie 1) nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes (*Rhysodes sulcatus*, *Peltis grossa* et *Phytobaenus amabilis*).

Familles	Espèces	Abondance	Ip*	Essences**
Anthribidae	<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	1	2	Feu
Anthribidae	<i>Enedreytes sepicola</i> (Fabricius, 1792)	1	2	Feu
Anthribidae	<i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)	35	2	Feu
Anthribidae	<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1784)	6	2	Feu
Bothrideridae	<i>Oxyaemus cylindricus</i> Panzer, 1796	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Acanthocinus reticulatus</i> (Razoumowsky, 1789)	1	3	Res (sapin)
Cerambycidae	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Clytus tropicus</i> (Panzer, 1795)	2	3	Feu (chêne)
Cerambycidae	<i>Morinus asper</i> (Sulzer, 1776)	2	2	Feu/Res
Cerambycidae	<i>Oplosia cinerea</i> (Mulsant, 1839)	1	3	Feu (tilleul)
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	6	2	Feu
Cerambycidae	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	1	1	Feu (chêne)
Cerambycidae	<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)	1	2	Feu (chêne)
Cetoniidae	<i>Gnorimus variabilis</i> (Linné, 1758)	5	2	Feu
Cleridae	<i>Opilo mollis</i> (Linné, 1758)	2	2	Feu
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu
Elateridae	<i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)	1	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus erythrogonus</i> (Müller, 1821)	70	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus melanurus</i> Mulsant & Guillebeau, 1885	6	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	16	2	Feu
Elateridae	<i>Calambus bipustulatus</i> (Linné, 1767)	3	3	Feu
Elateridae	<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	7	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Diacanthous undulatus</i> (De Geer, 1774)	8	3	Res
Elateridae	<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	14	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Ischnodes sanguinicollis</i> (Panzer, 1793)	1	3	Feu
Elateridae	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	6	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Stenagostus rufus</i> (De Geer, 1774)	1	2	Res
Eucnemidae	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	2	3	Feu
Eucnemidae	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	3	3	Feu
Eucnemidae	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	16	3	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	6	2	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte, 1835)	1	3	Feu
Eucnemidae	<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	5	3	Feu
Eucnemidae	<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	3	2	Feu
Eucnemidae	<i>Xylophilus corticalis</i> (Paykull, 1800)	63	3	Feu/Res
Histeridae	<i>Abraeus granulum</i> Erichson, 1839	1	2	Feu (hêtre)
Histeridae	<i>Plegaderus dissectus</i> Erichson, 1839	1	2	Feu/Res
Lucanidae	<i>Platycerus caprea</i> (De Geer, 1774)	5	2	Feu
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linné, 1758)	15	2	Feu

Familles	Espèces	Abondance	Ip*	Essences**
Lycidae	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)	8	2	Res
Lycidae	<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1839)	3	3	Feu
Lycidae	<i>Pyropterus nigroruber</i> (De Geer, 1774)	8	3	Res
Melandryidae	<i>Abdera flexuosa</i> (Paykull, 1799)	3	3	Feu
Melandryidae	<i>Dolotarsus lividus</i> (C. Sahlberg, 1833)	18	3	Res
Melandryidae	<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1792)	5	3	Feu
Melandryidae	<i>Orchesia luteipalpis</i> Mulsant & Guillebeau, 1857	12	3	Feu/Res
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius, 1801	1	3	Feu
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	26	2	Feu (chêne)
Mycetophagidae	<i>Triphyllus bicolor</i> (Fabricius, 1790)	1	2	Feu
Oedemeridae	<i>Ischnomera caerulea</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu
Oedemeridae	<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	1	2	Feu
Prostomidae	<i>Prostomis mandibularis</i> (Fabricius, 1801)	13	3	Feu/Res
Tenebrionidae	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linné, 1767)	15	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Platydemus violaceum</i> (Fabricius, 1790)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	8	2	Feu
Tetratomidae	<i>Mycetoma suturale</i> (Panzer, 1797)	1	3	Feu/Res
Tetratomidae	<i>Tetratoma ancora</i> Fabricius, 1790	3	3	Feu
Trogossitidae	<i>Grynocharis oblonga</i> Linné, 1758	2	3	Feu/Res
Trogossitidae	<i>Ostoma ferruginea</i> (Linné, 1758)	3	3	Res
Trogossitidae	<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)	16	2	Feu/Res

Tableau 7 : Liste des 63 autres espèces de Coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts françaises capturées sur le site Natura 2000 des gorges de la Rhue. Espèce surlignée en jaune : uniquement capturée lors de recherche active. Espèce surlignée en vert : uniquement capturée au piège. * Indice patrimonial selon Brustel, 2004 (voir § 3). ** Feu = espèce se développant sur feuillus, Res = espèces se développant sur résineux, Feu/Res = espèce se développant sur feuillus et résineux.

2. Fiches descriptives des Coléoptères à fort enjeu patrimonial

Voir pages suivantes.

Rhysodes sulcatus (Fabricius, 1787)

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



Figure 5 : *Rhysodes sulcatus*. A gauche : l'adulte. A droite : la larve (© B. CALMONT).

Le *Rhysodes sulcatus* est une petite espèce de Carabidae (7-8 mm) rare et très localisée. C'est une relictive glaciaire caractéristique des sapinières anciennes bien conservées. Elle est considérée comme en danger à l'échelle européenne.

La biologie de cette espèce n'est pas bien connue. On trouve les adultes et les larves (figure 5) dans les troncs de Sapins et parfois de Hêtres. On retrouve l'espèce soit dans du bois pourri (carie rouge), soit dans du bois calciné, soit encore dans du bois sec et dur. Les larves seraient saproxylophages ou mycétophages. Leurs mœurs ne sont pas bien connues.

Répartition européenne : largement distribué en Europe. Dans le sud du continent, cette espèce se localise en montagne, tandis que dans le nord on la retrouve aussi bien plaine qu'en montagne.

Répartition française (Brustel et Gouix, 2011) : cette espèce est connue principalement des Pyrénées occidentales (Pyrénées-Atlantiques [64] : forêt d'Iraty, massif des Arbailles, vallée d'Ossau) et orientales (Aude [11] : forêt de Gesse et massif des Fanges). Il a été découvert récemment sur le site des gorges de la Rhue (Cantal [15]). Anciennement, cette espèce a également été signalée du Massif Central (Lozère [48] : Auroux ; Loire [42] : Mont Pilat) et des Alpes (Savoie [73] : forêt de Rhonnes), mais aucune donnée récente ne vient confirmer ces localités. Enfin, un exemplaire fossile vieux de plus de 100 000 ans a été trouvé en Haute-Saône [70] à la tourbière de la Grande Pile.

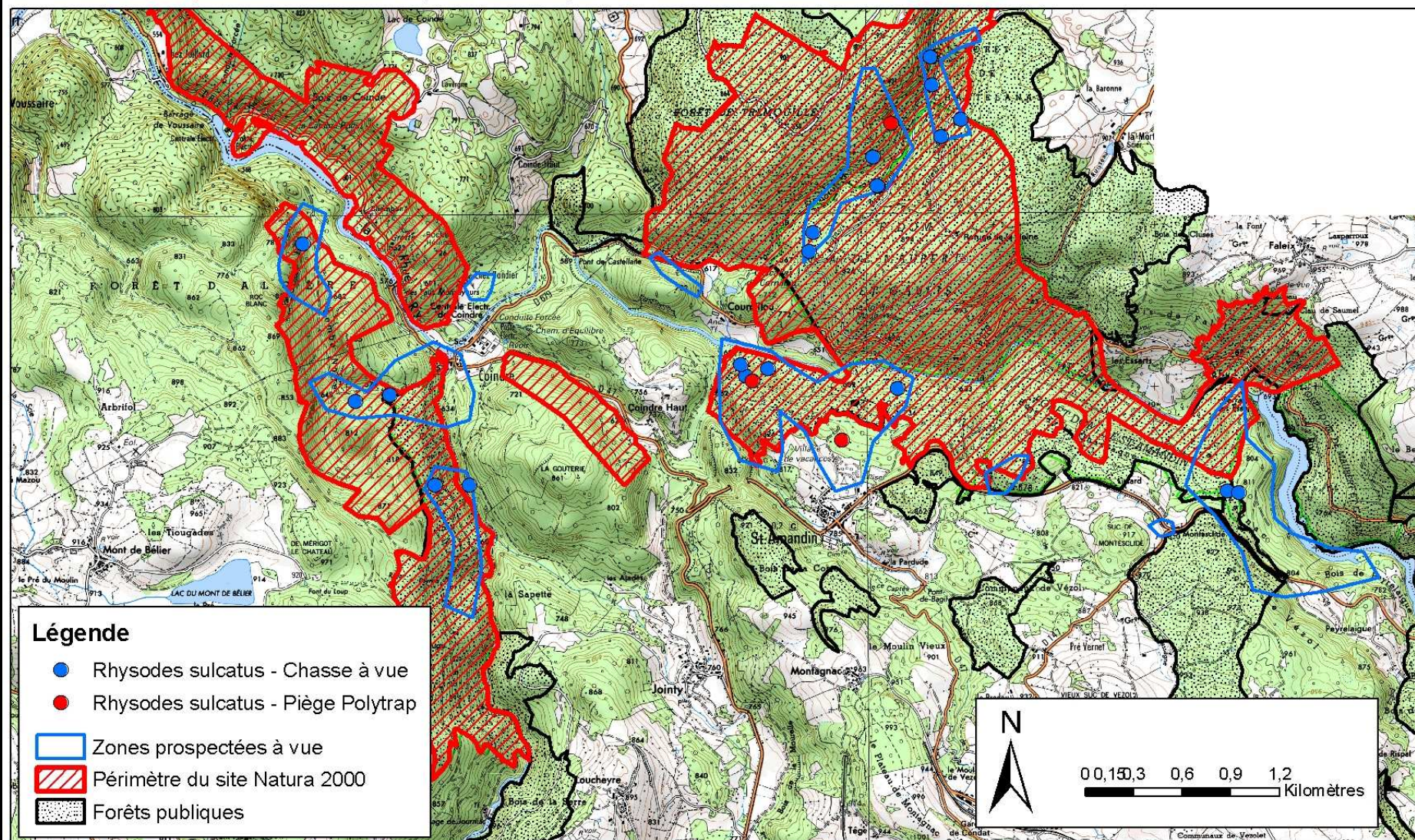
Sur les gorges de la Rhue, cette espèce est bien présente et largement distribuée. Elle a été contactée dans toutes les zones prospectées (tableau 8 et carte 4). Ces résultats laissent supposer que sur ce site cette espèce est potentiellement présente dans toute la zone d'occupation du Sapin.

X	Y	X	Y	X	Y
627610	2039048	628408	2038927	624730	2039824
627472	2039006	628616	2040979	625054	2038845
627438	2039076	630455	2038294	625265	2038886
627864	2039779	625548	2038328	630525	2038285
627886	2039893	625760	2038328	628370	2040567
628287	2040180	628622	2040809	627512	2038973
628283	2040184	628803	2040595	628067	2038609
628260	2040363	628682	2040490		

Tableau 8 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Rhysodes sulcatus* sur le secteur des gorges de la Rhue.

Carte 4 - Localisation des captures de *Rhysodes sulcatus* sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Rosalia alpina (Linné, 1758)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
OUI	Annexe II	3	Non menacée	2



Figure 6 : *Rosalia alpina*. A gauche : l'adulte. A droite : la larve (© B. CALMONT).

Il s'agit d'un Cerambycidae long de 15-38 mm que l'on observe de juin à août sur les hêtres et les saules. Diurne, l'adulte (figure 6) vole souvent à la cime des hêtres, se pose sur les troncs morts sur pied ou fraîchement coupés, parfois sur les fleurs. La larve (figure 6) creuse ses galeries dans les zones superficielles du bois. Elle a été citée non seulement du Hêtre, mais aussi du Noyer, du Marronnier, du Charme, du Frêne, du Tilleul, de l'Aulne et même du Chêne et de l'Aubépine (Villiers, 1978 ; Berger, 2012).

Répartition européenne : de l'Espagne jusqu'au sud de l'Oural, jusqu'au Caucase et à la Biélorussie. En Europe, cette espèce est surtout présente dans les montagnes des Pyrénées, des Alpes, des Apennins, des Carpates et des Balkans.

Répartition française : la Rosalie des Alpes est assez commune dans les montagnes : Alpes, jusque dans les Alpes-Maritimes ; des Pyrénées-Atlantiques aux Pyrénées-Orientales, elle atteint même l'Aude. On la trouve aussi en Ardèche, en Lozère, en Haute-Loire, dans le Gard, l'Hérault et dans le Var.

La répartition connue et/ou publiée en Auvergne de la *Rosalia alpina* est : « Pont de Desges [43] sur le site Natura 2000 (Calmont, 2009), Monistrol-d'Allier [43] , Saint-Privat-d'Allier [43] , Gorges de la Rhue [15], Orcines [63] (Baudet-Lafarge), Forêt des Colettes [03], Forêt de Marcenat [03] , Commentry [03] , Bellenave [03] (Villiers, 1978). L'espèce a aussi colonisé diverses localités de plaine ou de faible altitude, notamment la vallée de la Loire : Allier, Loire-Atlantique, Morbihan, la Vendée, Charente-Maritime, Charente, Bourgogne, Côte-d'Or et Saône-et-Loire. Elle est aussi présente en Corse.

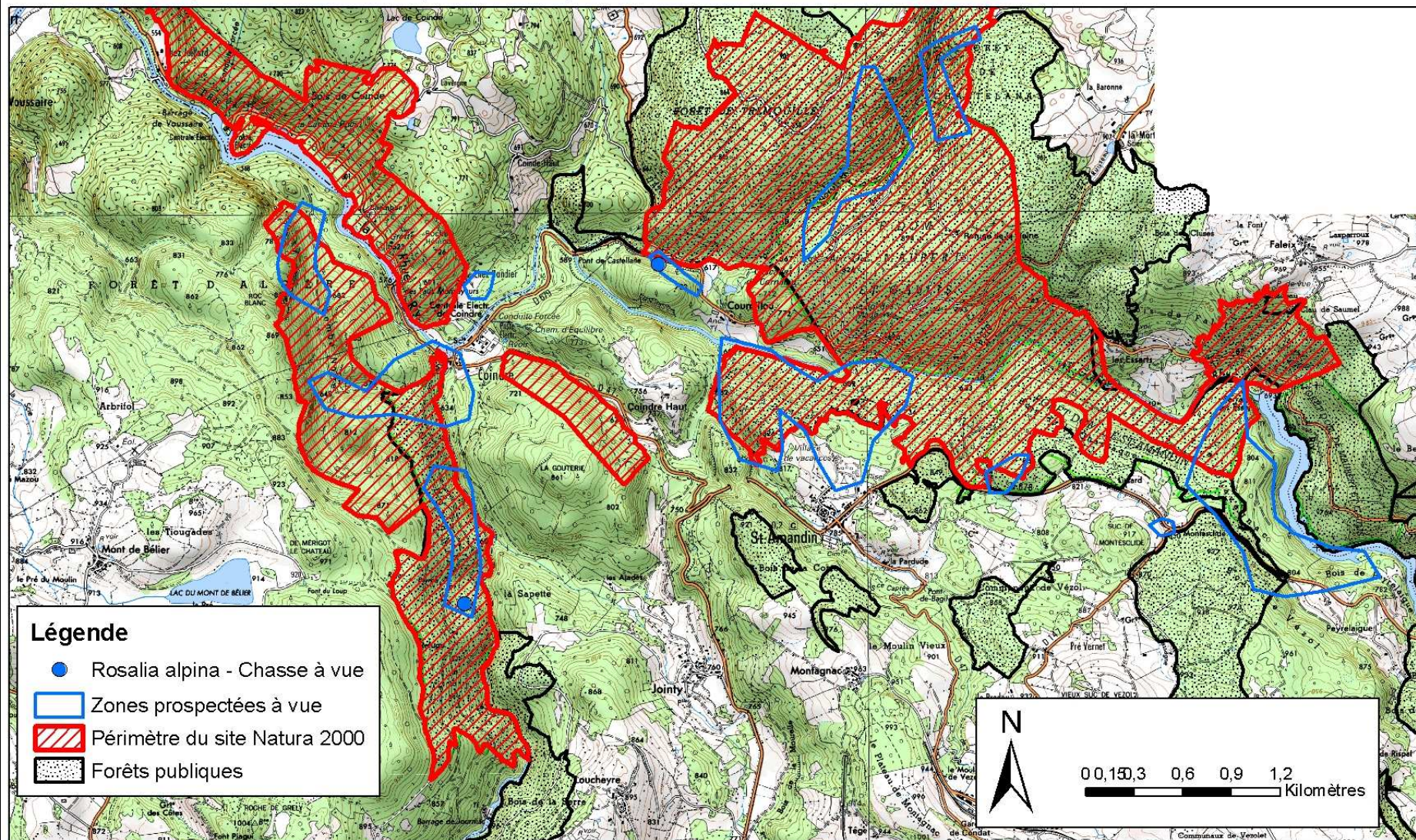
Rosalia alpina est certainement beaucoup plus commune et répandue sur le secteur des gorges de la Rhue que ne le laisse apparaître les captures actuelles (tableau 9 et carte 5). En effet, cette espèce est assez discrète et demande une recherche orientée ce qui n'était pas l'objectif de cette étude. On peut supposer que cette espèce occupe potentiellement toute l'aire de répartition du Hêtre, mais une étude complémentaire serait nécessaire pour le confirmer.

X	Y
626932	2039693
625734	2037591

Tableau 9 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Rosalia alpina* sur le secteur des Gorges de la Rhue.

Carte 5 - Localisation des captures de *Rosalia alpina* sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Microrhagus pyrenaeus Bonvouloir, 1872

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



Figure 7 : *Adulte de Microrhagus pyrenaeus* (© F. SOLDATI/ONF).

Il s'agit d'un des plus rare Eucnemidae de France (figure 7). Mesurant de 3,5 à 5 mm, on l'observe dans les ripisylves ou dans des boisements frais et humides. Largement distribuée en France, la répartition de cette espèce est discontinue. Les larves se développent dans la carie blanche et molle d'aulnes et de chênes (Brustel et Van Meer, 2008).

Répartition européenne : Bulgarie, France et Allemagne (considéré comme disparu).

Répartition française (Brustel & Van Meer, 2008, Chambort *et al.*, 2009, données LNEF) : Allier [03], Cantal [15], Côte-d'Or [21], Creuse [23], Gironde [33], Jura [39], Pyrénées-Atlantiques [64], Hautes-Pyrénées [65], Saône-et-Loire [71], , Seine-et-Marne [77], Yvelines [78], Tarn [81].

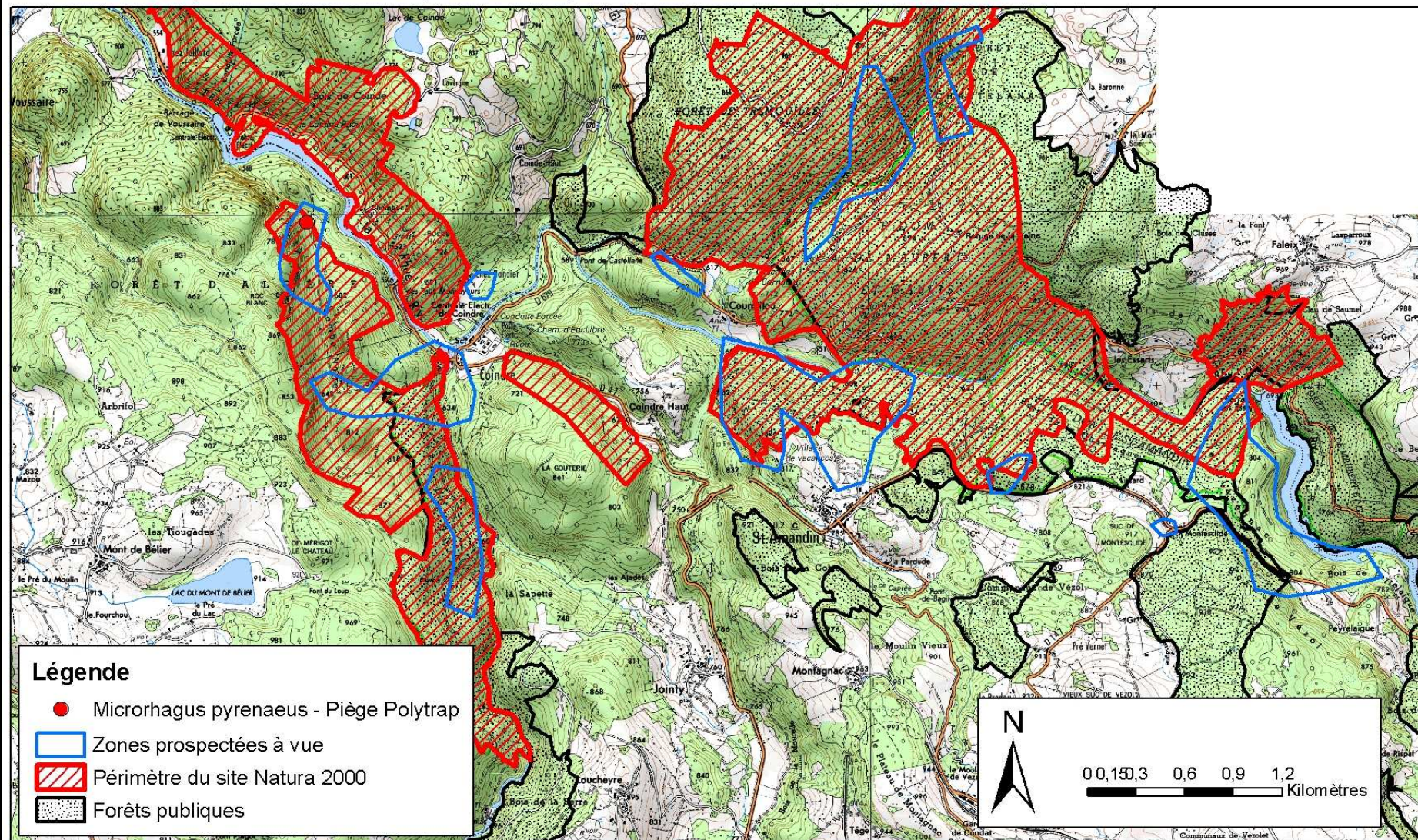
D'après la bibliographie, cette espèce n'était connue en Auvergne que de la RN du Val d'Allier (Brustel & Van Meer, 2008). Sur les gorges de la Rhue, un seul exemplaire de cette espèce a été capturé dans un secteur humide en bord d'un ruisseau (tableau 9 et carte 6).

X	Y
624761	2039942

Tableau 9 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Microrhagus pyrenaeus* sur le secteur des Gorges de la Rhue.

Carte 6 - Localisation des captures de *Microrhagus pyrenaicus* sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart, 1785)

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



Figure 8 : *Ceruchus chrysomelinus*. A gauche : l'adulte. A droite : la larve (© B. CALMONT).

Il s'agit d'un rare Coléoptère Lucanidae, de 12 à 15 mm, que l'on observe dans les grandes forêts froides de montagnes, principalement dans les sapinières anciennes. Les larves (figure 8) se développent dans la carie rouge des souches et les troncs pourris, généralement de Sapin. Mais, il est connu également sur le Hêtre et l'Epicéa (Valladares *et al.*, 2011).

Répartition européenne : Allemagne, Autriche, Biélorussie, Bosnie Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, Grèce, Hongrie, Italie, Lettonie, Lichtenstein, Lituanie, Norvège, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Yougoslavie (Serbie, Monténégro).

Répartition française (Valladares *et al.*, 2011) : cette espèce est citée avec certitude des Alpes (Alpes-maritimes [06], Isère [38], Savoie [73] et Haute-Savoie [74]), du Massif central (Cantal [15] et Lozère [48]) et d'Alsace (Bas-Rhin [67]). Dans les Pyrénées, cette espèce a été signalée anciennement des Hautes-Pyrénées [65] et des Pyrénées-Orientales [66], mais sa présence dans ce massif reste à confirmer.

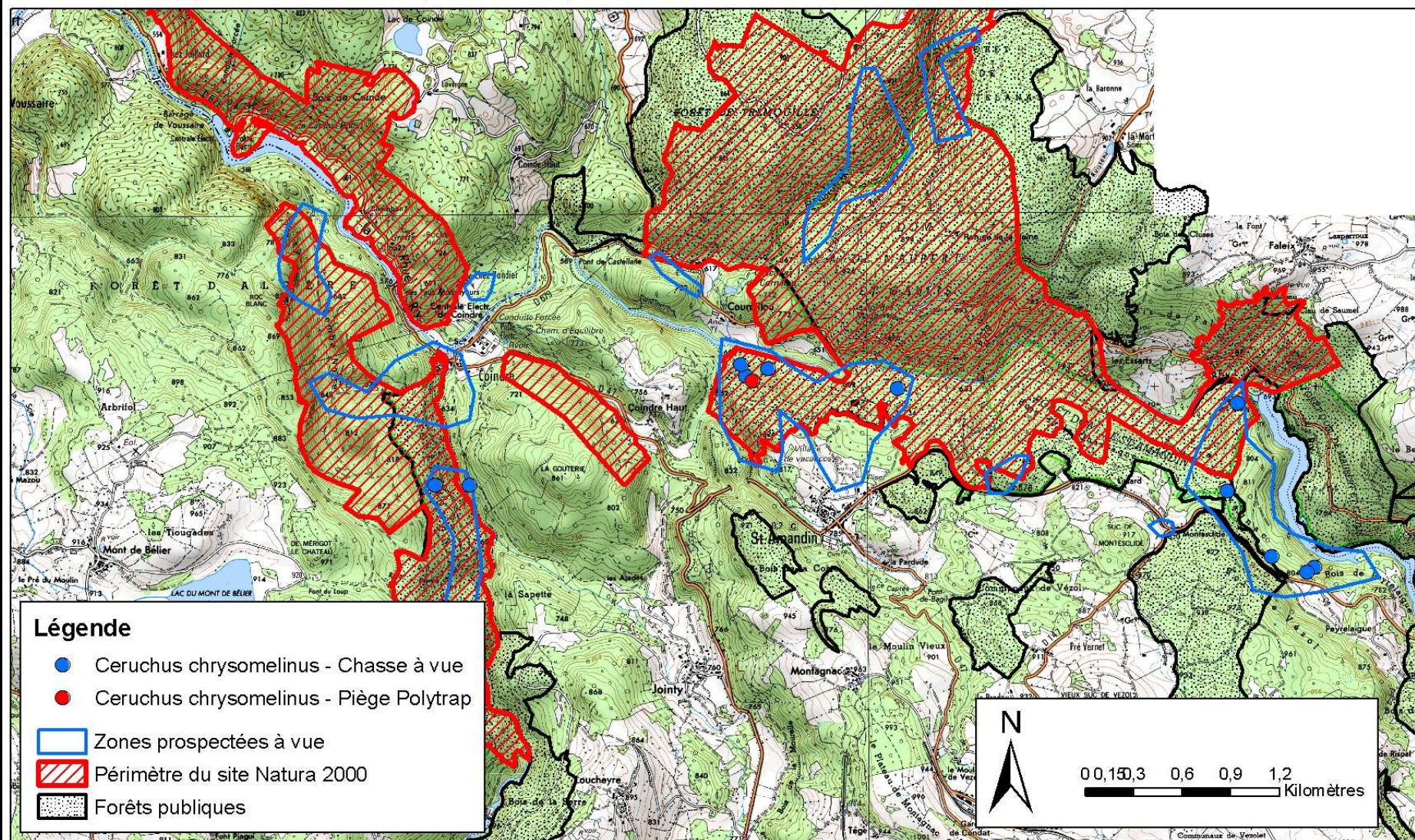
D'après la bibliographie, cette espèce n'est connue en Auvergne que des gorges de la Rhue. Sur ce site, cette espèce est bien présente et largement distribuée. Elle a été contactée sur 3 des 6 zones prospectées (tableau 11 et carte 7). Ces résultats laissent supposer que dans ce secteur cette espèce est potentiellement présente dans toute la zone d'occupation du Sapin.

X	Y	X	Y
627610	2039048	625760	2038328
627472	2039006	630513	2038835
627438	2039076	630989	2037819
628408	2038927	630944	2037791
630455	2038294	630727	2037888
625548	2038328	627512	2038973

Tableau 11 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Ceruchus chrysomelinus* sur le secteur des Gorges de la Rhue.

Carte 7 - Localisation des captures de *Ceruchus chrysomelinus* sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Mycetophagus populi Fabricius, 1798

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

Il s'agit d'un rare Mycetophagidae, de 4 à 4,5 mm, que l'on rencontre sur les feuillus. Les adultes (figure 9) se trouvent sur les arbres cariés morts sur pied ou sur les souches hautes. Ils ont une préférence pour les hêtres, mais on peut les observer sur du peuplier, du marronnier, du peuplier Tremble, du chêne, de l'orme ou du sorbier (Dodelin, 2006).

Répartition européenne : Europe occidentale et centrale.

Répartition française (Dodelin, 2006 ; données LNEF) : cette espèce est largement distribuée mais toujours rare. Elle est présente dans les départements suivants : Côte-d'Or [21], Cantal [15], Drôme [26], Lozère [48], Haute-Marne [52], Oise [60], Pyrénées-Atlantique [64], Savoie [73], Paris [75], Seine-et-Marne [77], Yvelines [78], Deux-Sèvres [79], Tarn [81] et Var [83].

D'après la bibliographie, cette espèce n'était pas connue en Auvergne. Peu d'exemplaires de cette espèce ont pu être contactés sur les gorges de la Rhue, tous capturés au piège d'interception (tableau 12 et carte 8). Cependant, sa distribution sur ce territoire est certainement beaucoup plus étendue que ne le laisse entrevoir nos captures et devrait potentiellement couvrir la majeure partie de l'aire d'occupation du Hêtre.



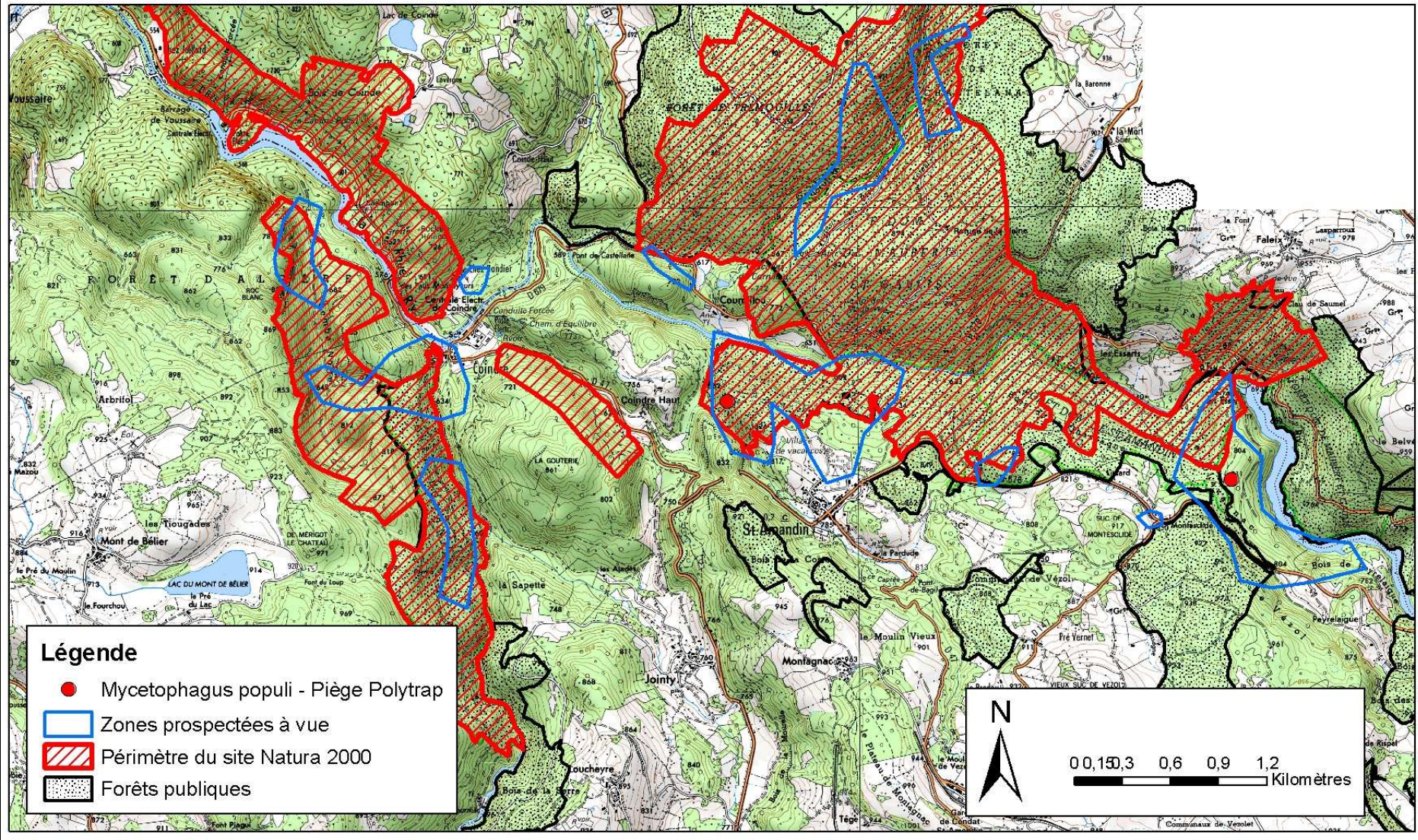
Figure 9 : adulte de *Mycetophagus populi* (© B. CALMONT).

X	Y
627406	2038314
630555	2038314

Tableau 12 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Mycetophagus populi* sur le secteur des gorges de la Rhue

Carte 8 - Localisation des captures de *Mycetophagus populi* sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Peltis grossa (Linnaeus, 1758)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
NON	NON	4	Non menacée	1



Figure 10 : *Peltis grossa*. A gauche : l'adulte. A droite : l'adulte prédatant des Aradidae (Hémiptères) (© B. CALMONT).

Il s'agit d'un Coléoptère de 11-19 mm de la famille des Trogossitidae. On le rencontre toute l'année dans les forêts anciennes, sous les écorces déhiscentes de chandelles de sapins ou de hêtres ensoleillés. Les adultes sont prédateurs de larves et d'adultes d'Hémiptères Aradidae (figure 10).

Répartition européenne : Autriche, Bosnie-Herzégovine, Angleterre, Bulgarie, Croatie, République-Tchèque, Danemark, Estonie, France, Allemagne, Grèce, Hongrie, Italie, Lituanie, Roumanie, Russie, Slovaquie, Espagne, Suède Suisse, Ukraine (Données Fauna Europea).

Répartition française : cette espèce est relictuelle et est présente dans les forêts anciennes. Elle est citée des Pyrénées centrales et occidentales, de l'Aude, du Puy-de-Dôme et de Corse.

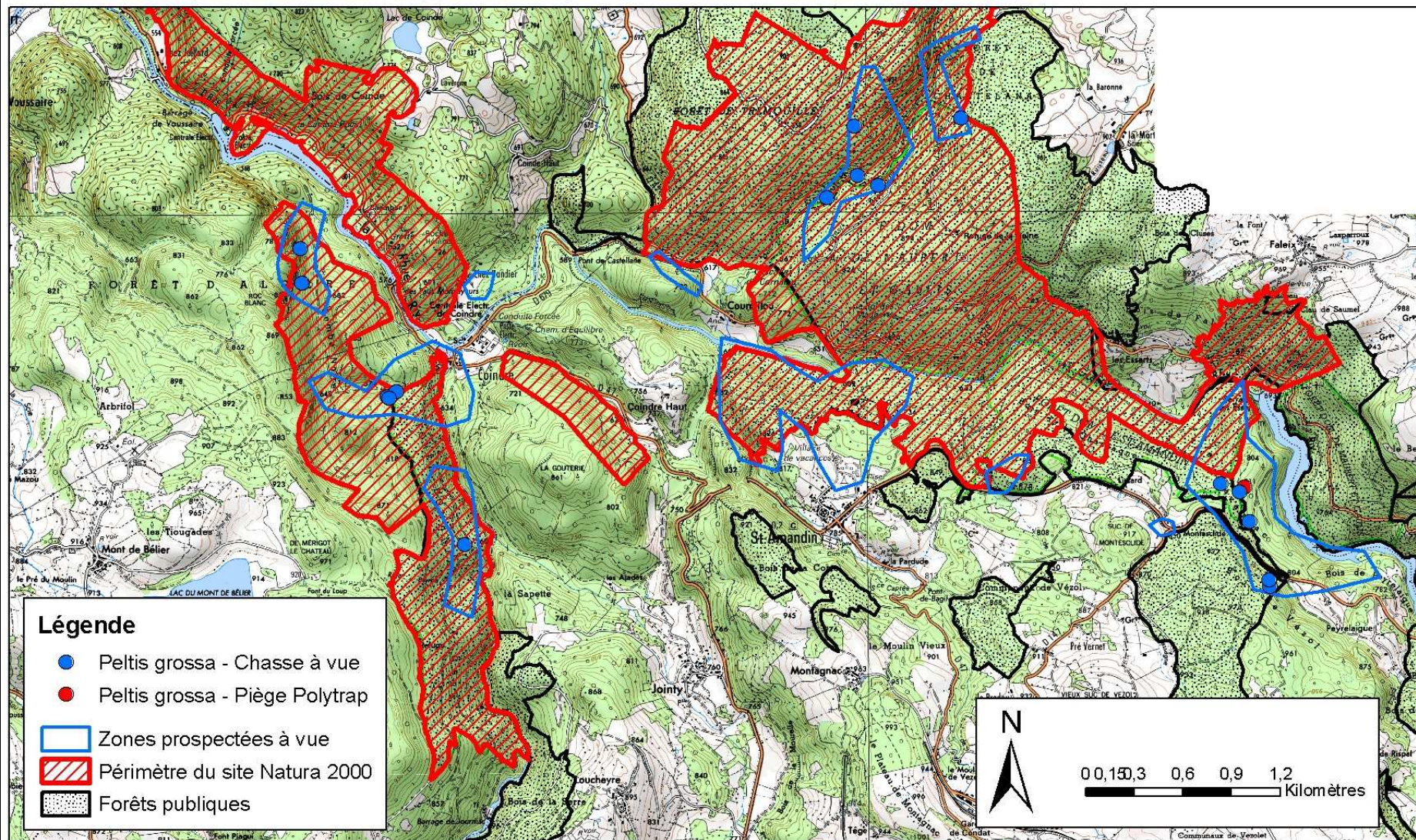
D'après la bibliographie, cette espèce n'était connue d'Auvergne que du Mont-Dore [63] (Fauvel). Sur les gorges de la Rhue, cette espèce est bien présente et largement distribuée. Elle a été contactée sur 5 des 6 zones prospectées (tableau 13 et carte 9). Ces résultats laissent supposer que dans ce secteur cette espèce est potentiellement présente dans toute la zone d'occupation du Sapin et du Hêtre.

X	Y	X	Y	X	Y
628287	2040180	630714	2037701	625258	2038874
628164	2040239	624720	2039788	625311	2038904
627976	2040101	630709	2037739	625265	2038862
630584	2038102	628140	2040545	624730	2039573
625731	2037958	630525	2038285	630555	2038314
628803	2040595	630407	2038334		

Tableau 13 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Peltis grossa* sur le secteur des Gorges de la Rhue.

Carte 9 - Localisation des captures de *Peltis grossa* sur le secteur des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



3. Espèces patrimoniales par essence

Les espèces d'intérêt patrimonial sont en majorité associées aux essences feuillues (figure 11). En effet, 62 % des Coléoptères bioindicateurs en sont strictement dépendant, dont 3 espèces à fort enjeu patrimonial (*Rosalia alpina*, *Microrhagus pyrenaeus* et *Mycetophagus populi*). Si la plupart de ces espèces ne présente pas de préférendum quant à l'essence utilisée, certaines sont plus sélectives allant de la préférence marquée jusqu'à la spécialisation sur un genre. Sur les gorges de la Rhue, le Chêne apporte un cortège saproxylique très riche avec en premier lieu le très rare *M. pyrenaeus* (Eucnemidae) accompagné par *Mycetophagus piceus* (Mycetophagidae), *Rhagium sycophanta*, *Xylotrechus antilope* et *Clytus tropicus* (Cerambycidae). Le Hêtre est également une essence importante qui amène un cortège intéressant caractérisé par *Rosalia alpina* (Cerambycidae), mais également par *Mycetophagus populi* (Mycetophagidae) et *Abraeus granulum* (Histeridae). Enfin, le Tilleul abrite aussi une faune spécifique qui est représentée dans cet inventaire par *Oplosia cinerea* (Cerambycidae).

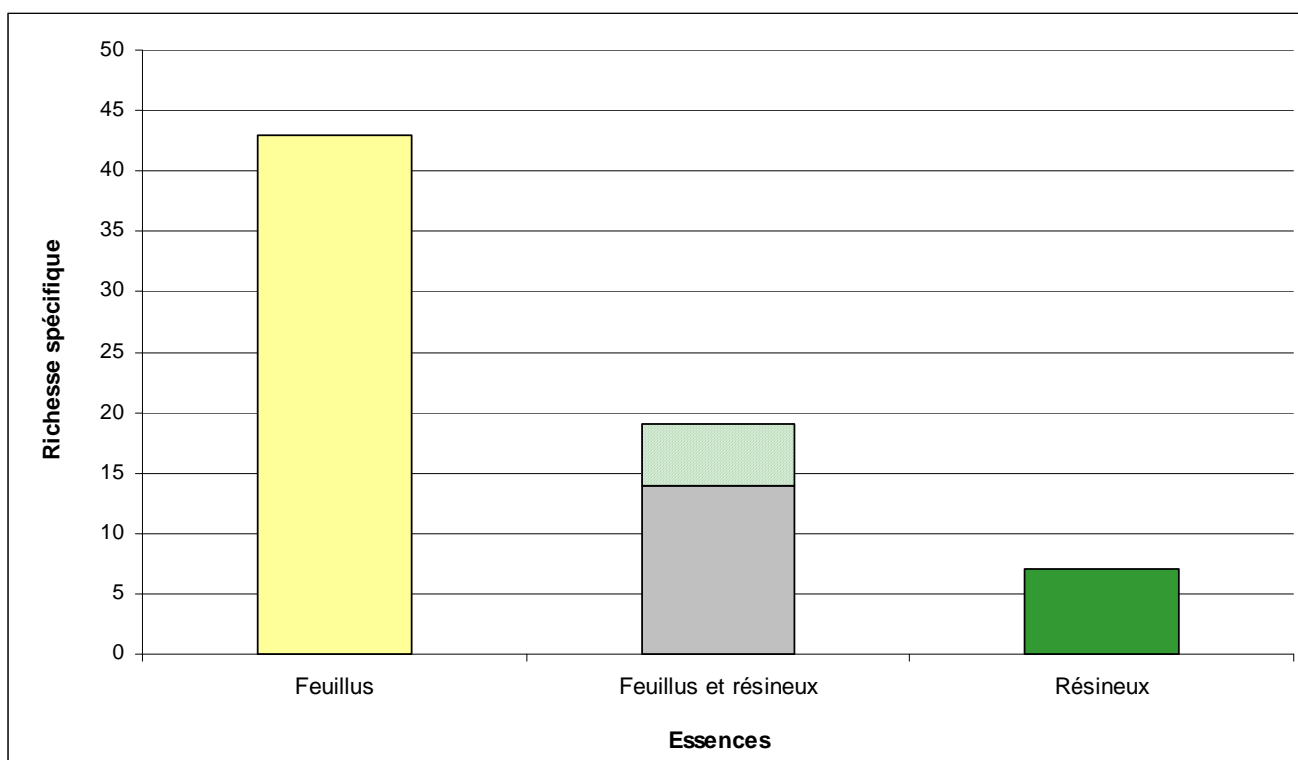


Figure 11 : Préférence en essence des 69 espèces de Coléoptères bioindicateurs capturés sur le site des gorges de la Rhue.

Les espèces d'intérêt patrimonial strictement ou préférentiellement associées aux résineux sont beaucoup moins nombreuses et présentent généralement une nette préférence pour le Sapin. Ces espèces ne représentent que 17 % des Coléoptères bioindicateurs capturés, mais on constate la présence de 3 espèces à fort enjeu patrimonial. En effet, toutes les espèces les plus rares du cortège du Sapin se regroupent sur ce site avec *Rhysodes sulcatus* (Carabidae), *Ceruchus chrysomelinus* (Lucanidae) et les trois espèces de Trogossitidae (*Peltis grossa*, *Grynocharis oblonga* et *Ostoma ferruginea*). **Cet assemblage complet est actuellement unique en France, ce qui souligne l'intérêt du site et toute l'importance du sapin dans la conservation des Coléoptères saproxyliques. Nous ne connaissons pas non plus d'équivalent dans les pays voisins.**

IV. Evaluation de la valeur patrimoniale du site

1. Présentation de la méthode

a. Les avertissements et critiques de la méthode

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

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

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

b. Présentation de la méthode d'évaluation

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

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

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

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

Avec : - Vp = Valeur patrimoniale du site

- nblp1 = Nombre d'espèces ayant un Ip = 1 présentes sur le site

- nblp2 = Nombre d'espèces ayant un Ip = 2 présentes sur le site

- nblp3 = Nombre d'espèces ayant un Ip = 3 présentes sur le site

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

❖ Méthode d'évaluation de la pression d'échantillonnage

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

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

2. Evaluation de la valeur patrimoniale

Au total, 11 sites forestiers ont été intégrés pour cette évaluation de la valeur patrimoniale (tableau 14). Pour l'aspect biogéographique, les 8 hêtraies et hêtraies-sapinières du Massif Central sur lesquelles des données sont disponibles ont été intégrées. A titre de comparaison, nous avons également inclus deux hêtraies-sapinières pyrénéennes reconnues pour leur haute valeur patrimoniale et dans lesquelles *R. sulcatus* est présent. Enfin, nous avons également inclus comme étalon la forêt de Fontainebleau qui est actuellement le massif forestier le mieux connu et dont la valeur patrimoniale est la plus élevée en France.

Comparativement aux autres sites de montagne déjà étudiés dans le Massif Central, les gorges de la Rhue présentent une valeur patrimoniale très élevée (154), équivalente à celle observée sur la RBI du Marquaires, déjà reconnue comme un site remarquable (figure 12). Cependant à la différence de cette RBI, la présence de 5 espèces d'indice patrimonial 4 positionne cette forêt en classe 3. **Du point de vue des Coléoptères saproxyliques, cette forêt doit donc être considérée comme exceptionnelle et d'un intérêt national voir international**, au même titre que la forêt d'Iraty et la vallée d'Aspe déjà reconnues pour leur haute valeur patrimoniale, et dans lesquelles *Rhysodes sulcatus* est également présent.

Forêt	Massif	Surface (ha)	Altitude et étage bioclimatique	Essences dominantes	Pression d'échantillonnage
Gorges de la Rhue (15) Forêts sectionales, domaniales et privées	Massif central	≈ 3 000	550-900 collinéen et montagnard	Sapin Hêtre Chêne	Bien connue 10 Polytrap x 3 ans Chasse à vue
Gorges de l'Allier (43) Forêts privées : Bois Ponnet et Méandre d'Anglard	Massif central	≈ 5 000	680-1 000 collinéen et montagnard	Sapin Hêtre Chêne	Faiblement connue 4 Polytrap x 3 ans Chasse à vue
Gorges de la Dordogne (15) Forêt domaniale de Miers et alentours	Massif central	≈ 2 500	340-600 collinéen	Hêtre Châtaigner Sapin	Faiblement connue 4 Polytrap x 3 ans Chasse à vue
Massif du Forez (63)	Massif central	≈ 500	700-1200 montagnard	Hêtre Sapin	Faiblement connue 10 Polytrap x 2 ans
FC de Saint-Etienne (42)	Massif central	100	900-1100 montagnard	Sapin Epicéa	Faiblement connue 4 Polytrap x 3 ans 1 malaise x 1 ans
RBI d'Altier (48)	Massif central	281	1 130-1 525 montagnard et subalpin	Sapin Hêtre	Faiblement connue 8 Polytrap x 3 ans
RBI du Marquaires (48)	Massif central	187	770-1 180 montagnard	Hêtre	Bien connue 8 Polytrap x 3 ans 6 Malaise x 1 ans Chasse à vue
RBI de la Brèze (48)	Massif central	110	1 120-1 470 subalpin	Hêtre	Faiblement connue 4 Polytrap x 3 ans
Forêt d'Iraty (64)	Pyrénées	2 300	900-1 500 montagnard	Hêtre Sapin	Bien connue Bibliographie et prospection importante
Vallée d'Aspe (64) FC de Cette Egin, FC de Borce et FC d'Accous	Pyrénées	4 600	900-1 700 montagnard	Hêtre Sapin	Bien connue 12 polytrap x 3 ans Chasse à vue
Forêt de Fontainebleau (77)	-	25 000	42-144 collinéen	Chêne, Pin, Hêtre	Très bien connue Bibliographie et prospection importante

Tableau 14 : Présentations des 11 sites utilisées pour l'évaluation de la valeur patrimoniale. Surligné en jaune : les sites avec présence de *Rhysodes sulcatus*.

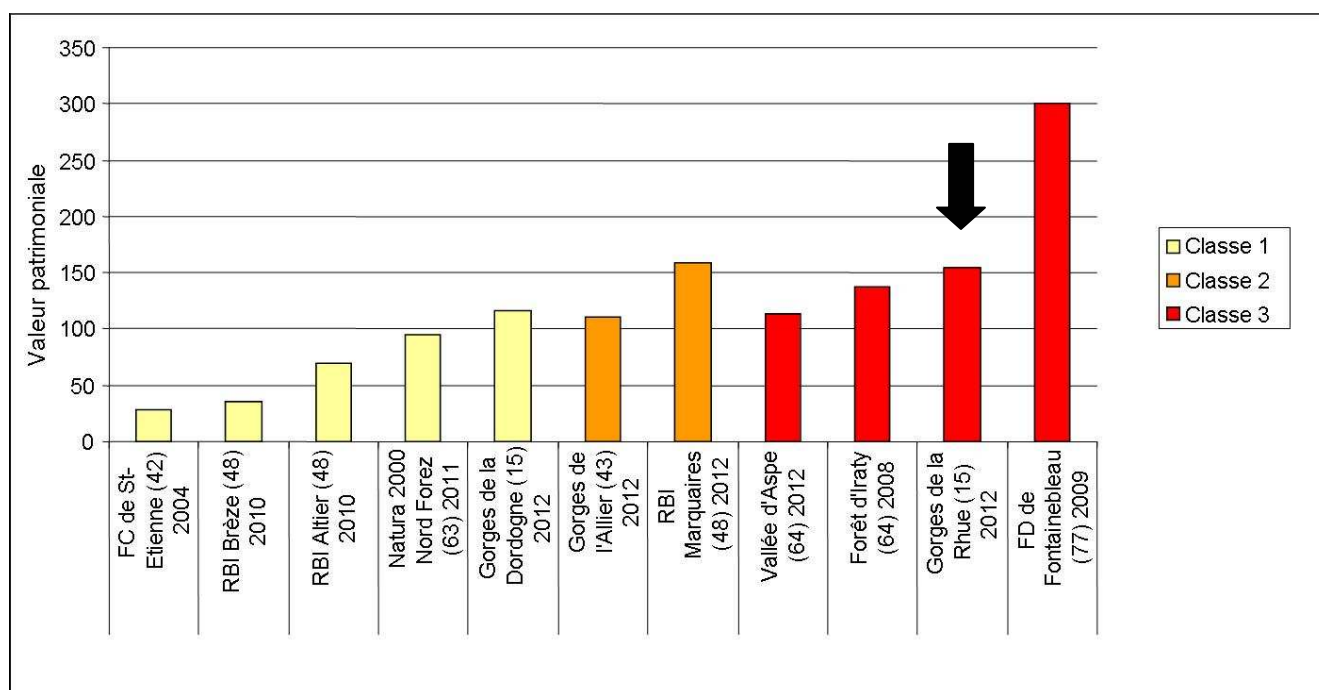


Figure 12 : Evaluation de la valeur patrimoniale du site des gorges de la Rhue et de 10 autres sites présentés dans le tableau 14.

V. Hiérarchisation analyse des enjeux

1. Hiérarchisation des enjeux environnementaux

Du point de vue des Coléoptères saproxyliques, les enjeux sont nombreux sur les gorges de la Rhue. Le cortège associé au Sapin est tout à fait remarquable. A ce jour, l'association d'espèces liées au Sapin décrite sur les gorges de la Rhue est en effet unique en France. Ainsi, il constitue naturellement l'enjeu prioritaire avec comme espèce phare, le *Rhysodes sulcatus*.

Compte tenu de son statut d'espèce protégée et d'espèce d'intérêt communautaire prioritaire, *Rosalia alpina* est un enjeu important. Par extension, c'est tout le cortège associé au Hêtre (dont *Mycetophagus populi*) qui doit donc être considéré comme le second enjeu sur ce site Natura 2000.

Enfin, le troisième enjeu concerne l'ensemble des espèces associées au Chêne et aux divers autres feuillus. Même si aucune espèce à statut n'est présente sur ces essences, elles abritent une importante diversité avec des espèces très rares telle que *Microrhagus pyrenaeus*. De plus, chaque essence apporte son lot d'espèces spécifiques. Cet enjeu quoique non prioritaire ne doit donc pas être négligé.

Enjeux	Espèces	Essences
1	<i>Rhysodes sulcatus</i> <i>Ceruchus chrysomelinus</i> <i>Peltis grossa</i>	Sapin pectiné
2	<i>Rosalia alpina</i> <i>Mycetophagus populi</i>	Hêtre
3	<i>Microrhagus pyrenaeus</i>	Chêne et autres feuillus

Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux pour les Coléoptères saproxyliques sur le site Natura 2000 des "Gorges de la Rhue".

2. Orientations et pratiques de gestion potentiellement défavorables aux coléoptères saproxyliques

Avant de débiter ce paragraphe, il nous est apparu important de présenter et de hiérarchiser les facteurs principaux expliquant sur un territoire la présence de certaines espèces saproxyliques. L'ancienneté et la continuité de l'état boisé constituent le principal facteur qui influence la composition des communautés saproxyliques, et en particulier la présence d'espèces rares et exigeantes. Il est donc important pour assurer cette continuité spatiale et temporelle sur les gorges de la Rhue, que la fonction économique de cette forêt, notamment la production ligneuse, soit reconnue et valorisée. Le second facteur est la présence de cortèges d'essences indigènes auxquels les communautés saproxyliques sont naturellement adaptées. Enfin, le troisième facteur est la sylviculture qui, pour les organismes saproxyliques, agit notamment sur la disponibilité en bois morts (continuité spatio-temporelle, quantité, qualité, diversité, répartition), notamment en raison d'une réduction sylvicole des cycles biologiques des arbres et des écosystèmes forestiers. Une limitation de ce compartiment a une influence défavorable sur les niveaux de population des espèces.

a. Diminution de la surface des essences autochtones

Si quelques Coléoptères saproxyliques du Sapin peuvent se développer sur d'autres essences tel que le Hêtre (*Rhysodes sulcatus*, *Ceruchus chrysomelinus* et *Peltis grossa*), voir même l'Epicéa (*Ceruchus chrysomelinus*), aucune de ces espèces n'est connue pour utiliser des essences allochtones tels que le Douglas, le Mélèze ou le Cèdre de l'Atlas.

La diminution des surfaces en essences autochtones, notamment le sapin et donc des habitats des espèces liées à ces essences est, par définition, défavorable à ces espèces. L'augmentation en essences allochtones résulte principalement des reboisements de reconstitution consécutifs aux tempêtes de 1982 et 1999. Le sapin reste l'essence largement dominante, les reboisements en essences allochtones (douglas, mélèze, épicéa) représentent 12% de la surface de la forêt domaniale des Gorges de la Rhue, avec un maximum de 24% dans le massif d'Algères de Fénier.

Les dépérissements observés consécutifs aux sécheresses estivales de 2003, 2004 et 2005 ont suscité un doute de la part des gestionnaires et propriétaires forestiers quant à l'avenir du Sapin en Artense. Sur certains secteurs, le Sapin est considéré en limite altitudinale, limite accentuée localement par une exposition peu favorable. Dans un contexte de changements climatiques globaux, il est possible que le Sapin ne soit plus sur son optimum stationnel sur certains secteurs.

Les aménagements en cours pour les forêts publiques ne prévoient pas d'augmenter la part d'essences allochtones. Il est toutefois prévu, en cas de trouées de chablis importantes (supérieures à 1,5 ha) de reconstituer les peuplements avec du Douglas (uniquement sur les meilleures stations à sol profond) ou du Pin sylvestre ou du Mélèze sur les stations intermédiaires. Un coup de chablis sur de grandes surfaces réduira donc d'autant la surface en essences autochtones. Cette orientation serait donc à revoir en cas de chablis de grande ampleur.

b. Récolte des très gros bois

Dans le guide de sylviculture des sapinières du Massif Central (Alger, 2011), il est recommandé de récolter en priorité les gros bois et les très gros bois afin d'inverser le vieillissement en cours de ces peuplements à l'exception des arbres identifiés pour la biodiversité. Le développement de *Rhysodes sulcatus* et *Ceruchus chrysomelinus* étant lié aux grosses pièces de bois morts tombés au sol, il conviendrait de conserver d'avantage de gros arbres que les seuls arbres identifiés pour la biodiversité, notamment pour *Rhysodes sulcatus* espèce de la Directive Habitat, dont l'habitat doit être préservé en site Natura 2000. Les consignes de martelage pourraient utilement intégrer ces éléments.

c. Développement des coupes Bois/Energie

Ce type de coupe est actuellement peu pratiqué dans les forêts des gorges de la Rhue en général, et dans les forêts publiques en particulier. L'explication est que la sylviculture dans ces forêts est orientée principalement vers la production de bois d'œuvre. Cependant, compte tenu de la demande croissante en énergie, il n'est pas impossible que ce type de coupe vienne à augmenter significativement dans le futur, risquant ainsi de poser des problèmes pour la faune saproxylique. En effet, lors de ce mode d'exploitation la totalité de la nécromasse ligneuse présente est généralement exportée. Ceci peut entraîner un creux dans la production de nécromasse et créer ainsi un déficit dans le recrutement d'habitat pour les saproxyliques, voir même une rupture de la continuité spatiotemporelle des microhabitats.

d. Utilisation du câble

L'utilisation du câble dans l'exploitation forestière permet une accessibilité accrue à des secteurs qui étaient impossibles ou difficiles à exploiter dans le passé. Il en résulterait une reprise des récoltes dans ces secteurs qui étaient jusqu'alors exempts de prélèvements, et qui pouvaient ainsi servir de refuge pour les communautés saproxyliques. Cette technique d'exploitation n'est pas utilisée actuellement dans ce secteur

3. Orientations et pratiques de gestion favorables aux Coléoptères saproxyliques

La conservation des espèces saproxyliques remarquables du site peut être compatible avec une gestion et une exploitation traditionnelle de la sapinière. Il ne devrait donc pas être nécessaire de soustraire des zones à la gestion, à condition toutefois de sensibiliser fortement les propriétaires et les gestionnaires. Certaines mesures favorables sont d'ores et déjà mises en œuvre en forêts publiques dans le cadre de l'application de l'instruction biodiversité (INS-09-T-71). Dans le contexte particulier des gorges de la Rhue, il serait souhaitable d'aller au delà de ces engagements environnementaux.

a. Maintien du Sapin dans les peuplements

Le Sapin est une essence autochtone présente dans cette région depuis des temps immémoriaux. Largement favorisé par le passé, il domine encore aujourd'hui les peuplements des gorges de la Rhue. Son avenir est toutefois mis en doute dans un contexte de changement climatique global. Les gestionnaires et propriétaires pourront ainsi être tentés d'accélérer la récolte du Sapin, et certains plans de gestion préconisent déjà, en ce chablis importants, le remplacement de cette essence par des essences plus productives et à priori mieux adaptées. Si cela se conçoit parfaitement sur le plan de la production que tout propriétaire est en droit d'attendre de sa forêt, cela est antagoniste avec la conservation des espèces saproxyliques présentes. Il faudrait donc sensibiliser fortement les propriétaires et gestionnaires et trouver des solutions pour les inciter à conserver cette essence, tout particulièrement en cas de chablis important.

b. Présence de zones feuillues et de peuplements mélangés

Parmi les espèces patrimoniales rencontrées sur le site, de nombreuses espèces sont liées aux essences feuillues, notamment le chêne, le hêtre ou le tilleul. Le maintien, en mélange au sein des massifs, voir des peuplements, de ces essences qui, pour la plupart, peuvent donner (moyennant une sylviculture orientée vers l'amélioration) des produits de qualités, garantie la pérennité de cette biodiversité remarquable.

c. Présence d'un d'îlots de sénescence

Un îlot de sénescence de 9,1 ha a été désigné dans les formations boisées d'escarpement de la forêt domaniale d'Algères de Fenier. Si cet îlot a le mérite d'exister, il ne recouvre pas de vieux peuplements mais des peuplements hétérogènes assez ouverts et donc peu propices à la conservation des Coléoptères saproxyliques exigeants. Afin d'assurer la conservation des espèces saproxyliques les plus exigeantes dans un contexte de forêt de production, il apparaît nécessaire de développer un réseau d'îlots de sénescence cohérent et fonctionnel sur l'ensemble du site Natura 2000. Ces îlots de petites tailles (2 à 5 ha) doivent offrir des refuges pour les organismes saproxyliques servant ainsi de source d'ensemencement pour les zones exploitées alentour. Dans l'idéal, ils doivent être répartis de manière homogène sur l'ensemble du territoire afin d'assurer une certaine connectivité entre eux. Ils doivent également présenter une bonne représentativité des différentes essences et conditions environnementales rencontrées sur le territoire. Enfin, ces îlots doivent être recrutés parmi les peuplements ayant le potentiel d'accueil le plus important pour la faune saproxylique, et notamment les peuplements les plus âgés et les plus riches en gros bois.

Cette mesure qui va au-delà des engagements prévus en forêt publique, ne peut être envisagée que dans le cadre d'une contractualisation Natura 2000.

d. Conservation de gros et vieux bois

S'il est déjà prévu de conserver au moins 2 arbres « bios » hectare (arbres à cavités), la richesse exceptionnelle de ce site mérite largement de conserver quelques arbres supplémentaires au moins (1 ou 2 par ha) choisis parmi les arbres les plus vieux (notamment dans le Sapin) et qui seront

conservés jusqu'à leur phase d'effondrement. Le choix pourrait être fait prioritairement dans les sujets qui présentent une très faible valeur économique du fait de leur taille trop importante et de leur conformation (arbres très branchus et trapus, fortement dépréciés pour la filière bois), de manière à limiter au maximum l'incidence financière pour les propriétaires.

Cette mesure qui va au-delà des engagements en forêt publique ne peut être envisagée que dans le cadre d'une contractualisation Natura 2000.

Elle permettrait couplée à la précédente (et à la suivante) de mettre en place une véritable trame de vieux bois, fonctionnelle à l'échelle du massif des forêts publiques des gorges de la Rhue.

e. Maintien d'arbres morts dans les zones de production

Les aménagements en cours prévoient de laisser au moins deux arbres morts dans les zones de production. Vu les enjeux exceptionnels du site, on pourrait ajouter, sans contrainte ni coûts supplémentaires, de laisser sur coupe les sapins de faible valeur marchande (volis, chablis,...), quelques houppiers non démembrés ainsi que les chandelles (support spécifique de biodiversité pour quelques espèces prédatrices) et les parties de grumes cariées sans valeur marchande.

Une autre action permettant d'augmenter rapidement le volume de bois mort est de favoriser les souches hautes. Les souches hautes sont un excellent moyen de conserver un volume relativement important de bois mort, sans préjudice ou réduction de la valeur économique des grumes. Sur les terrains en pente, on pourrait inciter les exploitants à laisser des souches de 80 cm de haut minimum (mesuré côté aval de la pente) et d'au moins 50 cm de haut en terrain plat.

Les contraintes de pentes de nombreuses parcelles incitent déjà les bûcherons à suivre cette pratique, qu'il conviendrait de valoriser.

Cela éviterait également d'avoir des places de dépôts et fossés encombrés des purges réalisées à l'extérieur des parcelles avant le chargement des grumes.

4. Localisation des enjeux et évaluation de l'intérêt de conservation

Afin d'aider à la mise en place d'un réseau d'îlots de sénescence raisonné, cohérent et fonctionnel sur les forêts publiques des gorges de la Rhue, nous proposons une méthode visant à localiser les enjeux environnementaux et à évaluer l'intérêt de conservation de chaque unité de gestion pour les Coléoptères saproxyliques. Cette approche se base sur les informations disponibles dans les aménagements en s'appuyant sur la composition et la structure des peuplements forestiers. Dans cette démarche, il aurait été également pertinent d'utiliser des données sur le bois mort (volume, type...). Malheureusement, nous ne disposons pas de telles informations à l'échelle des forêts publiques. La carte 10 présente les résultats obtenus. Les différentes étapes de la méthode sont présentées ci-dessous :

Etape 1 – Nous avons identifié les unités de gestion dont l'intérêt de conservation ne peut pas être évalué :

- les zones non boisées à vocation forestière (ZNBF) et naturelles (ZNBN) ;
- les forêts boisées d'escarpement (FBE).

Etape 2 – A partir de la cartographie des forêts anciennes, les unités de gestion non incluses dans les forêts anciennes ont été considérées comme ne présentant aucun intérêt de conservation (niveau 0).

Etape 3 – A partir du taux d'occupation des essences allochtones (Douglas, Mélèze, Epicéa et Pin Laricio), nous avons pondéré l'intérêt de conservation comme suit :

- Aucun intérêt de conservation : Occupation essences allochtones ≥ 50 % ;
- -2 niveaux d'intérêt à l'étape 5 : Occupation essences allochtones entre 25 et 50 %.
- -1 niveau d'intérêt à l'étape 5 : Occupation essences allochtones entre 1 et 25 %.

Etape 4 – A partir de la composition en essences autochtones, nous avons défini l'enjeu prioritaire sur chaque unité de gestion comme suit :

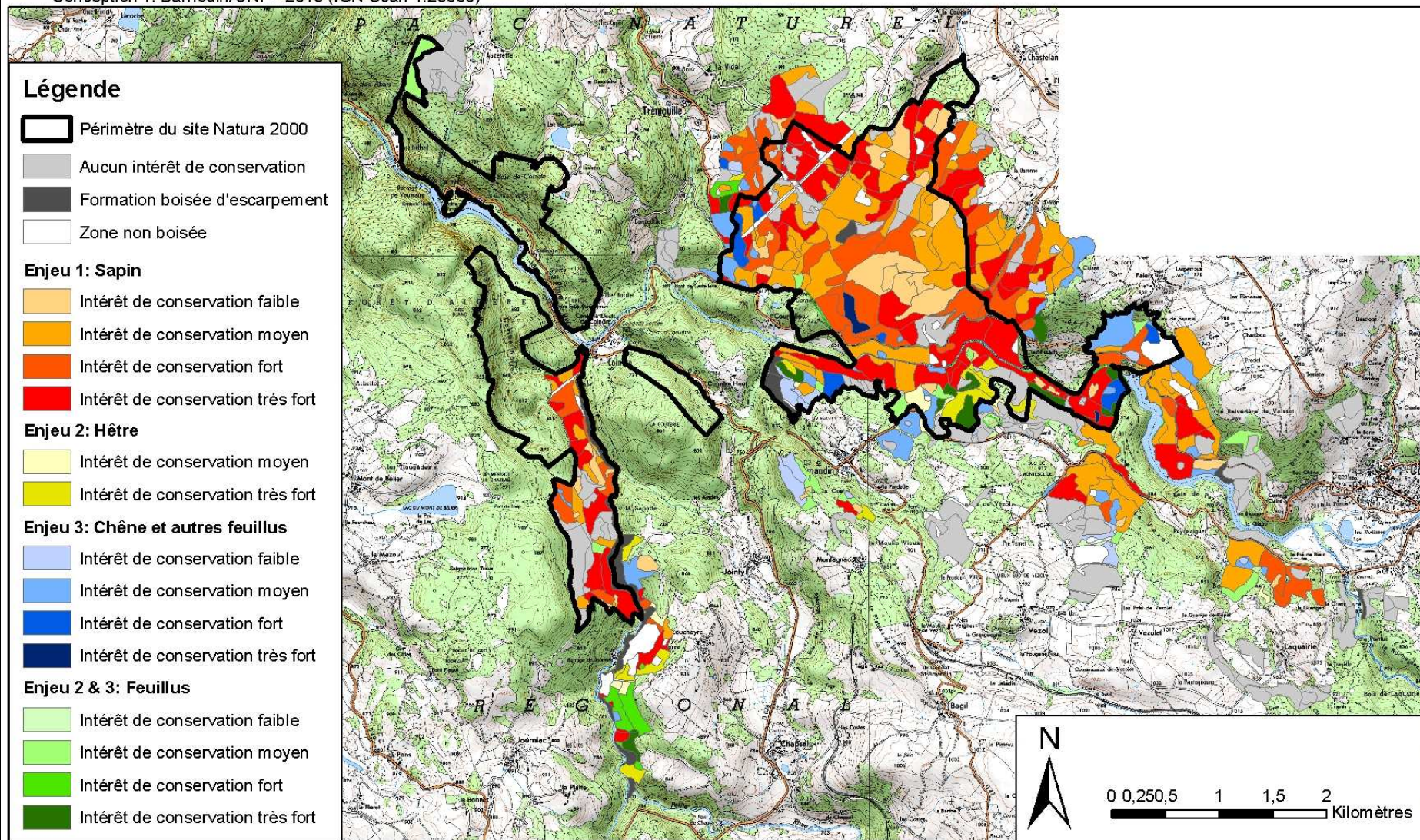
- Enjeu 1 : Occupation du Sapin ≥ 40 % ;
- Enjeu 2 : Occupation des feuillus ≥ 60 % et occupation du Hêtre ≥ 75 % des feuillus ;
- Enjeu 3 : Occupation des feuillus > 60 % et occupation du Chêne et autres feuillus ≥ 75 % des feuillus ;
- Enjeux 2 et 3 : Occupation des feuillus > 60 % et occupation du Hêtre < 75 % des feuillus et occupation du Chêne et autres feuillus < 75 % des feuillus.

Etape 5 – Pour chaque enjeu, à partir de la structure des peuplements (typologie des peuplements du Massif Central), nous avons évalué l'intérêt de conservation de chaque unité de gestion. Secondairement, nous avons affecté les pondérations négatives liées à la présence d'essence allochtone comme défini à l'étape 3. Cette évaluation en 5 niveaux a été réalisée comme suit :

- Aucun intérêt (niveau 0) : régénération (S0REG) ;
- Intérêt faible (niveau 1) : gaulis (S1GAU) et peuplements à petit bois (S1T1 et M1T1) ;
- Intérêt moyen (niveau 2) : peuplements à moyen bois (S1T3, S2T3, M0T2, M0T3, M1T2 et M1T3) ;
- Intérêt fort (niveau 3) : peuplements irréguliers riches en petit bois (M0T8 et M1T8) et peuplements irréguliers à gros bois et petit bois (M0T6) ;
- Intérêt très fort (niveau 4) : peuplements irréguliers à bois moyen et gros bois (M0T4, M0T4bis et M1T4), peuplements à gros bois (S1T5, M0T5), peuplements riches en gros bois (M0T7 et M1T7), peuplements équilibrés (M0T9 et M1T9).

Carte 10 - Evaluation de l'intérêt de conservation pour les Coléoptères saproxyliques dans les forêts publiques des gorges de la Rhue

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



B- Site Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents"

I. Site d'étude

1. Localisation et topographie

Le site Natura 2000 des gorges de l'Allier se situe dans le sud-ouest du département de la Haute-Loire, dans la région Auvergne (carte 11). Il s'étend de Langogne en Lozère (48) jusqu'à Langeac en Haute-Loire (43) et inclut 24 communes. Le Document d'Objectif de ce site a été rédigé en 2002 (Lierdeman *et al.*, 2002).

D'une superficie de 9 480 hectares, ce site s'étend sur un linéaire de 70 km. Son altitude est comprise entre 500 et 1000 m environ, avec d'importants dénivelés dans les gorges atteignant les 500 mètres par endroit. Les gorges constituent une barrière naturelle entre le plateau basaltique du Devès et le plateau granitique de la Margeride. Le cours d'eau est à l'origine du relief encaissé qui caractérise le Haut-Allier. Cette action géomorphologique crée des contrastes forts entre les versants. Les variations d'exposition associées aux variations d'altitude sont à l'origine d'une végétation particulière dans ces gorges. Elle subit à la fois l'influence méditerranéenne et montagnarde.

2. La forêt

a. Présentation générale

La forêt occupe plus de 60 % de la surface du site soit environ 5 000 ha. La moitié de cette surface est constituée selon l'IFN d'accrus de Pins sylvestres âgés entre 30 à 60 ans issus de la déprise agricole. La très grande majorité de ces forêts sont privées (environ 92 % de la surface forestière). Cette forêt souffre d'un très important morcellement du foncier et d'une surface moyenne des propriétés faible. Il n'y a pas de grande propriété forestière et peu de propriétaires privés exploitent leur forêt.

Les forêts publiques occupent une surface d'environ 400 ha, soit seulement 8 % de la surface forestière du site (carte 12). Ces forêts sont petites avec des surface variant de 3,9 ha (FS de Donzac) à 160 ha (FD de Pourchèresse) et une moyenne par forêt de 27,6 ha. Elles sont également morcelées et dispersées. On dénombre 20 forêts publiques tout ou en partie incluses dans le site : 1 forêt domaniale (FD de Pourchèresse), 1 forêt communale (FC de Monistrol d'Allier) et 18 forêts sectionales. Leur soumission au régime forestier est en générale très récente, postérieure à 1950.

b. Ancienneté et continuité de l'état boisé

Les forêts publiques étant rares, nous n'avons pas trouvé d'archives antérieures à 1880. Historiquement, la présence humaine était forte dans ces gorges et les forêts y étaient rares. L'agriculture exerçait une pression importante sur les milieux au travers des cultures en terrasse et du parcours des animaux (Knochel, 2003).

La carte de Cassini du XVIII^{ème} siècle ne montre pas de massifs forestiers conséquents sur ce site. Seuls sont figurés de petits boisements, plus nombreux et plus concentrés entre Monistrol d'Allier et Chapeauroux dans les zones les plus pentues et les plus inaccessibles des gorges.

La carte d'état major publiée en 1875 au 1:80 000 (relevé effectué entre 1835 et 1845 pour le secteur étudié) est beaucoup plus précise que la carte précédente. La digitalisation au 1: 20 000^{ème} des contours forestiers de cette carte nous permet ainsi d'avoir une vision plus claire de la localisation et de l'étendue du massif forestier de l'époque (carte 12). On retrouve à cette période un schéma assez similaire à celui observé au XVIII^{ème} siècle avec un couvert forestier relativement faible (2 500 ha)

associé à une répartition hétérogène. La majorité des forêts le long de l'Allier se localise sur la rive gauche (exposition générale nord-est) et sur les versants abrupts ou dans les bas-fonds. Elles sont plus importantes et plus compactes entre Monistrol d'Allier et Chapeauroux (Figure 13). L'indication sur ce tronçon de plusieurs patches forestiers sur la carte de Cassini nous laisse supposer qu'une possible continuité forestière ait été maintenue dans ce secteur. Malgré une pression humaine sans doute importante, la composition et la structure forestières ont peut-être été moins affectées que sur le reste du site, avec en particulier une préservation du Sapin. En effet au nord de Monistrol d'Allier et au sud de Chapeauroux, la forêt est beaucoup moins présente et beaucoup plus morcelée. Le bois de Ponnet est à l'époque la plus grande forêt de ce secteur avec une surface d'environ 165 ha (Figure 13). Elle est certainement aussi une des plus anciennes avec celle du Mont Briançon, les deux étant déjà clairement indiquées sur la carte de Cassini. Cependant, la composition et la structure de ces forêts ont certainement été très modifiées par les activités paysannes traditionnelles : pâturage en sous bois, favorisation des feuillus pour le bois de chauffage, taille des arbres, traitement en taillis...

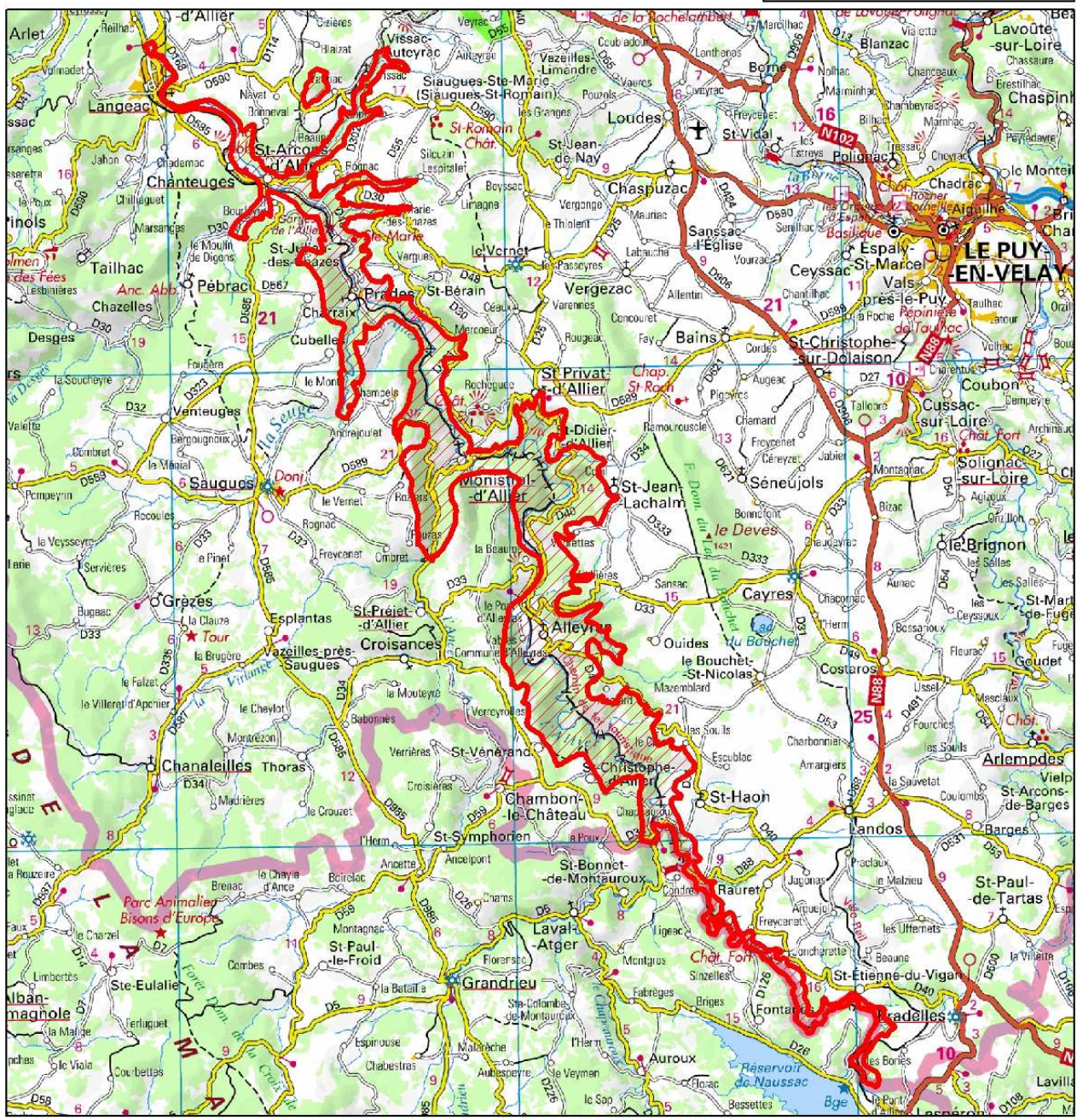
La déprise agricole qui a suivi, particulièrement marquée durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle, a totalement changé la donne. Les forêts de reconquête constituent aujourd'hui la quasi-totalité des boisements des gorges (Knochel, 2003). Les archives forestières du début du XX^{ème} siècle concernant les forêts publiques (Forêt sectionale de Devez et Pourcheresse et de Les Chastres.) relatent des peuplements dominés par le Pin sylvestre et par des taillis ou de jeunes futaie de Hêtre. Le Sapin semble y être quasiment absent. Les peuplements sur ce site sont donc globalement récents ou alors ont été pour la majorité d'entre eux profondément modifiés par l'action de l'Homme.




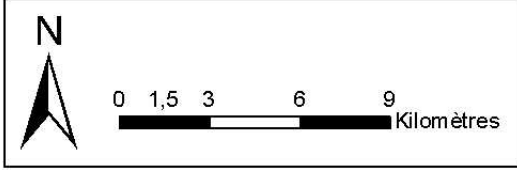
Figure 13 : Vue générale du bois de Ponnet, commune de Cubelles (à gauche) et du méandre d'Anglard, commune d'Alleyras (à droite)

Carte 11 - Localisation du site Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013

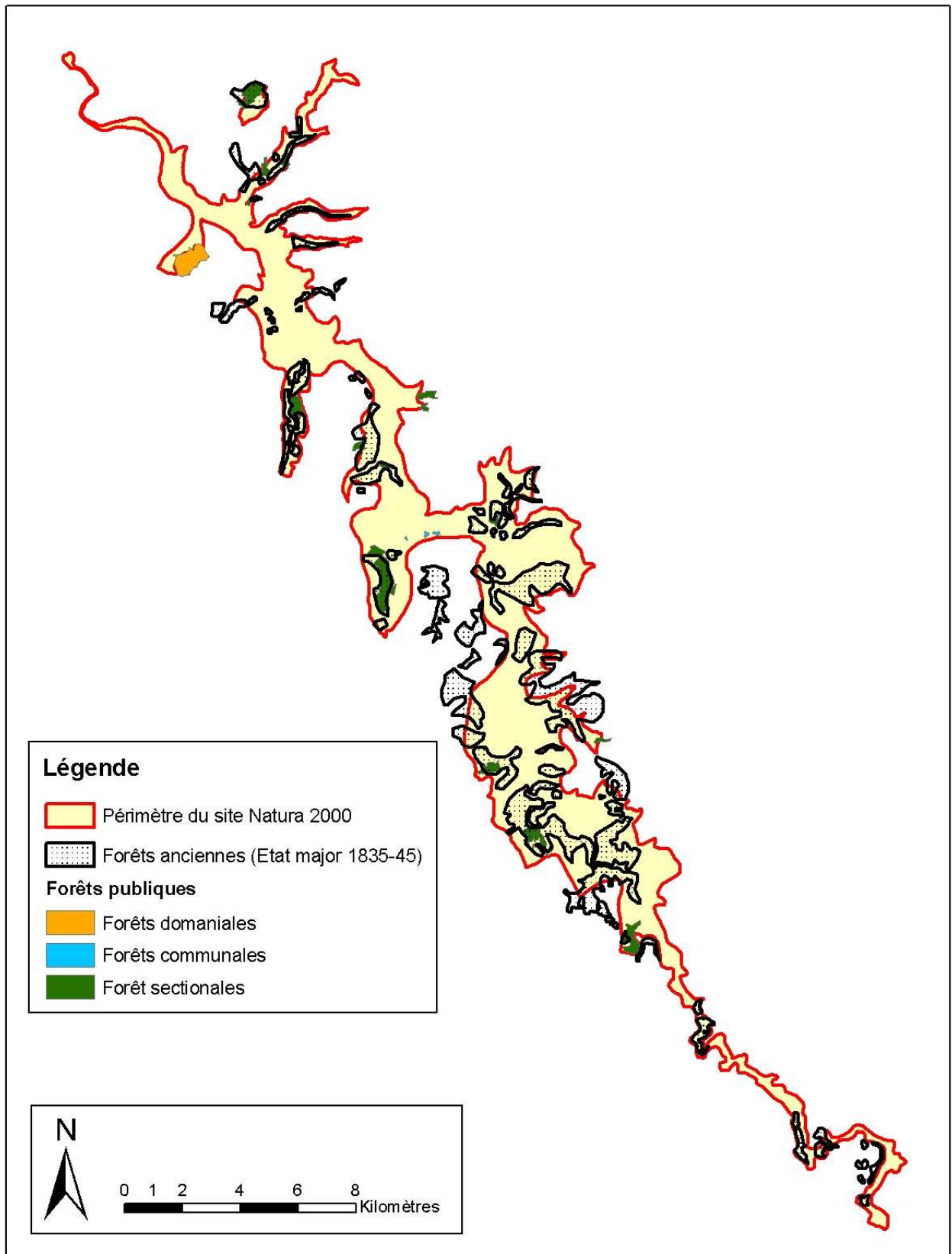


Légende
 Périmètre du site Natura 2000



Carte 12 - Forêts anciennes et forêts publiques sur le site Natura "Gorges de l'Allier et affluents"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013



c. Peuplements forestiers actuels

Compte tenu que les forêts publiques n'occupent qu'une faible superficie sur ce site, nous ne disposons pas de données précises concernant la composition et la structure des peuplements. De manière générale, on rencontre des hêtraie dans les ubacs et les bas-fonds frais, des érablais à tilleul prolongeant les hêtraies dans les ravins et des chênaies dans les situations plus chaudes, mieux exposées ou plus basses en altitude (Lierdeman *et al.*, 2002). Nous avons également pu constater que le Pin sylvestre était également bien présent sur les espaces abandonnés par l'agriculture. Enfin, la sapinière reste assez rare sur le site. Nous avons pu toutefois observer une présence significative du Sapin autour du méandre d'Anglard entre Monistrol d'Allier et Chapeauroux.

II. Méthode d'échantillonnage

Lors de cet inventaire des coléoptères saproxyliques, dans un souci d'exhaustivité, nous avons combiné la recherche visuelle des coléoptères avec un protocole de piégeage rigoureux et reproductible.

1. Recherche active

La présentation générale des méthodes de recherche active est disponible au chapitre A.II.1.. Les prospections ont eu lieu principalement autour des sites de piégeage et se sont étalées sur 13 journées entre 2010 et 2012. Ces journées se répartissent comme suit :

- en 2010 : le 10 mai, les 15 et 29 juin, le 16 juillet ;
- en 2011 : les 30 et 31 juin, les 3 et 18 juillet ;
- en 2012 : le 7 mars, les 18 et 19 juin, les 6 et 15 juillet.

2. Protocole de piégeage

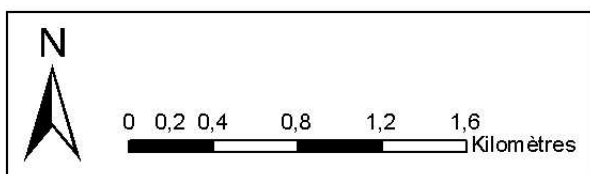
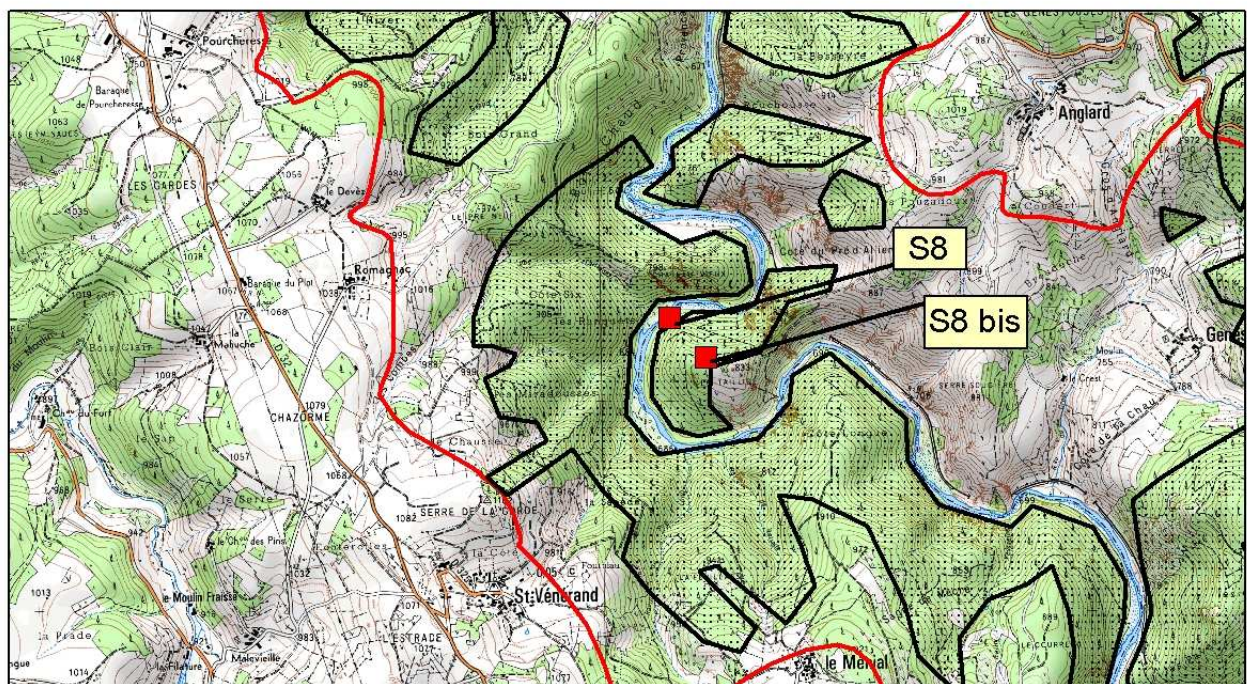
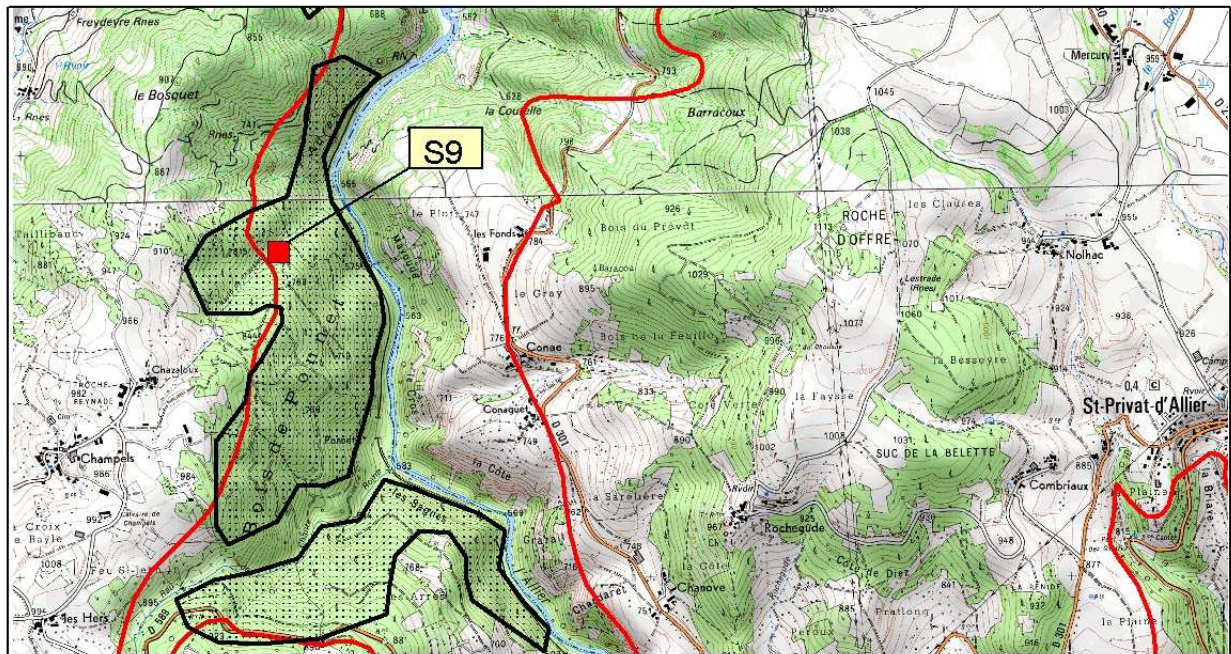
Les généralités concernant le protocole de piégeage, la méthode de tri et l'identification sont présentées au chapitre A.II.2.. Quatre pièges d'interception de type PolytrapTM ont été mis en place sur 2 sites, chaque site étant composé de 2 pièges séparés d'une distance de moins de 25 m. A partir de 2011, 1 site a été déplacé par rapport au dispositif 2010 (carte 13 et tableau 16). Sur les gorges de l'Allier, nous avons décidé d'inventorier les sites du méandre d'Anglard, sur la commune d'Alleyras (43) et du bois de Ponnet, sur la commune de Cubelles (43). Les pièges ont été relevés tous les 15 jours par B. Calmont.

N° site	Localisation	Alt.*	Période de piégeage	Peuplement	Desc. Env.**	Coordonnées (Lambert II étendu)
S8	Forêt privée Méandre d'Anglard Alleyras	700 m	2010 : 22/04 au 27/07	Mixte (Sapins, Hêtres, Pin, Chêne)	NON	X : 707039 Y : 1987351
S8 bis	Forêt privée Méandre d'Anglard Alleyras	810 m	2011 : 19/04 au 27/07 2012 : 08/05 au 31/07	Mixte (Sapins, Hêtres, Pin, Chêne)	NON	X : 707210 Y : 1987161
S9	Forêt privée Bois de Ponnet Cubelles	720 m	2010 : 22/04 au 27/07 2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Mixte (Sapins, Hêtres, Pin, Chêne)	NON	X : 701260 Y : 2000502

Tableau 16 : Synthèse par site de la localisation et des périodes de piégeage. * Altitude, ** Description de l'environnement des pièges.

Carte 13 - Localisation des sites de piégeage sur le site Natura "Gorges de l'Allier et affluents"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013



Légende

- Sites de piégeage
- Périmètre du site Natura 2000
- Forêts anciennes (Etat major 1835-45)

III. Coléoptères d'intérêt patrimonial

1. Coléoptères saproxyliques bioindicateurs

L'ensemble des captures sur les gorges de l'Allier ont permis de collecter en 3 ans environs 4 600 spécimens de Coléoptères appartenant à 54 familles. Prêt de 85 % de ces spécimens ont été identifiés à l'espèce pour un total de 221 espèces, dont 185 saproxyliques.

Sur les 185 espèces saproxyliques inventoriées, 51 sont des Coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts françaises (tableau 17 et 18). Parmi elles, 17 (soit 33 %) n'ont été contactées qu'au moyen de recherches actives (chasse à vue, élevage, battage...), tandis 26 autres (soit 51 %) n'ont été trouvées qu'à l'aide du piégeage. Ce résultat souligne tout l'intérêt et la complémentarité de l'utilisation de ces deux méthodes d'inventaire.

Familles	Espèces	Statut*	Abondance	Ip**	Essences***
Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i>	PN, DH	1	3	Feu (préf.hêtre)
Elateridae	<i>Crepidophorus mutilatus</i> (Rosenhauer, 1847)	-	2	4	Feu
Tenebrionidae	<i>Corticeus bicoloroides</i> (Roubal, 1933)	-	2	3	Feu

Tableau 17 : Liste des 3 espèces à fort enjeu patrimonial capturées sur le site Natura 2000 des gorges de l'Allier. Espèce surlignée en jaune : uniquement capturée lors de recherche active. Espèce surlignée en vert : uniquement capturée au piège. * DH = espèce inscrite en Annexe II de la Directive "Habitat, Faune, Flore", PN = protection nationale. ** Indice patrimonial selon Brustel, 2004 (voir § A.II.3). *** Feu = espèce se développant sur feuillus.

On dénombre 3 espèces à fort enjeu patrimonial (tableau 17), dont une espèce d'intérêt communautaire et bénéficiant également d'une protection nationale (*Rosalia alpina*). Les deux autres (*Crepidophorus mutilatus* *Corticeus bicoloroides*) ne possèdent pas de statut juridique mais sont très rares en France et méritent une attention particulière. Sur les gorges de l'Allier, 1 espèce est évaluée par l'IUCN comme menacée à l'échelle européenne (*Cerophytum elateroides*). Enfin, on dénombre 6 espèces considérées en Allemagne comme des relictés de forêts primaires (*Rosalia alpina*, *Crepidophorus mutilatus*, *Corticeus bicoloroides*, *Elater ferrugineus*, *Megapentes lugens* et *Ipidea binotata*), dont une (*Corticeus bicoloroides*) rentrant dans la catégorie des espèces très exigeantes (catégorie 1) nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes.

Familles	Espèces	Abondance	Ip*	Essences**
Anthribidae	<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli, 1763)	1	2	Feu
Anthribidae	<i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)	9	2	Feu
Cerambycidae	<i>Aegomorphus clavipes</i> (Schrank, 1781)	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	3	2	Feu
Cerambycidae	<i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)	1	3	Feu/Res
Cerambycidae	<i>Ergates faber</i> (Linné, 1761)	1	3	Res
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	30	2	Feu
Cerambycidae	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	1	1	Feu (chêne)
Cerambycidae	<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)	2	2	Feu
Cerophytidae	<i>Cerophytum elateroides</i> Latreille, 1809	1	3	Feu
Cetoniidae	<i>Protaetia lugubris</i> (Herbst, 1786)	1	2	Feu
Cleridae	<i>Opilo mollis</i> (Linné, 1758)	6	2	Feu
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i> (Linné, 1758)	7	2	Feu
Elateridae	<i>Ampedus erythrogonus</i> (Müller, 1821)	11	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus melanurus</i> Mulsant & Guillebeau, 1885	4	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus nigerrimus</i> (Lacordaire, 1835)	1	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus nigroflavus</i> (Goeze, 1777)	1	3	Feu
Elateridae	<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)	2	2	Feu
Elateridae	<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	2	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Elater ferrugineus</i> Linné, 1758	1	3	Feu
Elateridae	<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	17	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Megapenthes lugens</i> (Redtenbacher, 1842)	1	3	Feu
Elateridae	<i>Procraerus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)	2	3	Feu
Elateidae	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	2	2	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Eucnemis capucina</i> Ahrens, 1812	7	3	Feu
Eucnemidae	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	1	3	Feu
Eucnemidae	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	1	3	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	2	2	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	1	2	Feu
Eucnemidae	<i>Xylophilus corticalis</i> (Paykull, 1800)	63	3	Feu/Res
Lucanidae	<i>Platycerus caprea</i> (De Geer, 1774)	5	2	Feu
Lucanidae	<i>Platycerus caraboides</i> (Linné, 1758)	11	2	Feu
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linné, 1758)	8	2	Feu
Lycidae	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)	2	2	Res
Lycidae	<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1839)	1	3	Feu
Lycidae	<i>Pyropterus nigroruber</i> (De Geer, 1774)	1	3	Res
Melandryidae	<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)	1	3	Feu
Melandryidae	<i>Melandrya caraboides</i> (Linné, 1760)	16	3	Feu
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	26	2	Feu (chêne)
Oedemeridae	<i>Ischnomera caerulea</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu

Familles	Espèces	Abondance	Ip*	Essences**
Oedemeridae	<i>Ischnomera cinerascens</i> Pandelé in Grenier, 1867	1	2	Feu
Oedemeridae	<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Allecula morio</i> (Fabricius, 1787)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linné, 1767)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	2	2	Feu
Trogossitidae	<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)	16	2	Feu/Res
Zopheridae	<i>Colobicus hirtus</i> (Rossi, 1790)	1	3	Feu

Tableau 18 : Liste des 49 autres espèces de Coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts françaises capturés sur le site Natura 2000 des gorges de l'Allier. Espèce surlignée en jaune : uniquement capturée lors de recherche active. Espèce surlignée en vert : uniquement capturée au piège. * Indice patrimonial selon Brustel, 2004 (voir § A.II.3.). ** Feu = espèce se développant sur feuillus, Res = espèces se développant sur résineux, Feu/Res = espèce se développant sur feuillus et résineux.

2. Fiches descriptives des Coléoptères à fort enjeu patrimonial

Voir pages suivantes.

Rosalia alpina (Linné, 1758)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
OUI	Annexe II	3	Non menacée	2

Il s'agit d'un Cerambycidae long de 15-38 mm que l'on observe de juin à août sur les hêtres et les saules. Diurne, l'adulte (figure 6) vole souvent à la cime des Hêtres, se pose sur les troncs morts sur pied ou fraîchement coupés, parfois sur les fleurs. La larve creuse ses galeries dans les zones superficielles du bois. Elle a été citée non seulement du Hêtre, mais aussi du Noyer, du Marronnier, du Charme, du Frêne, du Tilleul, de l'Aulne et même du Chêne, de l'Aubépine (Villiers, 1978 ; Berger, 2012).

Répartition européenne : de l'Espagne jusqu'au sud de l'Oural, jusqu'au Caucase et à la Biélorussie. En Europe, cette espèce est surtout présente dans les montagnes des Pyrénées, des Alpes, des Apennins, des Carpates et des Balkans.

Répartition française : la Rosalie des Alpes est assez commune dans les montagnes : Alpes, jusque dans les Alpes-Maritimes ; des Pyrénées-Atlantiques aux Pyrénées-Orientales, elle atteint même l'Aude. On la trouve aussi en Ardèche, en Lozère, en Haute-Loire, dans le Gard, l'Hérault et dans le Var.

La répartition connue et/ou publiée en Auvergne de la *Rosalia alpina* est : « Pont de Desges [43] » sur le site Natura 2000 (Calmont, 2009), Monistrol-d'Allier [43] , Saint-Privat-d'Allier [43] , Gorges de la Rhue [15], Orcines [63] (Baudet-Lafarge), Forêt des Colettes [03], Forêt de Marcenat [03] , Commentry [03] , Bellenave [03] (Villiers, 1978). L'espèce a aussi colonisé diverses localités de plaine ou de faible altitude, notamment la vallée de la Loire : Allier, Loire-Atlantique, Morbihan, la Vendée, Charente-Maritime, Charente, Bourgogne, Côte-d'Or et Saône-et-Loire. Elle est aussi présente en Corse.

Rosalia alpina est certainement beaucoup plus commune et répandue sur le secteur des gorges de l'Allier que ne le laisse paraître l'unique capture réalisée au méandre d'Anglard (tableau 19). En effet, cette espèce est assez discrète et demande une recherche orientée ce qui n'était pas l'objectif de cette étude. On peut supposer que cette espèce occupe potentiellement toute l'aire de répartition du Hêtre, mais une étude complémentaire serait nécessaire pour le confirmer.

X	Y
707703	1987361

Tableau 19 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *R. alpina* sur le secteur des Gorges de l'Allier.

Crepidophorus mutilatus (Rosenhauer, 1847)

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



Figure 14 : *Crepidophorus mutilatus*. A gauche : l'adulte. A droite : la larve (© B. CALMONT).

Il s'agit d'un Elateridae très rare de 11-18 mm que l'on observe en juillet, soit à proximité de vieux arbres comportant des cavités où des femelles viennent pondre, soit à l'intérieur des cavités elles mêmes. Il vole le soir ou par temps lourd. Les larves (figure 14) se développent dans les caries rouges ou blanches et dans le terreau des cavités bien ensoleillées d'arbres feuillus variés, plus rarement dans les souches : Chêne, Peuplier, Tilleul, Hêtre, Châtaignier et Noyer. On la trouve dans les caries sèches pulvérulentes comme dans les caries très humides, le plus souvent au sommet des vieux arbres des futaies anciennes ou des vieux parcs (Leseigneur, 1972).

Répartition européenne : Europe centrale et dans le Sud des pays scandinaves.

Répartition française (Leseigneur, 1972, Delnatte 2009, Barnouin *et al.* à paraître) : cette espèce est très rare et semble localisée dans la partie orientale de notre pays, au dessous de 1 200 m. Elle est citée des départements suivants : Ain [01], Allier [03], Hautes-Alpes [05], Côte-d'Or [21], Doubs [25], Drome [26], Lozère [48], Bas-Rhin [67], Rhône [69], Saône-et-Loire [71] et Var [83].

La répartition connue et/ou publiée en Auvergne du *C. mutilatus* est : Forêt de Bagnolet [03] (Leseigneur, 1972) et Forêt de Tronçais [03] (Delnatte, 2009).

Nous avons observé cette espèce au bois de Ponnet (tableau 20) dans un secteur de chênaie en contrebas du site de piégeage. Dans ce secteur, les Chênes ont été taillés (trognons) et présentent de nombreuses cavités favorables à une faune saproxylique rare et spécialisée.

X	Y
701426	2000681
701195	2000442

Tableau 20 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Crepidophorus mutilatus* sur le secteur des gorges de l'Allier.

Corticeus bicoloroides (Roubal, 1933)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
NON	NON	4	-	1



Figure 15 : Adulte de *Corticeus bicoloroides* (© B. CALMONT).

Il s'agit d'un très rare Tenebrionidae (figure 15), de 3,2-4,3 mm que l'on rencontre dans la carie rouge ou blanche des vieux arbres feuillus (*Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Quercus suber*, *Salix* sp, *Tilia platyphyllos*), très souvent en compagnie de la fourmi *Lasius brunneus*, plus rarement sous les écorces. Contrairement à la plupart des *Corticeus*, cette espèce ne vit pas aux dépens de plusieurs scolytes-hôtes (Soldati et Soldati, 2010).

Répartition européenne : Allemagne, Autriche, Corse, France continentale, Hongrie, Italie, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Slovaquie et Suisse.

Répartition française : On le rencontre en France et en Corse de manière sporadique. Il est cité, de Corse [20], du Gers [32], de la Loire [42], de Gironde [33], de l'Oise [60], de Pyrénées-Atlantiques [64], du Rhône [69], de Seine-et-Marne [77] et de l'Yonne [89].

Cette espèce n'était donc pas connue en Auvergne. Elle a été observée sur les gorges de l'Allier, au bois de Ponnet (tableau 21).

X	Y
701195	2000442

Tableau 21 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Corticeus bicoloroides* sur le secteur des gorges de l'Allier.

3. Espèces patrimoniales par essence

Les espèces d'intérêt patrimonial sont en grande majorité associées aux essences feuillus (figure 16). 73 % des Coléoptères bioindicateurs en sont strictement dépendant, dont les 3 espèces à fort enjeu patrimonial (*Rosalia alpina*, *Crepidophorus mutilatus* et *Corticeus bicoloroides*). La plupart de ces espèces ne présente pas de préférendum quant à l'essence utilisée.

La richesse en espèces d'intérêt patrimonial strictement ou préférentiellement associées aux résineux est très marginale. Ce cortège ne représente que 5 % des espèces bioindicatrices capturées, n'incluant aucune espèce à fort enjeu patrimonial.

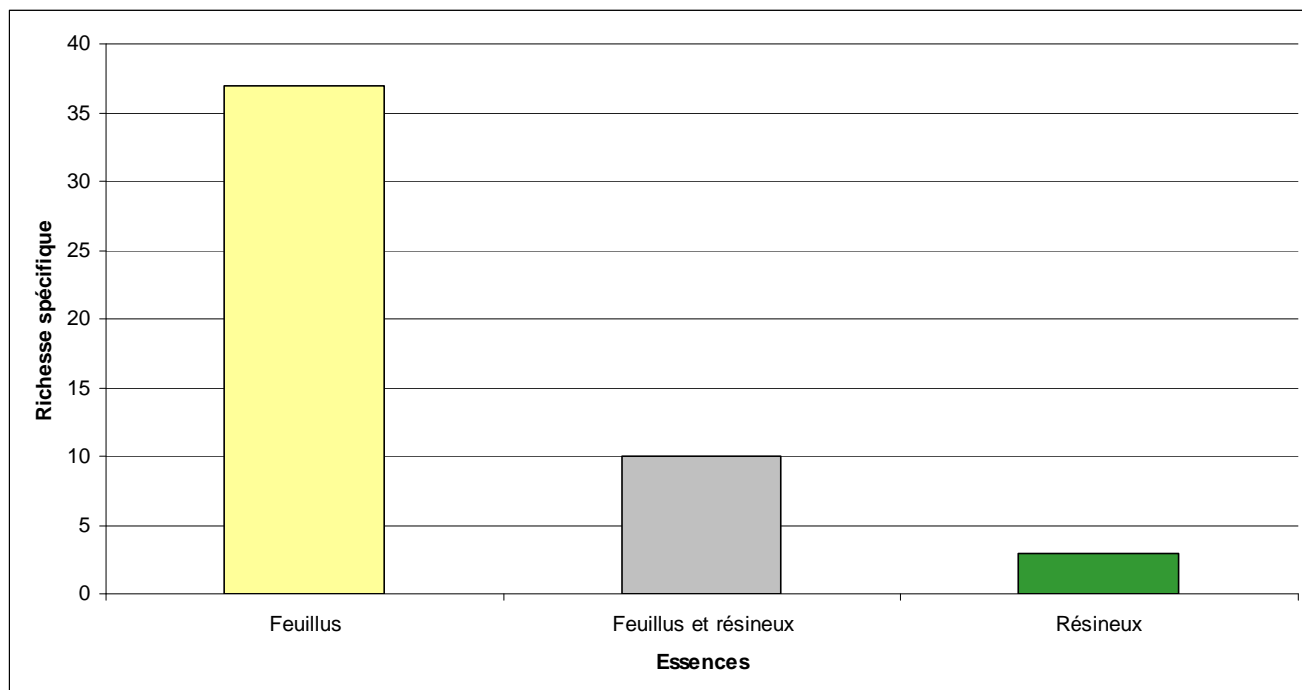


Figure 16 : Préférence en essence des 51 espèces de Coléoptères bioindicateurs capturées sur le site Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents".

IV. Evaluation de la valeur patrimoniale du site

La présentation de la méthode d'évaluation de la valeur patrimoniale ainsi que le descriptif des sites évalués sont disponibles au chapitre A.IV..

Considérant l'effort d'échantillonnage faible, le nombre d'espèces de Coléoptères bioindicateurs dans les forêts étudiées sur ce site Natura 2000 (bois de Ponnet et Méandre d'Anglard) est déjà important. Ainsi, l'évaluation de sa valeur patrimoniale est relativement élevée (115) avec la présence de 2 espèces d'indice patrimonial 4 qui positionne ce site en classe 2 (figure 17). **Du point de vue des Coléoptères saproxyliques, ce site peut donc être considéré comme intéressant et au moins d'un intérêt régional.**

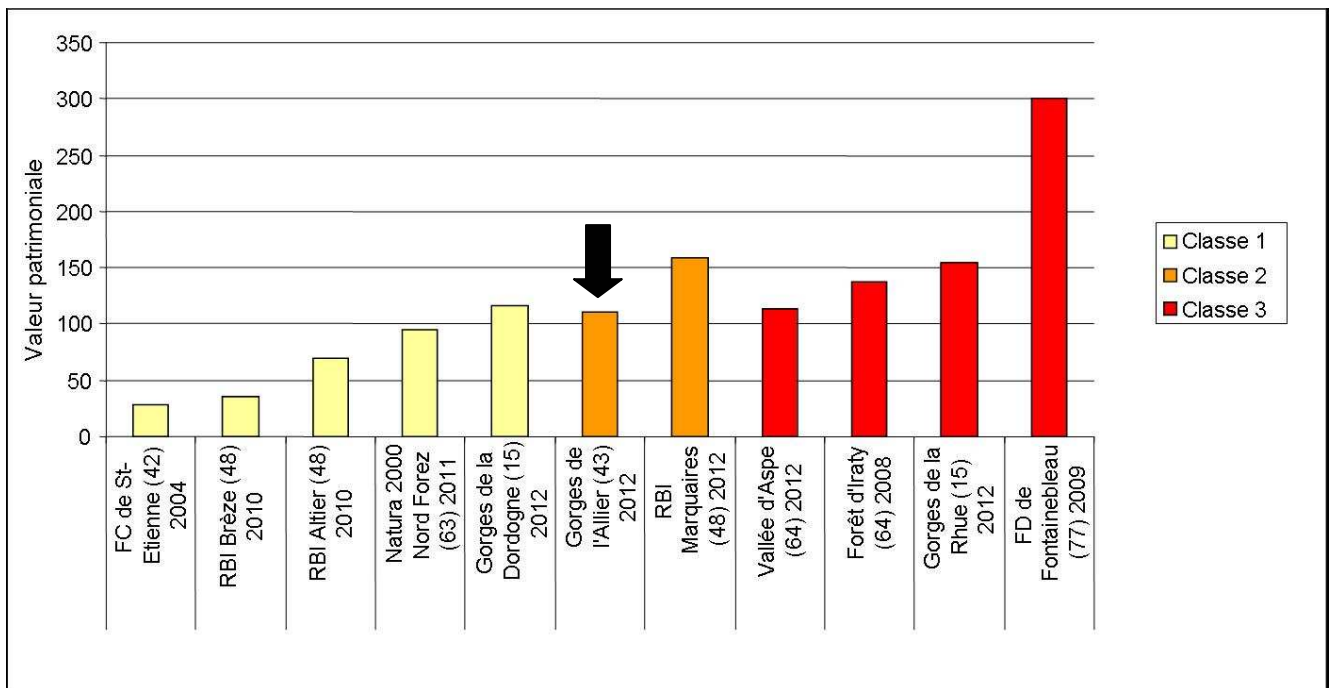


Figure 17 : Evaluation de la valeur patrimoniale du site des gorges de l'Allier et de 10 autres sites présentés dans le tableau 14.

V. Commentaires

Sur le site Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents", les connaissances accumulées sont encore trop insuffisantes pour tirer des conclusions définitives sur l'intérêt réel des forêts pour la conservation des Coléoptères saproxyliques. Pour l'instant, les enjeux identifiés sont concentrés sur les espèces associées aux feuillus avec la présence de 3 espèces à fort enjeu patrimonial. En effet, il existe localement des peuplements forestiers accueillant une faune saproxylique exigeante et digne d'intérêt. C'est le cas par exemple sur le bois de Ponnet où une faune remarquable associée aux feuillus a été détectée. Ce bois a semble-t-il conservé un couvert arboré depuis au moins le XVIII^{ème} siècle, mais il a vraisemblablement été fortement façonné par les activités pastorales. Ainsi, on retrouve en son sein un secteur occupé par des vieux Chênes à cavités issus des tailles pratiquées traditionnellement dans les espaces sylvo-pastoraux. La présence de tels arbres explique une grande partie des espèces très exigeantes et spécialisées rencontrées, tel que les Elatérides *Crepidophorus mutilatus* et *Elater ferrugineus*.

D'autres espèces à fort intérêt patrimonial et associées aux feuillus sont à rechercher, tel que *Lucanus cervus* dont la présence est très probable sur le site. Au vu du peuplement de Chênes taillés observé sur le bois de Ponnet, la présence d'*Osmoderma eremita* n'est également pas à exclure, même si cela reste peu probable en raison de la présence confirmée d'une espèce de Cétoine concurrente (*Protaecia lugubris*).

Compte tenu de la surface importante de ce site (9 fois plus grand que le site des "Gorges de la Rhue"), l'échantillonnage est encore très insuffisant pour écarter la présence d'espèces à fort enjeu patrimonial associées aux sapinières anciennes, tel *Rhysodes sulcatus* ou *Ceruchus chrysomelinus*. En effet, le contexte biogéographique (nord du Massif Central), la situation bioclimatique (étage collinéen et montagnard) et les conditions topographiques (gorges encaissées) sont comparables à ceux des gorges de la Rhue. Cependant, la forte pression humaine exercée sur les forêts des gorges de l'Allier a pu avoir des répercussions sur cette faune sensible. A la lumière des informations historiques disponibles, une prospection ciblée dans les peuplements de pente situés en rive gauche de l'Allier entre Monistrol d'Allier et Chapeauroux serait nécessaire pour vérifier la présence de ce cortège spécifique au Sapin.

C- Site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou"

I. Site d'étude

1. Localisation et topographie

Le site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou" se situe en région Auvergne, dans le département du Cantal, sur les communes de Pleaux, Veyrières, Chalvignac, Mauriac, Brageac, Arches, Champagnac, Basignac et Jaleyrac (carte 14). Il couvre une superficie totale de 2 792 ha divisé en deux secteurs distincts. Le secteur situé au nord de Mauriac concerne la rive gauche des gorges de la Dordogne, de Champagnac jusqu'à hauteur de Arches ainsi que les gorges étroites et encaissées de la Surène, un affluent de la Dordogne. Sur ce secteur, l'altitude varie de 325 à 540 m avec de forts dénivelés tout le long des gorges. Le second secteur à l'ouest de Mauriac concerne les gorges encaissées et étroites de l'Auze, de Brageac jusqu'à la confluence avec la Dordogne, le ruisseau d'Aigueperse ainsi qu'un petit secteur en rive gauche de la Dordogne. Sur ce secteur, l'altitude varie de 300 à 600 mètres avec de forts dénivelés tout le long des gorges. Le document d'objectifs n'a pas encore été rédigé, les travaux d'inventaire et de concertation ayant débuté en 2012.

2. La forêt

a. Présentation générale

Ce site Natura 2000 est couvert selon nos estimations par au moins 90 % de forêts. Il s'agit quasi-exclusivement de forêt de pente se trouvant sur les versants surplombant les gorges. Au total, environ 1300 ha de forêt publique se trouve dans le site, soit approximativement la moitié de sa surface. 15 forêts publiques sont incluses toutes ou en partie dans le périmètre du site dont 3 forêts domaniales (carte 15) : sur les gorges de l'Auze, la FD de Miers (367 ha) et au nord sur les gorges de la Dordogne, la FD de la Chapelle (17,8 ha ; non figuré sur la carte) ainsi que la FD de Chénuscles (57,4 ha). Les 12 autres forêts sont des forêts sectionales.

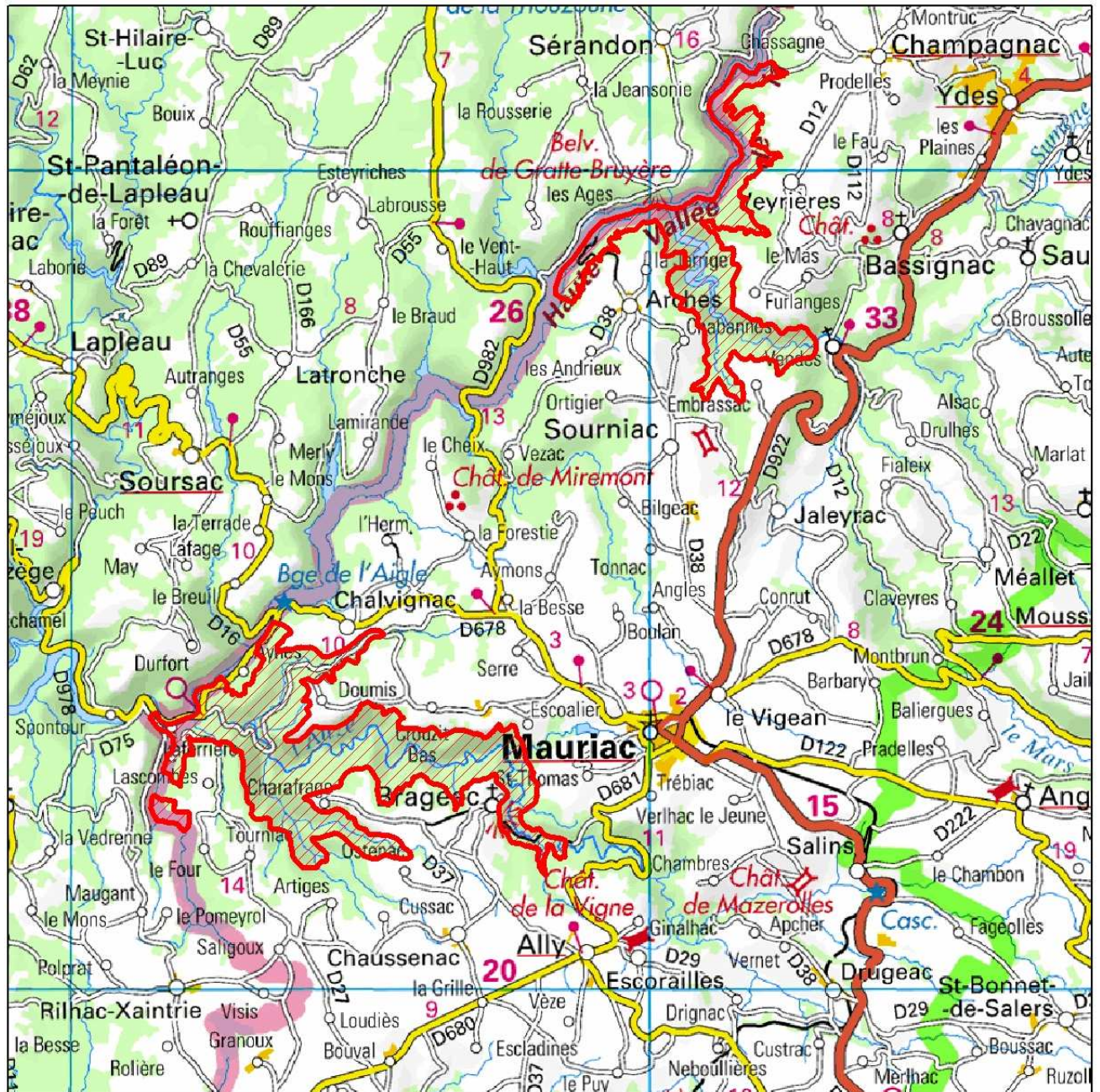
b. Ancienneté et continuité de l'état boisé

La carte de Cassini du XVIII^{ème} siècle indique sur la quasi-totalité du site la présence de forêts. Au XIX^{ème} siècle selon la carte d'état major la forêt était présente sur toutes les pentes bordant les gorges de l'Auze, de la Surène et également en rive gauche des gorges de la Dordogne. La présence de milieux forestiers semble donc avoir été continue dans ces gorges au cours de l'histoire. Cependant, la pression humaine y a certainement été très forte, en particulier dans la première moitié du XIX^{ème} siècle, période durant laquelle le charbonnage était pratiqué intensivement. Cette pression a certainement dans beaucoup de secteurs affecté profondément la composition et la structure des peuplements avec entre autre un développement important du taillis.


Compte tenu de l'important travail que cela nécessiterait, nous n'avons pas entrepris de synthèse sur les origines, l'historique et la gestion passée ou actuelle des forêts publiques sur ce site.

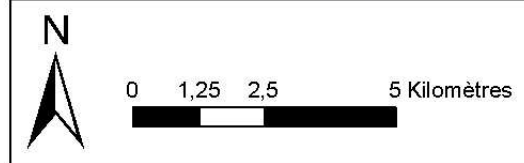
Carte 14 - Localisation du site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013



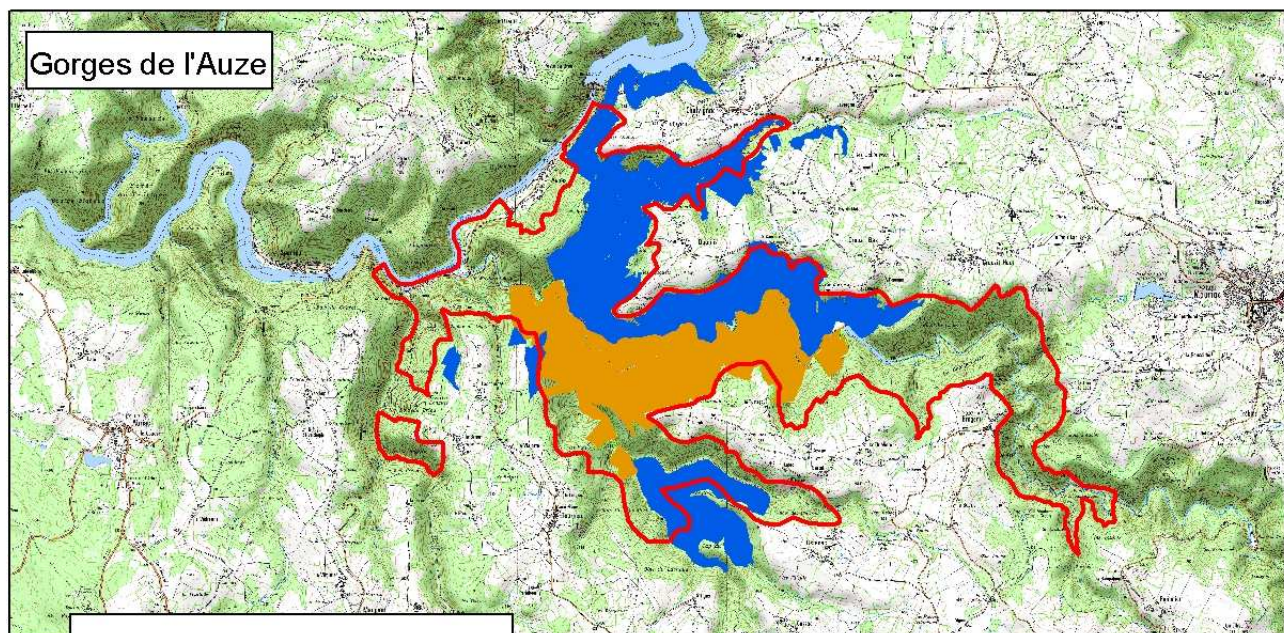
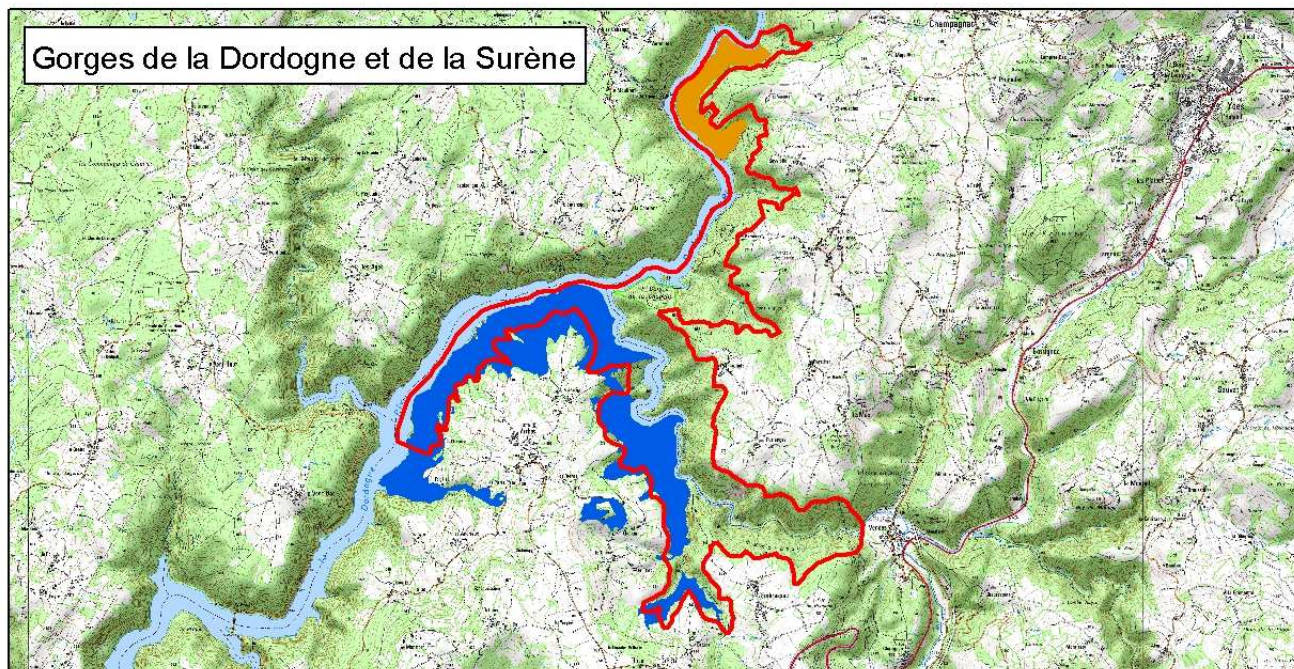
Légende

 Périmètre du site Natura 2000






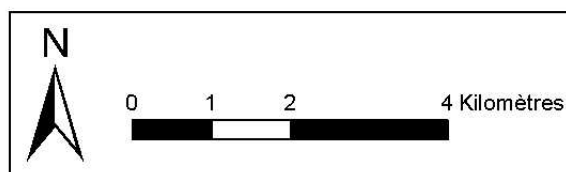
Carte 15 - Localisation des forêts publiques sur le site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Légende

-  Périimètre du site Natura 2000
- Forêts publiques**
-  Forêts domaniales
-  Forêts sectionales



c. Peuplements forestiers actuels

Les peuplements des forêts publiques sont largement dominés par des essences feuillues indigènes. Le Chêne rouvre et le Chêne pédonculé sont les espèces les plus représentées (54 %) suivi par le Hêtre (11 %) et les feuillus divers (7%) : Frêne, Aulne, Erable, Châtaignier et Merisier. Ces derniers se retrouvent en mélange avec le Chêne ou dominant dans les ravins et les ripisylves. Les résineux n'occupent que 11,4 % de la surface. Hormis le Pin sylvestre (1%), les autres résineux (Douglas, Cèdre de l'Atlas, Pin noir d'Autriche, Mélèze) sont des espèces introduites récemment, la majorité ayant été planté durant la seconde guerre mondiale (Rouanne com. pers.).

Les forêts publiques sont dominées par des peuplements à petit et moyen bois (69 %). Les peuplements où sont encore présents des gros bois ne représentant que 8 % de la surface Les futaies régulières sont dominantes (41 %), mais le taillis sous futaie occupe une place importante (37 %). Enfin, 13 % de leur surface n'est pas productive car occupé par des formations boisées d'escarpement, des zones non boisées et des forêts dégradés non améliorables en l'état.

II. Méthode d'échantillonnage

Lors de cet inventaire des coléoptères saproxyliques, dans un souci d'exhaustivité, nous avons combiné la recherche visuelle des coléoptères avec un protocole de piégeage rigoureux et reproductible.

1. Recherche active

La présentation générale des méthodes de recherche active est disponible au chapitre A.II.1.. La prospection s'est étalée sur 12 journées de terrain durant les années 2010 à 2012. Ces journées se répartissent comme suit :

- en 2010 : le 11 mai, les 14 et 28 juin et le 15 juillet ;
- en 2011 : le 4 mai, le 16, 18 et 19 juin et le 15 juillet ;
- en 2012 : le 2 mai, le 12 juin et le 3 juillet.

2. Protocole de piégeage

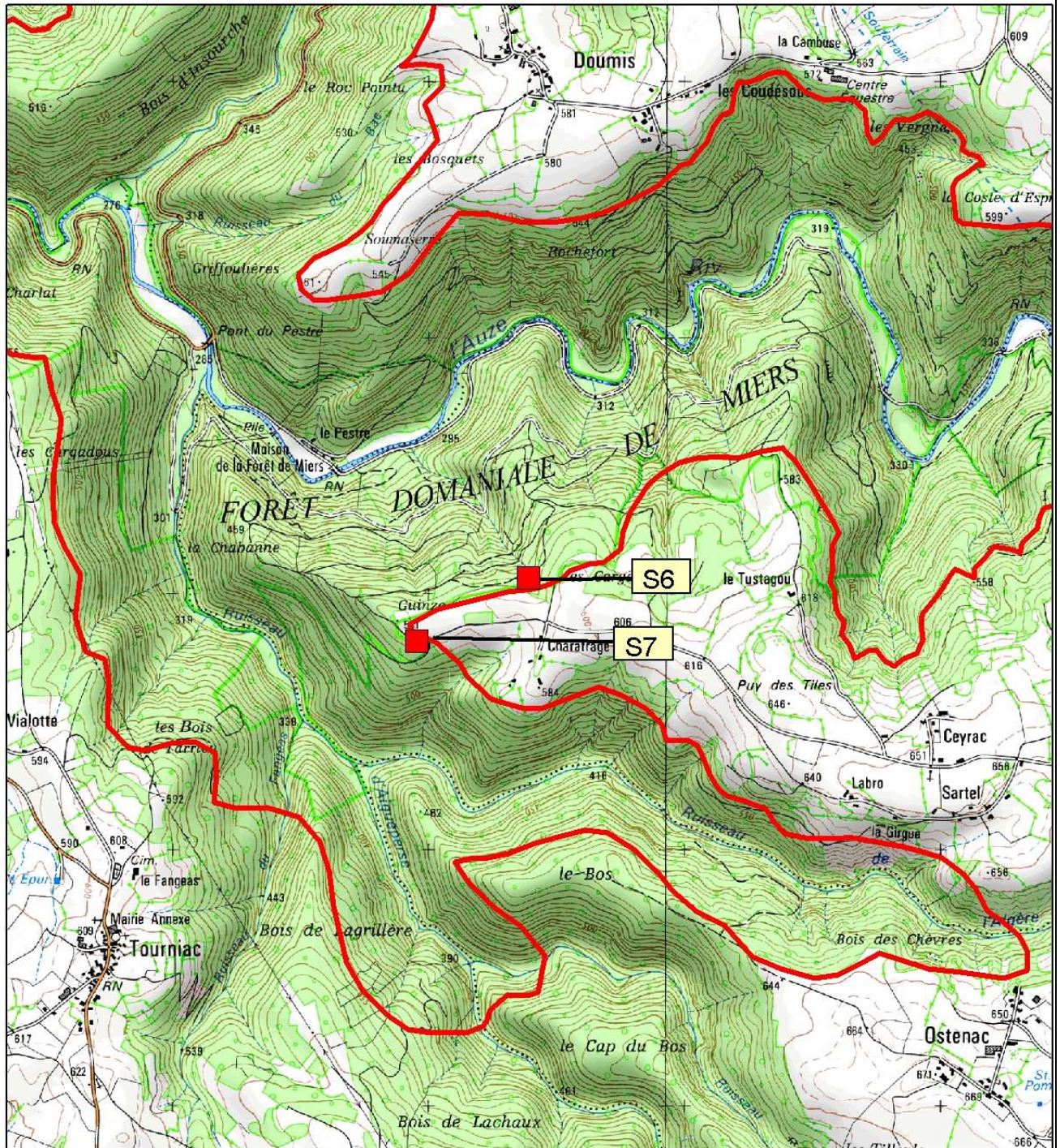
Les généralités concernant le protocole de piégeage, la méthode de tri et l'identification sont présentées au chapitre A.II.2.. Quatre pièges d'interception de type Polytrap TM ont été mis en place sur 2 sites, chaque site étant composé de 2 pièges séparés d'une distance de moins de 25 m (carte 16 et tableau 22). Sur les gorges de la Dordogne, nous avons décidé d'inventorier la forêt de Miers, au lieu-dit Charafrage, sur la commune de Brageac (15). Les pièges ont été relevés par B. Calmont.

N° site	Localisation	Alt.*	Période de piégeage	Peuplement	Desc. Env.**	Coordonnées (Lambert II étendu)
S6	Brageac Forêt privée	580 m	2010 : 22/04 au 22/07 2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Châtaignier et Hêtre	NON	X : 592392 Y : 2022993
S7	Brageac FD de Miers	580 m	2010 : 22/04 au 22/07 2011 : 19/04 au 26/07 2012 : 08/05 au 31/07	Sapinière	NON	X : 591955 Y : 2022747

Tableau 22 : Synthèse par site de la localisation et des périodes de piégeage. * Altitude, ** Description de l'environnement des pièges.

Carte 16 - Localisation des sites de piégeage sur le site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou"

Conception T. Barnouin/ONF - 2013 (IGN Scan 1:25000)



Légende

- Sites de piégeage
- Périmètre du site Natura 2000

N

0 0,25 0,5 1 Kilomètres

III. Coléoptères d'intérêt patrimonial

1. Coléoptères saproxyliques bioindicateurs

L'ensemble des captures sur les gorges de la Dordogne a permis de collecter en 3 ans environ 10 600 spécimens de Coléoptère appartenant à 60 familles. Près de 90 % de ces spécimens ont été identifiés à l'espèce pour un total de 247 espèces, dont 194 espèces saproxyliques.

Sur les 194 espèces saproxyliques inventoriées, 49 sont des Coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts françaises (tableau 23 et 24). Parmi elles, 4 (soit 8 %) n'ont été contactées qu'au moyen de recherches actives (chasse à vue, élevage, battage...), tandis que 37 autres (soit 75 %) n'ont été trouvées qu'à l'aide du piégeage. Ce résultat souligne tout l'intérêt et la complémentarité de l'utilisation de ces deux méthodes d'inventaire.

Familles	Espèces	Statut*	Abondance	Ip**	Essences***
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linné, 1758)	DH	1	2	Feu

Tableau 23 : Liste de l'espèces à fort enjeu patrimonial capturées sur le site Natura 2000 des gorges de la Dordogne. Espèce surlignée en jaune : uniquement capturée lors de recherche active. Espèce surlignée en vert : uniquement capturée au piège. * DH = espèce inscrite en Annexe II de la Directive "Habitat, Faune, Flore", PN = protection nationale. ** Indice patrimonial selon Brustel, 2004 (voir § 3). *** Feu = espèce se développant sur feuillus.

On dénombre 1 espèce à fort enjeu patrimonial, *Lucanus cervus*, qui est une espèce d'intérêt communautaire (tableau 23). Egalement, 1 espèce capturée est évaluée par l'IUCN comme menacée à l'échelle européenne (*Cerophytum elateroides*). Enfin, on dénombre 3 espèces considérées en Allemagne comme des relictives de forêts primaires (*Pediacus dermestoides*, *Elater ferrugineus* et *Ipidea binotata*), aucune ne rentrant dans la catégorie des espèces très exigeantes (catégorie 1) nécessitant des ressources rares et/ou des structures forestières complexes.

Familles	Espèces	Abondance	Ip*	Essences**
Anthribidae	<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	4	2	Feu
Anthribidae	<i>Platystomos albinus</i> (Linné, 1758)	19	2	Feu
Anthribidae	<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1784)	1	2	Feu
Bothrideridae	<i>Oxyaemus cylindricus</i> Panzer, 1796	1	2	Feu
Bothrideridae	<i>Oxyaemus variolosus</i> (Dufour, 1843)	3	3	Feu
Bothrideridae	<i>Teredus cylindricus</i> (Olivier, 1790)	2	3	Feu
Cerambycidae	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	2	2	Feu
Cerambycidae	<i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)	1	3	Feu/Res
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i> (Linné, 1758)	2	2	Feu
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	6	2	Feu
Cerambycidae	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	1	1	Feu (chêne)
Cerambycidae	<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)	1	2	Feu
Cerambycidae	<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)	1	2	Feu (chêne)
Cerophytidae	<i>Cerophytum elateroides</i> Latreille, 1809	1	3	Feu
Cetoniidae	<i>Gnorimus variabilis</i> (Linné, 1758)	2	2	Feu
Cetoniidae	<i>Protaetia lugubris</i> (Herbst, 1786)	1	2	Feu

Familles	Espèces	Abondance	Ip*	Essences**
Cleridae	<i>Opilo mollis</i> (Linné, 1758)	4	2	Feu
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu
Elateridae	<i>Ampedus erythrogonus</i> (Müller, 1821)	4	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus nigerrimus</i> (Lacordaire, 1835)	6	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	15	2	Feu
Elateridae	<i>Ampedus praeustus</i> (Fabricius, 1792)	3	3	Feu/Res
Elateridae	<i>Denticollis rubens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	3	2	Feu/Res
Elateridae	<i>Elater ferrugineus</i> Linné, 1758	1	3	Feu
Elateridae	<i>Hypoganus inunctus</i> (Panzer, 1795)	2	3	Feu/Res
Elateidae	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	1	2	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	2	3	Feu
Eucnemidae	<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)	11	3	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)	8	2	Feu/Res
Eucnemidae	<i>Hylis simonae</i> (Olexa, 1970)	8	3	Feu
Eucnemidae	<i>Microrhagus lepidus</i> Rosenhauer, 1847	2	3	Feu
Eucnemidae	<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)	6	2	Feu
Eucnemidae	<i>Xylophilus corticalis</i> (Paykull, 1800)	10	3	Feu/Res
Lucanidae	<i>Platycerus caprea</i> (De Geer, 1774)	1	2	Feu
Lucanidae	<i>Platycerus caraboides</i> (Linné, 1758)	1	2	Feu
Lycidae	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)	1	2	Res
Lycidae	<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1839)	2	3	Feu
Lycidae	<i>Pyropterus nigroruber</i> (De Geer, 1774)	1	3	Res
Melandryidae	<i>Orchesia fasciata</i> (Illiger, 1798)	1	3	Feu/Res
Melandryidae	<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)	2	3	Feu
Melandryidae	<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1792)	2	3	Feu
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus fulvicollis</i> Fabricius, 1793	1	2	Feu
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	7	2	Feu (chêne)
Mycetophagidae	<i>Triphyllus bicolor</i> (Fabricius, 1790)	2	2	Feu
Prostomidae	<i>Prostomis mandibularis</i> (Fabricius, 1801)	15	3	Feu/Res
Tenebrionidae	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linné, 1767)	1	2	Feu
Tenebrionidae	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linné, 1761)	2	2	Feu
Trogossitidae	<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)	5	2	Feu/Res

Tableau 24 : Liste des 48 autres espèces de Coléoptères bioindicateurs de la qualité des forêts françaises capturées sur le site Natura 2000 des gorges de la Dordogne. Espèce surlignée en jaune : uniquement capturée lors de recherche active. Espèce surlignée en vert : uniquement capturée au piège. * Indice patrimonial selon Brustel, 2004 (voir § 3). ** Feu = espèce se développant sur feuillus, Res = espèces se développant sur résineux, Feu/Res = espèce se développant sur feuillus et résineux.

2. Fiches descriptives des Coléoptères à fort enjeu patrimonial

Voir pages suivantes.

Lucanus cervus (Linné, 1758)

Protection nationale	Directive Habitat	Indice patrimonial	UICN	Relique de forêt primaire
NON	Annexe II	2	Non menacée	NON



Figure 18 : *Lucanus cervus*. En haut à gauche : mâle adulte. En haut à droite : femelle adulte. En bas : larve (© CALMONT).

Il s'agit d'un Lucanidae de 25-85 mm de long que l'on rencontre de mai-juin jusqu'en août-septembre. En général crépusculaires, les mâles volent à la recherche des femelles. Ils sont attirés par les lampes U.V. On peut aussi les observer aussi léchant des fruits ou des exsudations des troncs.

La larve (figure 18) vit dans le bois mort, partiellement décomposé, en particulier dans les souches et les arbres creux ; essentiellement liée au Chêne, elle se rencontre pourtant souvent dans d'autres essences non résineuses : Châtaignier, Cerisier, Frêne, Peuplier, Aulne, Tilleul, Saule ; et même résineuses Pins et Thuyas (Paulian et Baraud 1982)

Répartition géographique : Europe septentrionale et moyenne, au sud jusqu'au Portugal et à la vallée du Pô.

En Auvergne, cette espèce est présente dans toutes les forêts, les bois et les zones bocagères, en plaine jusqu'à 950 mètres d'altitude.

X	Y
592222	2022809
592010	2022762

Tableau 25 : Coordonnées en Lambert II étendu des captures de *Lucanus cervus* sur le secteur des gorges de la Dordogne

3. Espèces patrimoniales par essence

Les espèces d'intérêt patrimonial sont en grande majorité associées aux essences feuillues (figure 19). 71 % des Coléoptères bioindicateurs en sont strictement dépendant, dont l'espèce à fort enjeu patrimonial (*Lucanus cervus*). La plupart de ces espèces ne présentent pas de préférendum quant à l'essence utilisée.

La richesse en espèces d'intérêt patrimonial strictement ou préférentiellement associées aux résineux est très marginale. Ce cortège ne représente que 4 % des espèces bioindicatrices capturées, n'incluant aucune espèce à fort enjeu patrimonial.

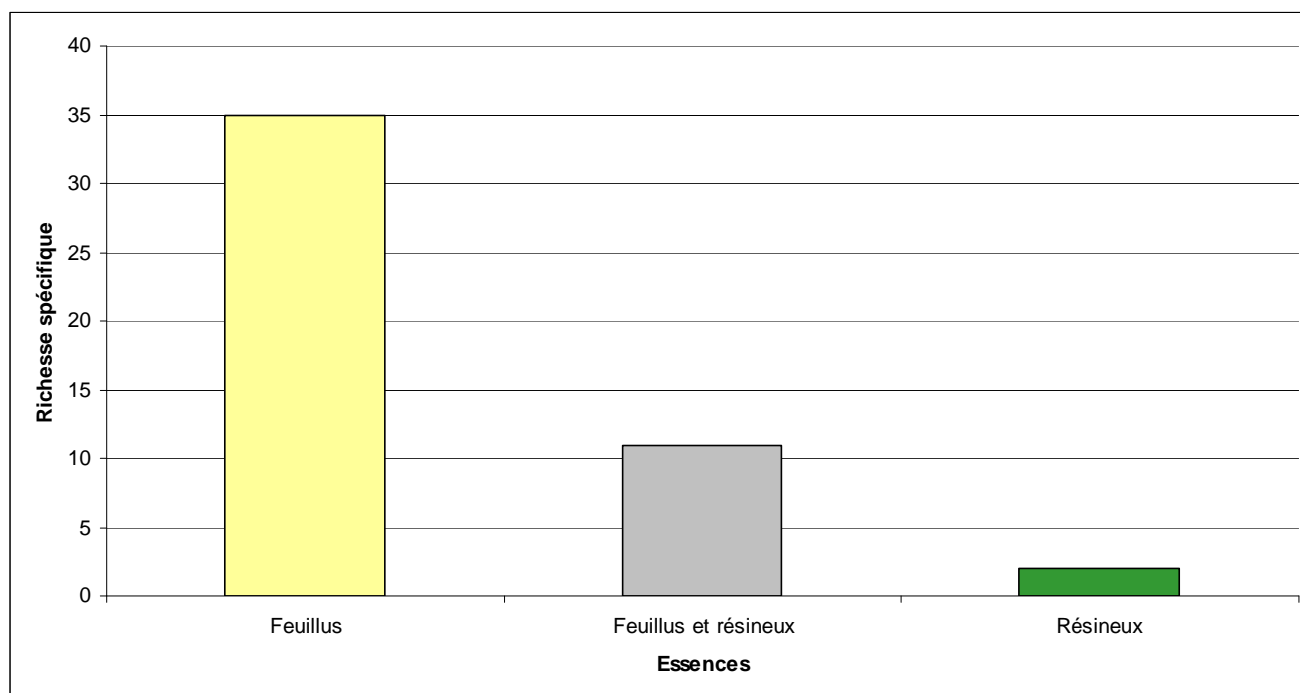


Figure 19 : Préférence en essence des 49 espèces de Coléoptères bioindicateurs capturées sur le site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou".

IV. Evaluation de la valeur patrimoniale du site

La présentation de la méthode d'évaluation de la valeur patrimoniale ainsi que le descriptif des sites évalués sont disponibles au chapitre A.IV..

Considérant l'effort d'échantillonnage faible, le nombre d'espèces de Coléoptères bioindicateurs dans la forêts étudiée sur ce site Natura 2000 (Forêt domaniale de Miers et alentours) est assez important. Ainsi, l'évaluation de sa valeur patrimoniale est relativement élevée (116). Cependant, aucune espèces d'indice patrimonial 4 n'a été trouvée sur ce site le positionnant en classe 1. **Du point de vue des Coléoptères saproxyliques, ce site peut donc être considéré comme moyennement intéressant et d'un intérêt local voire régional.**

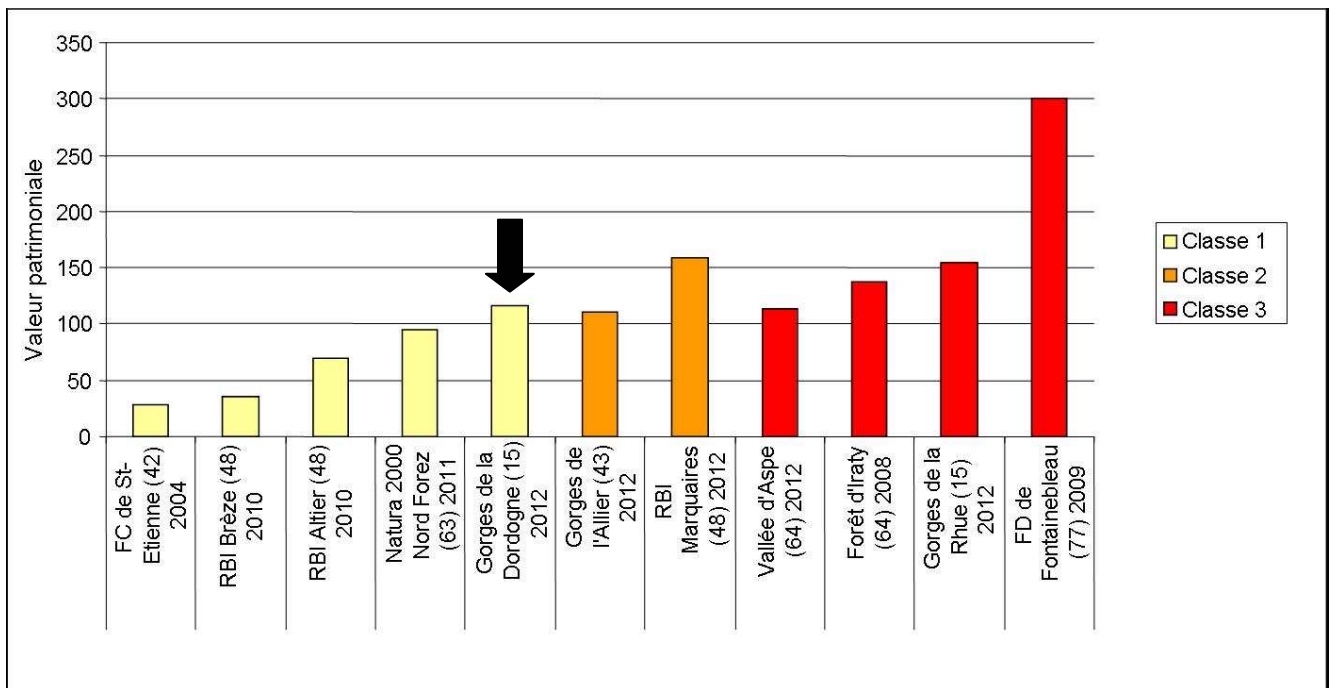


Figure 20 : Evaluation de la valeur patrimoniale du site des gorges de la Dordogne et de 10 autres sites présentés dans le tableau 14.

V. Commentaires

Le site Natura 2000 "Gorges de la Dordogne et du Marilhou" se situe uniquement à l'étage collinéen à des altitudes basses (entre 300 et 600 m) ce qui le distingue très nettement des deux autres sites étudiés. Ainsi, aucune espèce emblématique appartenant au cortège du Sapin n'est potentiellement présente sur ce site. Les espèces à fort enjeu patrimonial sont donc à rechercher dans les cortèges associés aux feuillus, en particulier sur le Chêne.

Même si ces premiers résultats montrent la présence de plusieurs espèces intéressantes et exigeantes en terme d'habitat, l'effort d'échantillonnage reste très insuffisant pour tirer des conclusions définitives sur l'intérêt réel du site pour les Coléoptères saproxyliques. Compte tenu de l'importance de la surface forestière et de la continuité de l'état boisé sur ce territoire, il existe encore un potentiel très important pour les cortèges saproxyliques et la présence d'espèces à fort enjeu patrimonial n'est pas à exclure. La plupart des espaces forestiers ayant été profondément modifié par les activités humaines, une étude s'appuyant sur une analyse approfondie de l'historique des forêts permettrait de mieux cibler les recherches sur les secteurs les plus préservés ou ayant fait l'objet de traitement favorisant des habitats riches en espèces saproxyliques exigeantes (exemple des zones sylvo-pastorales avec arbres à cavités).

BIBLIOGRAPHIE

- Alger (E.), (2011).** – Guide des sylvicultures des sapinières du Massif Central. - Office National des Forêts : 144 pp.
- Berger P. (2012).** Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. A.R.E., Perpignan : 663 pp.
- Bouget C. et Brustel H. (2009).** Chapitre 4 : Les Coléoptères saproxyliques : 99-110. *In* : Bouget C. et 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 : 144 pp.
- 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 (2) : 143-152.
- Brustel H. (2004).** Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Les dossiers forestiers n°13, ONF : 297 pp.
- Brustel H. et Gouix N. (2011).** Coléoptères Rhysodidae en France : données complémentaires pour *Rhysodes sulcatus* (F., 1787) et incitation à la recherche d'*Omoglimmius* (s.s.) *germari* (Ganglbauer, 1892). *L'Entomologiste*, 67 (6) : 321-325.
- Brustel H. et Van-Meer C. (2008).** Nouvelles observations de *Microrhagus pyrenaeus* (Bonvouloir, 1872) (Coleoptera Eucnemidae). *L'Entomologiste*, 64 (2) : 75-79.
- Calmont B. (2008).** Étude des coléoptères de la Directive Habitats Faune Flore sur le site des Gorges de la Rhue.
- Calmont B. (2009).** Inventaire des Coléoptères d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 « Pont de Desges [43] » FR 830 1090 : 52 pp.
- Chambord R., Chabrol L. et Plas L. (2009).** Contribution à la connaissance des Coléoptères de l'étang « Tête de Boeuf » (Lussat, Creuse, FRANCE). *Annales Scientifiques du Limousin*, 20 : 42-50.
- CRPF (2000).** Document d'objectif du site Natura 2000 "Gorges de la Rhue" FR 8301068. Diren Auvergne : 44 pp. + annexes.
- Darnis T. (2010).** Document d'Objectifs actualisé de la Zone Spéciale de Conservation, Gorges de la Rhue (Cantal), site Natura 2000 FR 8301068 : 72 pp. + annexes.
- Delnatte J. (2009).** Note sur quelques Elateridae remarquables de la forêt de Tronçais et des environs (Coleoptera). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 114 (3), : 351-359.
- Dodelin B. (2006).** Stations françaises de *Mycetophagus populi* Fabricius et réflexion à propos de son écologie (Coleoptera, Mycetophagidae). *Bulletin de la société entomologique de France*, 111 (4) : 545-548.
- Knochel A. (2003).** Réalisation d'un schéma de gestion des forêts des gorges de l'Allier (43), Plan Loire Nature II. Rapport de stage de Maîtrise de Sciences et Techniques : 51 pp.
- Larrieu L. et Gonin P. (2008).** L'Indice de Biodiversité Potentiel (IBP) : une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers. *La revue forestière française*, LX (6) : 727-748.
- Leseigneur L. (1972).** Coléoptères Elateridae de la faune de France. Société Linnéenne de Lyon, Supplément au Bulletin mensuel de février 1972 : 382 pp.
- Lierdeman E., Bellier F., Aubry, F., Giloux Y. et Augeraud, V. (2002).** Document d'Objectifs du site Natura 2000 "Gorges de l'Allier et affluents" regroupant les sites FR 8301075 (Gorges de l'Allier) et les sites linéaires à Moule perlière (FR 8301094), à Loutre (FR 8301095) et à Ecrevisse à pieds blancs (FR 8301096). DIREN Auvergne : 104 pp. + annexes.

- Müller J., Bußler H., Bense U., Brustel H., Flechtner G., Fowles A., Kahlen M., Möller G., Mühle H., Schmidl J et Zabransky P. (2005).** Urwald relict species—Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldökologie online* 2 : 106–113.
- Nieto A. et Alexander K.N.A. (2010).** European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of European Union : 46 pp.
- Noblecourt T. (2009).** Chapitre 5 : Gestion des échantillons : 131-139. *In* : Bouget C. et 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 : 144 pp.
- Orouset J. (2005).** Le point sur la répartition de *Rhysodes sulcatus* F. en France (Col. Rhysodidae). *Le Coléoptériste*, 8 (3) : 173-205.
- 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 pp.
- Parmain G. (2010).** Durée d'attractivité de l'éthanol dans les pièges Polytrap. Cas des Coléoptères saproxyliques. Mémoire de D.U., Université d'Angers : 32 pp.
- Paulian R. et Baraud J. (1982).** Faune des Coléoptères de France II - Lucanoidea et Scarabaeoidea - Éditions Lechevalier. Paris.
- Rouanne P. (2007).** Forêt Domaniale des Gorges de la Rhue – Révision d'aménagement (2007 / 2026). Office National des Forêts : 57 pp + annexes.
- Rouanne P. (2008a).** Ensemble des forêts sectionales de Montboudif – Révision d'aménagement (2008 / 2027). Office National des Forêts : 45 pp + annexes.
- Rouanne P. (2008b).** Ensemble des forêts sectionales de Trémouille – Révision d'aménagement (2008 / 2027). Office National des Forêts : 50 pp + annexes.
- Rouanne P. (2009).** Ensemble des forêts sectionales de Saint-Amandin – Révision d'aménagement (2009 / 2028). Office National des Forêts : 59 pp + annexes.
- Soldati, F. et Soldati L. (2010).** Les *Corticus* Piller et Mitterpacher, 1783 de la faune de France – (Coleoptera, Tenebrionidae, Diaperinae). *Rutilans*, XIII (3) : 65-82.
- Villiers A. (1978).** Faune des Coléoptères de France I - Cerambycidae. *Encyclopédie Entomologique* - XLII, Edition Lechevalier, Paris, : 611 pp.
- Valladares L., Calmont B., Brustel H. et Gouix N. (2011).** Bilan des connaissances sur la répartition de *Ceruchus chrysomelinus* (Hochenwarth, 1785) en France (Coleoptera, Lucanidae). *Rutilans*, XIV (2) : 31-40.

LISTE DES ESPECES CAPTUREES

Espèces saproxyliques

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Aderidae	Phytobaenus amabilis Sahlberg, 1834	X					1
Anthribidae	Anthribus nebulosus Forster, 1771			X			
Anthribidae	Dissoleucas niveirostris (Fabricius, 1798)	X		X	2		
Anthribidae	Enedreytes sepicola (Fabricius, 1792)	X			2		
Anthribidae	Platyrhinus resinosus (Scopoli, 1763)		X		2		
Anthribidae	Platystomos albinus (Linné, 1758)	X	X	X	2		
Anthribidae	Tropideres albirostris (Herbst, 1784)	X		X	2		
Biphyllidae	Diplocoelus fagi Guérin-Ménéville, 1844	X	X	X			
Bostrichidae	Bostrichus capucinus (Linné, 1758)			X			
Bostrichidae	Xylopertha retusa (Olivier, 1790)			X			
Bothrideridae	Oxylaemus cylindricus Panzer, 1796	X		X	2		
Bothrideridae	Oxylaemus variolosus (Dufour, 1843)			X	3		
Bothrideridae	Teredus cylindricus (Olivier, 1790)			X	3		
Buprestidae	Agrilus biguttatus (Fabricius, 1776)		X				
Buprestidae	Anthaxia fulgurans (Schrank, 1789)		X				
Buprestidae	Anthaxia nitidula (Linné, 1758)		X				
Buprestidae	Chrysobothris affinis (Fabricius, 1794)		X				
Buprestidae	Ovalisia rutilans (Fabricius, 1777)	X					
Carabidae	Dromius agilis (Fabricius, 1787)		X				
Carabidae	Dromius quadrimaculatus (Linné, 1758)			X			
Carabidae	Rhysodes sulcatus (Fabricius, 1787)	X			4	EN	1
Cerambycidae	Acanthocinus reticulatus (Razoumowsky, 1789)	X			3		
Cerambycidae	Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)		X		2		
Cerambycidae	Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)	X	X	X			
Cerambycidae	Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)	X	X	X			
Cerambycidae	Anastrangalia sanguinolenta (Linné, 1761)	X					
Cerambycidae	Anoplodera sexguttata (Fabricius, 1775)	X	X	X	2		
Cerambycidae	Arhopalus rusticus (Linné, 1758)		X				
Cerambycidae	Aromia moschata (Linné, 1758)	X					
Cerambycidae	Brachyta interrogationis (Linné, 1758)	X					
Cerambycidae	Callidium aeneum (De Geer, 1775)		X	X	3		
Cerambycidae	Cerambyx scopoli Füsslin, 1775	X					
Cerambycidae	Clytus arietis (Linné, 1758)	X	X	X			
Cerambycidae	Clytus lama Mulsant, 1847	X					
Cerambycidae	Clytus tropicus (Panzer, 1795)	X			3		
Cerambycidae	Cortodera humeralis (Schaller, 1783)		X				
Cerambycidae	Dinoptera collaris (Linné, 1758)	X					
Cerambycidae	Ergates faber (Linné, 1761)		X		3		
Cerambycidae	Exocentrus adpersus Mulsant, 1846	X					
Cerambycidae	Exocentrus lusitanus (Linné, 1767)	X					
Cerambycidae	Grammoptera ruficornis (Fabricius, 1781)	X		X			
Cerambycidae	Grammoptera ustulata (Schaller, 1783)		X				
Cerambycidae	Iberodorcadion fuliginator (Linné, 1758)	X					
Cerambycidae	Leiopus nebulosus (Linné, 1758)	X		X			
Cerambycidae	Leptura aurulenta Fabricius, 1792	X					
Cerambycidae	Leptura quadrifasciata Linné, 1758	X					
Cerambycidae	Mesosa nebulosa (Fabricius, 1781)	X	X	X			
Cerambycidae	Molorchus minor (Linné, 1758)	X		X			
Cerambycidae	Morinus asper (Sulzer, 1776)	X			2		
Cerambycidae	Oberea oculata (Linné, 1758)		X				

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Cerambycidae	Obrium brunneum (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Cerambycidae	Oplosia cinerea (Mulsant, 1839)	X			3		
Cerambycidae	Pachytodes cerambyciformis (Schrank, 1781)	X	X				
Cerambycidae	Paracorymbia hybrida (Rey, 1885)	X					
Cerambycidae	Paracorymbia maculicornis (De Geer, 1775)	X					
Cerambycidae	Phymatodes testaceus (Linné, 1758)	X	X	X			
Cerambycidae	Pidonia lurida (Fabricius, 1792)	X					
Cerambycidae	Plagionotus arcuatus (Linné, 1758)	X		X			
Cerambycidae	Plagionotus detritus (Linné, 1758)			X			
Cerambycidae	Poecilium alni (Linné, 1767)	X					
Cerambycidae	Pogonocherus fasciculatus (De Geer, 1775)		X				
Cerambycidae	Pogonocherus hispidulus (Piller & Mitterpacher, 1783)	X	X	X			
Cerambycidae	Pogonocherus hispidus (Linné, 1758)	X	X				
Cerambycidae	Prionus coriarius (Linné, 1758)	X	X	X	2		
Cerambycidae	Pseudovadonia livida (Fabricius, 1776)	X					
Cerambycidae	Pyrrhidium sanguineum (Linné, 1758)	X	X	X			
Cerambycidae	Rhagium bifasciatum Fabricius, 1775	X	X	X			
Cerambycidae	Rhagium inquisitor (Linné, 1758)	X	X	X			
Cerambycidae	Rhagium mordax (De Geer, 1775)	X	X	X	2		
Cerambycidae	Rhagium sycophanta (Schrank, 1781)	X	X	X	1		
Cerambycidae	Rosalia alpina (Linné, 1758)	X	X		3		2
Cerambycidae	Rutpela maculata (Poda, 1761)	X	X	X			
Cerambycidae	Saperda populnea (Linné, 1758)		X				
Cerambycidae	Saperda scalaris (Linné, 1758)	X					
Cerambycidae	Stenopterus rufus (Linné, 1767)	X					
Cerambycidae	Stenostola dubia (Laicharting, 1784)	X					
Cerambycidae	Stenurella bifasciata (Müller, 1776)	X					
Cerambycidae	Stenurella melanura (Linné, 1758)	X	X	X			
Cerambycidae	Stictoleptura rubra (Linné, 1758)	X	X	X			
Cerambycidae	Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)	X	X	X	2		
Cerambycidae	Tetropium castaneum (Linné, 1758)	X					
Cerambycidae	Tetrops praeustus (Linné, 1758)	X		X			
Cerambycidae	Xylotrechus antilope (Schönherr, 1817)	X		X	2		
Cerophytidae	Cerophytum elateroides Latreille, 1809		X	X	3	VU	
Cerylonidae	Cerylon fagi Brisout de Barneville, 1867	X	X	X			
Cerylonidae	Cerylon ferrugineum Stephens, 1830	X	X	X			
Cerylonidae	Cerylon histeroideus (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Cerylonidae	Cerylon impressum Erichson, 1845	X					
Cetoniidae	Cetonia aurata (Linné, 1761)		X	X			
Cetoniidae	Gnorimus nobilis (Linné, 1758)	X					
Cetoniidae	Gnorimus variabilis (Linné, 1758)	X		X	2		
Cetoniidae	Oxythyrea funesta (Poda, 1761)	X					
Cetoniidae	Protaetia lugubris (Herbst, 1786)		X	X	3		
Cetoniidae	Trichius zonatus Germar, 1829		X				
Cetoniidae	Tropinota hirta (Poda, 1842)			X			
Ciidae	Cis hispidus (Paykull, 1798)	X					
Ciidae	Cis micans (Fabricius, 1792)	X					
Ciidae	Cis setiger Mellié, 1848	X					
Cleridae	Clerus mutillarius Fabricius, 1775		X				
Cleridae	Opilo mollis (Linné, 1758)	X	X	X	2		
Cleridae	Thanasimus formicarius (Linné, 1758)	X	X	X			
Cleridae	Tillus elongatus (Linné, 1758)	X	X	X	2		
Cucujidae	Pediacus dermestoides (Fabricius, 1792)	X		X			2
Curculionidae	Acalles aubei Boheman, 1837	X					
Curculionidae	Acalles parvulus Boheman, 1837			X			

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Curculionidae	Anisandrus dispar (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Curculionidae	Cryphalus numidicus Eichhoff, 1878	X					
Curculionidae	Cryphalus piceae (Ratzeburg, 1837)	X	X	X			
Curculionidae	Cyclorhipidion bodoanum (Reitter, 1913)			X			
Curculionidae	Dryocoetes autographus (Ratzeburg, 1837)	X	X	X			
Curculionidae	Dryocoetes villosus (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Curculionidae	Ernoporicus fagi (Fabricius, 1798)	X	X	X			
Curculionidae	Gnathotrichus materiarius (Fitch, 1858)		X	X			
Curculionidae	Hylastes ater (Paykull, 1800)	X	X	X			
Curculionidae	Hylastes attenuatus Erichson, 1836	X	X	X			
Curculionidae	Hylastes cunicularius Erichson, 1836	X		X			
Curculionidae	Hylastinus obscurus (Marsham, 1802)	X	X	X			
Curculionidae	Hylesinus crenatus (Fabricius, 1787)	X	X				
Curculionidae	Hylesinus toranio (D'anthoine, 1788)			X			
Curculionidae	Hylesinus varius (Fabricius, 1775)	X					
Curculionidae	Hylurgops palliatus (Gyllenhal, 1813)	X	X	X			
Curculionidae	Hylurgus lignerda (Fabricius, 1787)			X			
Curculionidae	Kyklioacalles roboris Curtis, 1834			X			
Curculionidae	Orthotomicus suturalis (Gyllenhal, 1827)	X					
Curculionidae	Phloeophagus lignarius (Marsham, 1802)	X					
Curculionidae	Phloeotribus rhododactylus (Marsham, 1802)			X			
Curculionidae	Pityogenes bidentatus (Herbst, 1784)			X			
Curculionidae	Pityogenes bistridentatus (Eichhoff, 1878)	X					
Curculionidae	Pityogenes chalcographus (Linné, 1760)	X		X			
Curculionidae	Pityogenes quadridens (Hartig, 1834)		X				
Curculionidae	Pityogenes trepanatus (Nördlinger, 1848)			X			
Curculionidae	Pityophthorus pityographus (Ratzeburg, 1837)	X	X	X			
Curculionidae	Platypus cylindrus (Fabricius, 1792)	X	X				
Curculionidae	Rhyncolus ater (Linnaeus, 1758)	X					
Curculionidae	Scolytus intricatus (Ratzeburg, 1837)	X	X	X			
Curculionidae	Taphrorychus bicolor (Herbst, 1794)	X	X	X			
Curculionidae	Tomicus pinerda (Linné, 1758)			X			
Curculionidae	Trachodes hispidus (Linnaeus, 1758)			X			
Curculionidae	Trypodendron domesticum (Linné, 1758)	X	X	X			
Curculionidae	Trypodendron lineatum (Olivier, 1795)	X	X	X			
Curculionidae	Trypodendron signatum (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Curculionidae	Xyleborinus saxesenii (Ratzeburg, 1837)	X	X	X			
Curculionidae	Xyleborus dryographus (Ratzeburg, 1837)	X	X	X			
Curculionidae	Xyleborus monographus (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Curculionidae	Xylosandrus germanus (Blandford, 1894)	X	X	X			
Dasytidae	Dasytes caeruleus (De Geer, 1774)	X					
Dermestidae	Ctesias serra (Fabricius, 1792)		X	X			
Dryophthoridae	Dryophthorus corticalis (Paykull, 1792)	X					
Elateridae	Ampedus elongatulus (Fabricius, 1787)	X			2		
Elateridae	Ampedus erythrogonus (Müller, 1821)	X	X	X	3		
Elateridae	Ampedus melanurus Mulsant & Guillebeau, 1885	X	X		3		
Elateridae	Ampedus nigerrimus (Lacordaire, 1835)		X	X	2		
Elateridae	Ampedus nigroflavus (Goeze, 1777)		X		3		
Elateridae	Ampedus pomorum (Herbst, 1784)	X		X	2		
Elateridae	Ampedus praeustus (Fabricius, 1792)			X	3		
Elateridae	Ampedus quercicola (du Buysson, 1887)	X	X	X			
Elateridae	Ampedus rufipennis (Stephens, 1830)		X		2		
Elateridae	Ampedus sanguineus (Linné, 1758)	X	X	X			
Elateridae	Anostirus purpureus (Poda, 1761)	X	X	X			
Elateridae	Athous vittatus (Gmelin, 1790)	X	X	X			

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Elateridae	Brachygonus campadellii Platia & Gudenzi, 2000			X			
Elateridae	Calambus bustulatus (Linné, 1767)	X			3		
Elateridae	Cardiophorus nigerrimus Erichson, 1840	X	X	X			
Elateridae	Cardiophorus ruficollis (Linné, 1758)		X				
Elateridae	Crepidophorus mutilatus (Rosenhauer, 1847)		X		4		2
Elateridae	Denticollis linearis (Linné, 1758)	X	X	X			
Elateridae	Denticollis rubens (Piller & Mitterpacher, 1783)	X	X	X	2		
Elateridae	Diacanthous undulatus (De Geer, 1774)	X			3		
Elateridae	Elater ferrugineus Linné, 1758		X	X	3		2
Elateridae	Hypogonus inunctus (Panzer, 1795)	X	X	X	3		
Elateridae	Ischnodes sanguinicollis (Panzer, 1793)	X			3	VU	2
Elateridae	Megapenthes lugens (Redtenbacher, 1842)		X		3		2
Elateridae	Melanotus castanipes (Paykull, 1800)	X	X	X			
Elateridae	Melanotus punctolineatus (Pelerin, 1829)			X			
Elateridae	Melanotus tenebrosus (Erichson, 1841)			X			
Elateridae	Melanotus villosus (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	X	X	X			
Elateridae	Procræus tibialis (Lacordaire, 1835)		X		3		
Elateridae	Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790)	X	X	X	2		
Elateridae	Stenagostus rufus (De Geer, 1774)	X			2		
Endomychidae	Endomychus coccineus (Linné, 1758)	X	X				
Endomychidae	Mycetina cruciata (Schaller, 1783)	X	X	X			
Erotylidae	Dacne bustulata (Thunberg, 1781)	X	X	X			
Erotylidae	Triplax lepida (Faldermann, 1835)	X	X	X			
Erotylidae	Triplax rufes (Fabricius, 1775)		X				
Erotylidae	Triplax russica (Linné, 1758)	X	X	X			
Erotylidae	Tritoma bustulata Fabricius, 1775	X		X			
Eucnemidae	Eucnemis capucina Ahrens, 1812	X	X		3		
Eucnemidae	Hylis cariniceps (Reitter, 1902)	X	X	X	3		
Eucnemidae	Hylis foveicollis (Thomson, 1874)	X	X	X	3		
Eucnemidae	Hylis olexai (Palm, 1955)	X	X	X	2		
Eucnemidae	Hylis simonae (Olexa, 1970)			X	3		
Eucnemidae	Isorhipis melasoides (Laporte de Castelnau, 1835)	X			3		
Eucnemidae	Melasis buprestoides (Linné, 1761)	X	X	X			
Eucnemidae	Microrhagus lepidus Rosenhauer, 1847	X		X	3		
Eucnemidae	Microrhagus pygmaeus (Fabricius, 1792)	X	X	X	2		
Eucnemidae	Microrhagus pyrenaicus Bonvouloir, 1872	X			4		
Eucnemidae	Xylophilus corticalis (Paykull, 1800)	X		X	3		
Histeridae	Abraeus granulum Erichson, 1839	X			2		
Histeridae	Abraeus perpusillus (Marsham, 1802)		X				
Histeridae	Dendrophilus punctatus (Herbst, 1792)	X	X				
Histeridae	Paromalus flavicornis (Herbst, 1792)	X					
Histeridae	Paromalus paralleledus (Herbst, 1792)		X				
Histeridae	Plegaderus dissectus Erichson, 1839	X			2		
Histeridae	Plegaderus saucius Erichson, 1834	X					
Laemophloeidae	Cryptolestes duplicatus (Waltl, 1839)			X			
Laemophloeidae	Cryptolestes ferrugineus (Stephens, 1831)	X		X			
Laemophloeidae	Leptophloeus alternans (Erichson, 1845)	X	X	X			
Laemophloeidae	Placonotus testaceus (Fabricius, 1787)	X	X	X			
Leiodidae	Agathidium nigrenne (Fabricius, 1792)	X					
Leiodidae	Anisotoma humeralis (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Lucanidae	Ceruchus chrysomelinus (Hochenwart, 1785)	X			4		2
Lucanidae	Dorcus paralleledus (Linné, 1758)			X			
Lucanidae	Lucanus cervus (Linné, 1758)			X	2		
Lucanidae	Platycerus caprea (De Geer, 1774)	X	X	X	2		
Lucanidae	Platycerus caraboides (Linné, 1758)		X	X	2		

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linné, 1758)	X	X		2		
Lycidae	<i>Benibotarus taygetanus</i> (Pic, 1905)	X					2
Lycidae	<i>Dictyoptera aurora</i> (Herbst, 1784)	X	X	X	2		
Lycidae	<i>Lygistorus sanguineus</i> (Linné, 1758)	X		X			
Lycidae	<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1839)	X	X	X	3		
Lycidae	<i>Pyropterus nigroruber</i> (De Geer, 1774)	X	X	X	3		
Lymexylidae	<i>Elateroides dermestoides</i> Linné, 1761	X	X	X			
Lymexylonidae	<i>Lymexylon navale</i> (Linné, 1758)			X			
Melandryidae	<i>Abdera affinis</i> (Paykull, 1799)	X	X				
Melandryidae	<i>Abdera flexuosa</i> (Paykull, 1799)	X			3		
Melandryidae	<i>Conopalpus brevicollis</i> Kraatz, 1855		X	X			
Melandryidae	<i>Dolotarsus lividus</i> (C. Sahlberg, 1833)	X			3		2
Melandryidae	<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)		X	X	3		
Melandryidae	<i>Marolia variegata</i> (Bosc d'Antic, 1792)	X		X			
Melandryidae	<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1792)	X		X	3		
Melandryidae	<i>Melandrya caraboides</i> (Linné, 1760)		X		3		
Melandryidae	<i>Orchesia fasciata</i> (Illiger, 1798)			X			
Melandryidae	<i>Orchesia luteipalpis</i> Mulsant & Guillebeau, 1857	X			3		
Melandryidae	<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853	X	X	X			
Melandryidae	<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)	X	X				
Melandryidae	<i>Serropalpus barbatus</i> (Schaller, 1783)	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus aeneus</i> Richter, 1820	X					
Monotomidae	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus brancsiki</i> Reitter, 1905	X					
Monotomidae	<i>Rhizophagus cribratus</i> Gyllenhal, 1827	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus depressus</i> (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linné, 1758)		X				
Monotomidae	<i>Rhizophagus ferrugineus</i> Paykull, 1800	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus nitidulus</i> Fabricius, 1798	X	X	X			
Monotomidae	<i>Rhizophagus parallelocolis</i> Gyllenhal, 1827	X					
Monotomidae	<i>Rhizophagus perforatus</i> Erichson, 1845	X	X	X			
Mycetophagidae	<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	X	X	X			
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus atomarius</i> (Fabricius, 1787)	X	X	X			
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius, 1801	X			3		2
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus fulvicollis</i> Fabricius, 1793			X	2		
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabricius, 1792		X				
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1777)	X	X	X	2		
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus populi</i> Fabricius, 1798	X			4		
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> Müller, 1821	X		X			
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linné, 1761)	X	X	X			
Mycetophagidae	<i>Triphyllus bicolor</i> Fabricius, 1792	X		X	2		
Nitidulidae	<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)	X					
Nitidulidae	<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1785)	X					
Nitidulidae	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1776)	X	X	X			
Nitidulidae	<i>Glischrochilus quadrunctatus</i> (Linné, 1758)	X	X	X			
Nitidulidae	<i>Ipidia binotata</i> Reitter, 1875	X	X	X			2
Nitidulidae	<i>Soronia grisea</i> (Linné, 1758)	X					
Nitidulidae	<i>Soronia punctatissima</i> (Illiger, 1794)	X					
Nosodendridae	<i>Nosodendron fasciculare</i> (Olivier, 1790)	X					
Oedemeridae	<i>Ischnomera caerulea</i> (Linné, 1758)	X	X		2		
Oedemeridae	<i>Ischnomera cinerascens</i> Pandelé in Grenier, 1867		X		2		
Oedemeridae	<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)	X	X		2		
Oedemeridae	<i>Nacerdes carniolica</i> (Gistel, 1832)	X		X			
Oedemeridae	<i>Oedemera flavipes</i> (Fabricius, 1792)	X					

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Prostomidae	Prostomis mandibularis (Fabricius, 1801)	X		X	3		
Ptinidae	Anobium inexpectatum Lohse, 1954	X		X			
Ptinidae	Anobium punctatum (De Geer, 1774)			X			
Ptinidae	Dorcatoma dresdensis Herbst, 1792	X	X				
Ptinidae	Dryophilus anobioides Chevrolat, 1832	X					
Ptinidae	Dryophilus pusillus (Gyllenhal, 1808)	X					
Ptinidae	Ernobius abietinus (Gyllenhal, 1808)			X			
Ptinidae	Ernobius angusticollis (Ratzeburg, 1847)		X				
Ptinidae	Grynobius planus (Fabricius, 1787)	X	X	X			
Ptinidae	Hadrobregmus denticollis (Creutzer in Panzer, 1796)	X	X	X			
Ptinidae	Hemicoelus costatus (Aragona, 1830)	X	X	X			
Ptinidae	Hemicoelus fulvicornis (Sturm, 1837)	X	X	X			
Ptinidae	Ptilinus pectinicornis (Linné, 1758)	X	X	X			
Ptinidae	Ptinomorphus imperialis (Linné, 1767)	X	X				
Ptinidae	Ptinus bidens Olivier, 1790			X			
Ptinidae	Ptinus sexpunctatus Panzer, 1789		X				
Ptinidae	Ptinus subpillosus Sturm, 1837	X	X				
Ptinidae	Xestobium plumbeum (Illiger, 1801)	X	X	X			
Ptinidae	Xestobium rufovillosum (De Geer, 1774)	X		X			
Pyrochroidae	Pyrochroa coccinea (Linné, 1761)	X	X				
Pyrochroidae	Pyrochroa serraticornis (Scopoli, 1763)	X					
Pyrochroidae	Schizotus pectinicornis (Linné, 1758)	X					
Salpingidae	Colposis mutilatus (Beck, 1817)	X					
Salpingidae	Lissodema denticolle (Gyllenhal, 1813)		X	X			
Salpingidae	Radbocerus foveolatus (Ljungh, 1823)	X		X			
Salpingidae	Salpingus planirostris (Fabricius, 1787)	X	X	X			
Salpingidae	Salpingus ruficollis (Linné, 1761)	X	X	X			
Salpingidae	Vincenzellus ruficollis (Panzer, 1794)	X	X	X			
Silvanidae	Silvanoprus fagi (Guérin-Ménéville, 1844)	X	X	X			
Silvanidae	Silvanus bidentatus (Fabricius, 1792)	X		X			
Silvanidae	Silvanus unidentatus (Olivier, 1790)		X				
Silvanidae	Uleiota planata (Linné, 1761)	X	X	X			
Sphindidae	Aspidiphorus lareyniei Jacquelin du Val, 1859	X	X	X			
Sphindidae	Aspidiphorus orbiculatus (Gyllenhal, 1808)	X	X	X			
Sphindidae	Sphindus dubius (Gyllenhal, 1808)	X	X	X			
Tenebrionidae	Allecula morio (Fabricius, 1787)		X		2		
Tenebrionidae	Bolitophagus reticulatus (Linné, 1767)	X	X	X	2		
Tenebrionidae	Corticeus bicoloroides (Roubal, 1933)		X		4		1
Tenebrionidae	Corticeus unicolor Piller & Mitterpacher, 1783	X	X	X			
Tenebrionidae	Diaperis boleti (Linné, 1758)	X					
Tenebrionidae	Eledona agricola (Herbst, 1783)	X	X	X			
Tenebrionidae	Gonodera luperus (Herbst, 1783)	X	X				
Tenebrionidae	Helops coeruleus (Linné, 1758)			X			
Tenebrionidae	Mycetochara maura (Fabricius, 1792)	X	X	X			
Tenebrionidae	Nalassus ecoffeti (Küster, 1850)	X	X				
Tenebrionidae	Nalassus laevioctostriatus (Goeze, 1777)	X		X			
Tenebrionidae	Palorus depressus (Fabricius, 1790)	X		X			
Tenebrionidae	Platydema violaceum (Fabricius, 1790)	X			2		
Tenebrionidae	Prionychus ater (Fabricius, 1775)	X	X		2		
Tenebrionidae	Prionychus melanarius (Germar, 1813)	X	X	X			
Tenebrionidae	Pseudocistela ceramboides (Linné, 1761)	X	X	X	2		
Tenebrionidae	Stenomax aeneus (Scopoli, 1763)		X				
Tenebrionidae	Tenebrio obscurus Fabricius, 1792			X			
Tenebrionidae	Tribolium castaneum (Herbst, 1797)			X			
Tenebrionidae	Uloma culinaris (Linné, 1758)	X		X			

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne	Ip	UICN	UR
Tetratomidae	Hallomenus binotatus (Quensel, 1790)	X					
Tetratomidae	Mycetoma suturale (Panzer, 1797)	X			3		2
Tetratomidae	Tetratoma ancora Fabricius, 1790	X			3		
Trogossitidae	Grynocharis oblonga Linné, 1758	X			3		
Trogossitidae	Nemozoma elongatum (Linné, 1761)		X				
Trogossitidae	Ostoma ferruginea (Linné, 1758)	X			3		
Trogossitidae	Peltis grossa (Linné, 1758)	X			4		1
Trogossitidae	Thymalus limbatus (Fabricius, 1787)	X	X	X	2		
Zopheridae	Bitoma crenata (Fabricius, 1775)	X					
Zopheridae	Colobicus hirtus (Rossi, 1790)		X		3		
Zopheridae	Colydium elongatum (Fabricius, 1787)	X	X	X			
Zopheridae	Coxelus pictus (Sturm, 1807)	X	X	X			
Zopheridae	Endophloeus markovichianus (Piller & Mitterpacher, 1783)	X		X			
Zopheridae	Synchita humeralis (Fabricius, 1792)	X					
Zopheridae	Synchita variegata Hellwig, 1792	X	X	X			

Espèces non saproxyliques ou à biologie mal inconnue

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne
Aderidae	Aderus populneus (Creutzer in Panzer, 1796)	X		
Aphodiidae	Acrossus depressus (Kugelann, 1792)	X	X	X
Aphodiidae	Volinus sticticus (Panzer, 1798)	X	X	X
Attelabidae	Apoderus coryli (Linné, 1758)	X		
Buprestidae	Trachys minutus (Linné, 1758)	X		
Byturidae	Byturus tomentosus (De Geer, 1774)	X		X
Carabidae	Abax ovalis Duftschmid, 1812	X		
Carabidae	Abax parallelepipedus (Piller & Mitterpacher, 783)	X		
Carabidae	Amara lucida Duftschmid, 1812			X
Carabidae	Amara lunicollis Schiödt, 1837			X
Carabidae	Amara ovata (Fabricius, 1792)			X
Carabidae	Anisodactylus binotatus (Fabricius, 1787)			X
Carabidae	Badister bipustulatus (Fabricius, 1792)		X	
Carabidae	Brachinus explodens Duftschmid, 1812			X
Carabidae	Brachinus sclopeta (Fabricius, 1792)			X
Carabidae	Bradycellus harpalinus (Serville, 1821)			X
Carabidae	Carabus auronitens Fabricius, 1792	X		X
Carabidae	Carabus convexus Fabricius, 1775		X	
Carabidae	Carabus hispanus Fabricius, 1792		X	
Carabidae	Carabus intricatus Linné, 1761	X		
Carabidae	Carabus problematicus Herbst, 1786	X		X
Carabidae	Carabus violaceus purpurascens Fabricius, 1787	X		
Carabidae	Cicindela campestris Linné, 1758	X		
Carabidae	Cicindela hybrida Linné, 1758		X	
Carabidae	Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792)	X	X	
Carabidae	Cychrus caraboides (Linné, 1758)	X		
Carabidae	Harpalus rubripes Duftschmid, 1812	X		
Carabidae	Harpalus rufipalpis Sturm, 1818	X		
Carabidae	Metallina properans (Stephens 1828)	X		
Carabidae	Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1779)	X		
Carabidae	Porotachys bisulcatus Nicolai, 1822			X
Carabidae	Pterostichus cristatus femoratus (Dejean, 1828)	X		
Carabidae	Pterostichus madidus (Fabricius, 1775)	X		
Carabidae	Pterostichus nigrita (Fabricius, 1792)	X		
Carabidae	Pterostichus oblongopunctatus (Fabricius, 1787)	X		
Carabidae	Syntomus obscuroguttatus (Duftschmid, 1812)	X		X

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne
Carabidae	Trechus quadristriatus (Schrank, 781)		X	X
Carabidae	Trichotichnus laevicollis (Duftschmid, 1812)	X		
Cerambycidae	Agapanthia villosoviridescens (De Geer, 1775)	X		
Cerambycidae	Agapanthia violacea (Fabricius, 1775)	X		
Cerambycidae	Phytoecia cylindrica (Linné, 1758)	X		
Cerambycidae	Phytoecia nigricornis (Fabricius, 1781)	X		
Cetoniidae	Valgus hemipterus (Linné, 1758)			X
Chrysomelidae	Oomorplus concolor (Sturm, 1807)	X		
Cleridae	Trichodes apiarius (Linné, 1758)			X
Cryptophagidae	Cryptophagus dentatus (Herbst, 1793)	X		
Cryptophagidae	Cryptophagus pilosus Gyllenhal, 1828		X	
Cryptophagidae	Cryptophagus scanicus (Linné, 1758)	X	X	X
Cryptophagidae	Cryptophagus uncinatus Stephens, 1830	X		
Cryptophagidae	Pteryngium crenatum (Fabricius, 1798)	X		
Dascillidae	Dascillus cervinus (Linné, 1758)	X		
Dasytidae	Danacea pallipes (Panzer, 1795)	X		
Dermestidae	Anthrenus fuscus Olivier, 1790		X	
Dermestidae	Dermestes gyllenhali Laporte de Castelnau, 1840		X	
Dermestidae	Megatoma undata (Linné, 1758)	X	X	X
Drilidae	Drilus flavescens Olivier, 1790	X		
Elateridae	Adrastus limbatus (Fabricius, 1776)	X		
Elateridae	Agriotes acuminatus (Stephens, 1830)	X		
Elateridae	Agriotes pallidulus (Illiger, 1807)	X	X	X
Elateridae	Agriotes pilosellus (Schönherr, 1817)	X	X	X
Elateridae	Agrypnus murinus (Linné, 1758)	X		X
Elateridae	Anostirus castaneus Linné, 1758			X
Elateridae	Anostirus sulphuripennis (Germar, 1843)	X	X	
Elateridae	Athous haemorrhoidalis (Fabricius, 1801)	X		
Elateridae	Athous herbigradus Mulsant & Guillebeau, 1855	X		
Elateridae	Athous subfuscus (O. F. Müller, 1764)	X		
Elateridae	Athous villiger Mulsant & Guillebeau, 1855	X		
Elateridae	Cardiophorus rufipes (Goeze, 1777)	X		
Elateridae	Cardiophorus vestigialis Erichson, 1840	X		X
Elateridae	Cidnopus pilosus (Leske, 1785)	X		X
Elateridae	Ctenicera pectinicornis (Linné, 1758)	X		
Elateridae	Dalopius marginatus (Linné, 1758)	X	X	X
Elateridae	Hemicrepidius hirtus (Herbst, 1784)	X		X
Elateridae	Idolus picipennis (Bach, 1852)	X	X	
Elateridae	Limonius minutus (Linné, 1758)	X		
Elateridae	Nothodes parvulus (Panzer, 1799)	X	X	X
Elateridae	Pheletes aeneoniger (De Geer, 1774)	X		
Elateridae	Poemnites aeratus (Mulsant & Guillebeau, 1856)	X		
Elateridae	Selatosomus aeneus (Linné, 1758)	X		
Elateridae	Selatosomus latus (Fabricius, 1801)	X		
Endomychidae	Lycoperdina bovistae (Fabricius, 1792)	X		
Geotrupidae	Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)	X	X	X
Geotrupidae	Bolboceras armiger (Scopoli, 1772)			X
Histeridae	Margarinotus striola (Sahlberg, 1819)	X		
Lampyridae	Lamprohiza mulsantii (Kiesenwetter, 1850)		X	
Lampyridae	Lampyris noctiluca (Linné, 1767)	X	X	X
Lampyridae	Phosphaenus hemipterus (Goeze, 1777)			X
Latridiidae	Cartodere nodifer (Westwood, 1839)	X		
Latridiidae	Enicmus brevicornis (Mannerheim, 1844)	X		
Latridiidae	Enicmus fungicola Thomson, 1868	X		
Latridiidae	Enicmus testaceus (Stephens, 1830)	X		

Famille	Espèce	Rhue	Allier	Dordogne
Melolonthidae	Amphimallon ochraceum (Knoch, 1801)			X
Melolonthidae	Amphimallon solstitiale (Linné, 1758)	X		
Melolonthidae	Melolontha melolontha (Linné, 1758)		X	X
Melolonthidae	Serica brunnea (Linné, 1758)			X
Melolonthidae	Triodonta aquila (Laporte de Castelnau, 1840)		X	
Monotomidae	Monotoma angusticollis Gyllenhal, 1827	X		
Monotomidae	Monotoma bicolor A. Villa & G.B. Villa, 1835		X	
Nitidulidae	Amphotis marginata (Fabricius, 1781)			X
Nitidulidae	Cychramus luteus (Fabricius, 1787)	X		X
Nitidulidae	Cychramus variegatus (Herbst, 1792)	X		X
Nitidulidae	Pocadius adustus Reitter, 1888	X	X	
Oedemeridae	Oedemera femoralis Olivier, 1803	X		
Oedemeridae	Oedemera lurida (Marsham, 1802)	X		
Oedemeridae	Oedemera nobilis (Scopoli, 1763)		X	
Oedemeridae	Oedemera podagrariae (Linné, 1767)	X		
Oedemeridae	Oedemera pthysica (Scopoli, 1763)	X		
Oedemeridae	Oedemera tristis W. Schmidt, 1846	X		
Oedemeridae	Oedemera virescens (Linné, 1767)	X		
Omalisidae	Omalisus fontisbellaquaei Geoffroy, 1785	X	X	X
Rhynchitidae	Deporaus betulae (Linné, 1758)	X		
Rutelidae	Phyllopertha horticola (Linné, 1758)	X		
Scarabaeidae	Onthophagus coenobita (Herbst, 1783)			X
Scarabaeidae	Onthophagus fracticornis (Preyssler, 1790)	X		X
Scarabaeidae	Onthophagus joannae Goljan, 1953			X
Scarabaeidae	Onthophagus verticicornis (Laicharting, 1781)			X
Silphidae	Dendroxena quadrimaculata (Scopoli, 1772)		X	X
Silphidae	Nicrophorus humator (Gleditsch, 1767)			X
Silphidae	Nicrophorus interruptus Stephens, 1830	X		X
Silphidae	Nicrophorus vespillo (Linné, 1758)			X
Silphidae	Nicrophorus vespilloides Herbst, 1783	X	X	X
Silphidae	Oiceoptoma thoracica (Linné, 1758)	X		
Silphidae	Phosphuga atrata (Linné, 1758)	X		
Silphidae	Silpha tyrolensis Laicharting, 1781	X		
Silphidae	Thanatophilus rugosus (Linné, 1758)	X		
Staphylinidae	Scaphidium quadrimaculatum Olivier, 1790	X	X	
Staphylinidae	Velleius dilatatus (Fabricius, 1787)	X		
Tenebrionidae	Asida junirei jurinei Solier, 1836	X		
Tenebrionidae	Asida sabulosa (Füsslin, 1775)		X	
Tenebrionidae	Crypticus quisquilius (Linné, 1761)		X	
Tenebrionidae	Lagria atripes Mulsant & Guillebeau, 1855		X	
Tenebrionidae	Lagria hirta (Linné, 1758)	X		X
Throscidae	Aulonothroscus brevicollis (de Bonvouloir, 1859)	X		X
Throscidae	Trixagus carinifrons (Bonvouloir, 1859)			X
Throscidae	Trixagus dermestoides Linné, 1767		X	X
Throscidae	Trixagus leseigneuri Muona, 2002			X
Trogidae	Tro1 perlatus (Geoffroy, 1762)		X	
Trogidae	Trox scaber (Linné, 1767)	X		