



LGV SEA TOURS-BORDEAUX

Suivi du site en acquisition «Bocage et boisements de Pliboux» (79) – CODDT E0198

Ilots de sénescence – Résultats 2021

Rapport réalisé pour le compte de :



Poitou-Charentes
Nature

14 rue Jean Moulin
86240 Fontaine-le-Comte
05 49 88 99 23
pc.nature@laposte.net



Suivi du site en acquisition « Bocage et boisement de Pliboux » (79)

Rapport de suivi – Résultats 2021

Type de rapport :

Rapport de suivi – Année 2021



Association(s) intervenante(s)	Période d'intervention
Deux-Sèvres Nature Environnement Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres	2021
Responsable(s) expert(s)	Autre(s) intervenant(s)
Aurélie COUËT (DSNE) Étienne DEBENEST (GODS)	Alexandre LANGLAIS (DSNE) Axel BOURDONNÉ, Fabien SOLDATI, Thomas BARNOUIN, (ONF)
Coordinateur PCN	
Aurélie CARRIÈRE	
Destinataire(s)	Date de transmission
Marion Gouraud (LISEA)	V1 : 19/04/2022 VF : 04/11/2024

Sommaire

1. Contexte de l'étude	4
2. Localisation	5
3. Suivi des Chiroptères forestiers	8
3.1. Protocole.....	8
3.2. Résultats.....	9
4. Suivi des Oiseaux	12
4.1. Protocole : Suivi de l'avifaune dans les haies de compensation.....	12
4.2. Protocole : Suivi des oiseaux forestiers dans les ilots de vieillissement et de sénescence	13
4.3. Indices biologiques.....	14
4.5. Présentation et analyse des résultats	16
5. Suivi des Coléoptères saproxyliques	26
5.1. Protocole.....	26
5.2. Référentiels espèces.....	28
5.3. Identification et groupe cible.....	29
5.4. Indice patrimonial	30
5.5. Fiche descriptive des communautés saproxyliques	31
5.6. Fiches espèces.....	31
5.7. Résultats.....	35
5.8. Analyse	39
6. Synthèse générale	40
7. Bibliographie	42
8. Annexes.....	45

Suivi du site d'acquisition « Bocage et Boisement de Pliboux » (dans le cadre de la LGV SEA)

Rapport de suivi – Année 2021

1. Contexte de l'étude

Dans le cadre de la construction de la LGV SEA Tours-Bordeaux, et en application des arrêtés ministériels et inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012, portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées, le maître d'ouvrage met en œuvre des mesures visant d'une part à éviter les impacts du projet sur l'environnement, d'autre part à les atténuer et pour finir à compenser l'impact sur les individus d'espèces protégées ou sur les habitats d'espèces protégées.

Le maître d'ouvrage est donc tenu de mettre en place des mesures visant à compenser la perte d'espèces ou d'habitats d'espèces suite à la construction et l'exploitation de la ligne LGV. Pour cela, il doit réaliser une sécurisation foncière de sites de compensation, par acquisition ou par conventionnement. De plus, les sites sécurisés devront faire l'objet d'une gestion conservatoire pendant la durée de la concession. Les modalités de mise en œuvre de ces mesures sont décrites dans la section 4 des arrêtés ministériels et inter-préfectoraux du 24 février 2012 complétés par ceux du 21 décembre 2012.

Conformément aux arrêtés sus-cités, le maître d'ouvrage est tenu d'assurer le suivi de mesures environnementales mises en œuvre, ainsi que le suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées. Les suivis scientifiques des sites sécurisés (en conventionnement et en acquisition) doivent ainsi permettre d'évaluer l'efficacité de la gestion conservatoire mise en œuvre en faveur des espèces à compenser sur le site et d'apporter les éléments nécessaires à la réactualisation du plan de gestion.

En outre, ces suivis permettent de déterminer les dynamiques d'évolution des habitats et espèces visées par la compensation.

Le site « Bocage et boisements de Pliboux » a fait l'objet d'une procédure d'acquisition dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires de la ligne LGV SEA Tours-Bordeaux. Les parcelles ont été acquises par COSEA, le constructeur de la ligne, et rétrocédées au Conservatoire d'Espaces Naturels de Nouvelle-Aquitaine (CEN Nouvelle-Aquitaine). Il vise sur une partie du site à compenser des chiroptères, des oiseaux et des coléoptères saproxyliques notamment par la mise en œuvre d'îlot de vieillissement et de sénescence au sein d'un boisement alluvial.

Un diagnostic écologique a été réalisé en 2015 par Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE) et le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS). Ce diagnostic a porté sur les habitats naturels et la flore, les amphibiens, les rhopalocères, les odonates, les chiroptères et l'avifaune. Ce diagnostic a permis de réaliser un état des lieux du site, d'évaluer les potentialités écologiques et de restauration, d'identifier les espèces et milieux pour lesquels une compensation existe, d'apporter des pistes de réflexion quant aux mesures de gestion et enfin, de proposer un suivi adapté.

Un document de Gestion concertée a été rédigé par le CEN Nouvelle-Aquitaine et court sur la période 2018-2023. En 2020, un suivi a été initié notamment sur les entités boisées afin d'évaluer à terme l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre. Dans ce cadre, un état initial dendrométrique a été réalisé en 2020 afin d'observer l'influence de la gestion du CEN sur la présence des arbres morts dans le boisement. Des suivis sur les coléoptères saproxyliques, les chiroptères et les oiseaux forestiers ont également été mis en place et réalisés en 2020 et 2021.

Le programme de suivi s'appuie sur les protocoles proposés dans la note méthodologique interrégionale (LPO, 2015). Ce rapport présente les résultats collectés en 2021 soit la deuxième année des suivis faune.

2. Localisation

Le site « Bocage et boisement de Pliboux », situé dans le sud-est du département des Deux-Sèvres (79), est composé de nombreuses parcelles éparses, pour un total de 23.7 ha qui ont été acquis par le CEN dans le cadre des mesures compensatoires à la LGV SEA (Figure 1 et Figure 2). Ces parcelles sont plus ou moins dispersées en 3 lieux-dits : « Bois de Chenay », « Guymoreau » et « Bois des lignes ».

Près de la moitié de cette superficie est occupée par des boisements ; le reste est en grande majorité de la prairie. L'ensemble des parcelles boisées forme des îlots de vieillissement et de sénescence.

Ces parcelles de boisements se situent entre quelques dizaines de mètres et environ 1,5 km de la ligne LGV.

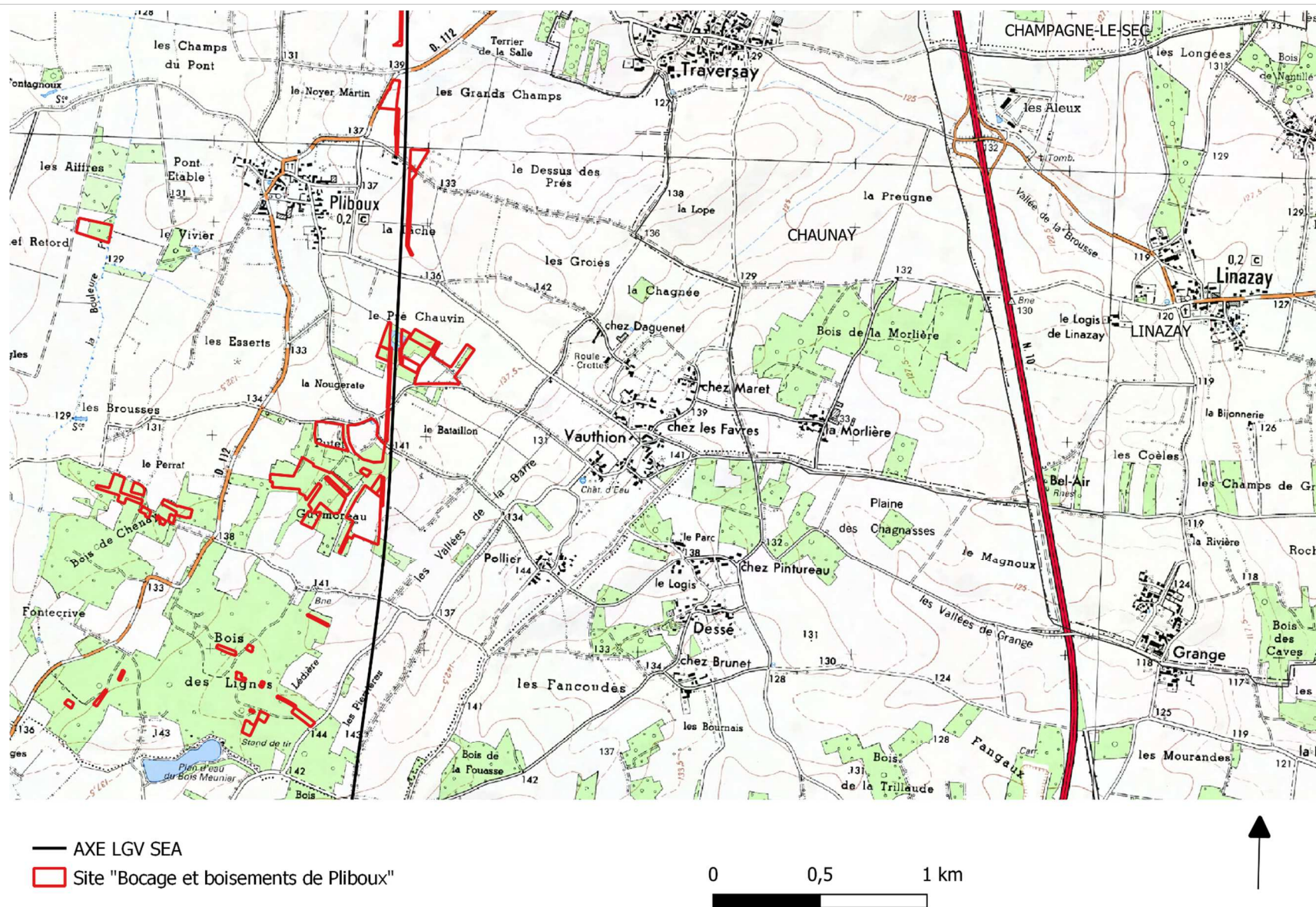


Figure 1 : Localisation du site « Bocage et boisements de Pliboux » (SCAN 25).

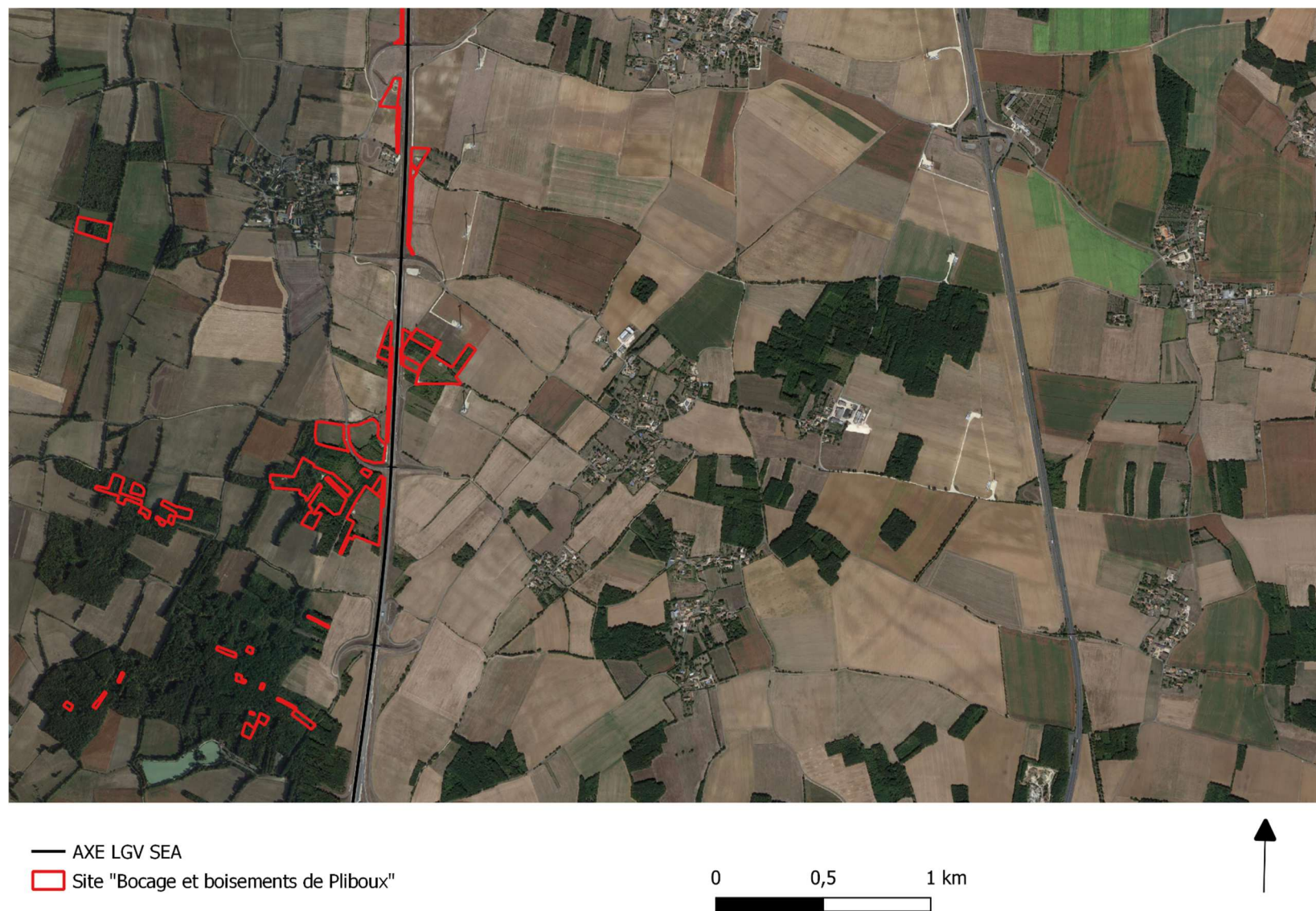


Figure 2 : Localisation du site « Bocage et boisement de Pliboux » (Vue aérienne).

3. Suivi des Chiroptères forestiers

3.1. Protocole

3.1.1. Objectifs

Le suivi des Chiroptères forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence vise les objectifs suivants :

- ✓ caractériser la dynamique d'évolution de l'habitat forestier ;
- ✓ évaluer l'efficacité de la gestion conservatoire (cahiers des charges) mise en œuvre en faveur des espèces cibles. On cherche à savoir si le mode de gestion adopté sur un site sécurisé permet d'atteindre les objectifs fixés en termes de compensation. On cherche également à mesurer sur le long terme l'évolution des populations de Chiroptères forestiers.

3.1.2. Hypothèses

Les mesures de gestion mises en œuvre permettent de recréer ou d'améliorer des habitats de reproduction et de chasse favorables aux chauves-souris forestières.

3.1.3. Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi sont des indices qualitatifs ou quantitatifs permettant de comparer plusieurs années de suivi selon un protocole standardisé et reproductible. Ceux-ci permettent ensuite d'interpréter des tendances et/ou des variations entre les sites ou les années. Les indicateurs pris en compte dans le cadre de ce suivi sont :

- **Richesse spécifique** (nombre d'espèces recensées) ;
- **Activité chiroptérologique horaire** (nombre de contacts/heure) ;
- **Comportement des espèces** (distinction entre activité de chasse et de transit).

3.1.4. Protocole

Le suivi réalisé s'est appuyé sur le protocole D7 (Annexe 1) proposé dans la note méthodologique interrégionale intitulée « Propositions de suivi des mesures environnementales liées à la construction et l'exploitation de la ligne LGV-SEA Tours-Bordeaux-Avril 2005 » (LPO, 2015).

Une station d'écoute a été installée au sein d'une unité forestière du bocage et des boisements de Pliboux à au moins 20 mètres des lisières afin de rechercher spécifiquement l'activité des chauves-souris forestières. La station a été installée au centre de la placette et équipée d'un enregistreur SM2Bat+ en enregistrement stéréo dont un des deux micros est installé sous la canopée et l'autre au-dessus de la canopée sur une perche télescopique (environ 10 mètres de hauteur).

Le suivi a été réalisé lors des nuits du 16/07/2021 au 22/07/2021, soit 6 nuits consécutives pour lisser les éventuelles variations quotidiennes et les éventuelles intempéries.

L'enregistreur était programmé pour démarrer les enregistrements 30 minutes avant le coucher du soleil et terminer 30 minutes après le coucher du soleil, selon les éphémérides quotidiennes.

A posteriori, les données brutes sont traitées afin de ne conserver que des séquences de 5 secondes où au moins une chauve-souris est identifiée, représentant alors un contact. Un premier jet d'identification automatique via Tadarida (Bas *et al.*, 2017) a été réalisé et a été suivi par une vérification manuelle des sons sur le logiciel BatSound d'après la méthode Barataud, pour infirmer ou confirmer les espèces lorsque cela était possible (Barataud, 2012). Pour les cas complexes où l'identification spécifique n'est pas possible au regard de la qualité des sons ou du contexte de la séquence, l'identification s'arrête à un groupe d'espèces possibles.

Pour chaque contact vérifié, un comportement est qualifié au regard du comportement acoustique observé (chasse, transit ou social).

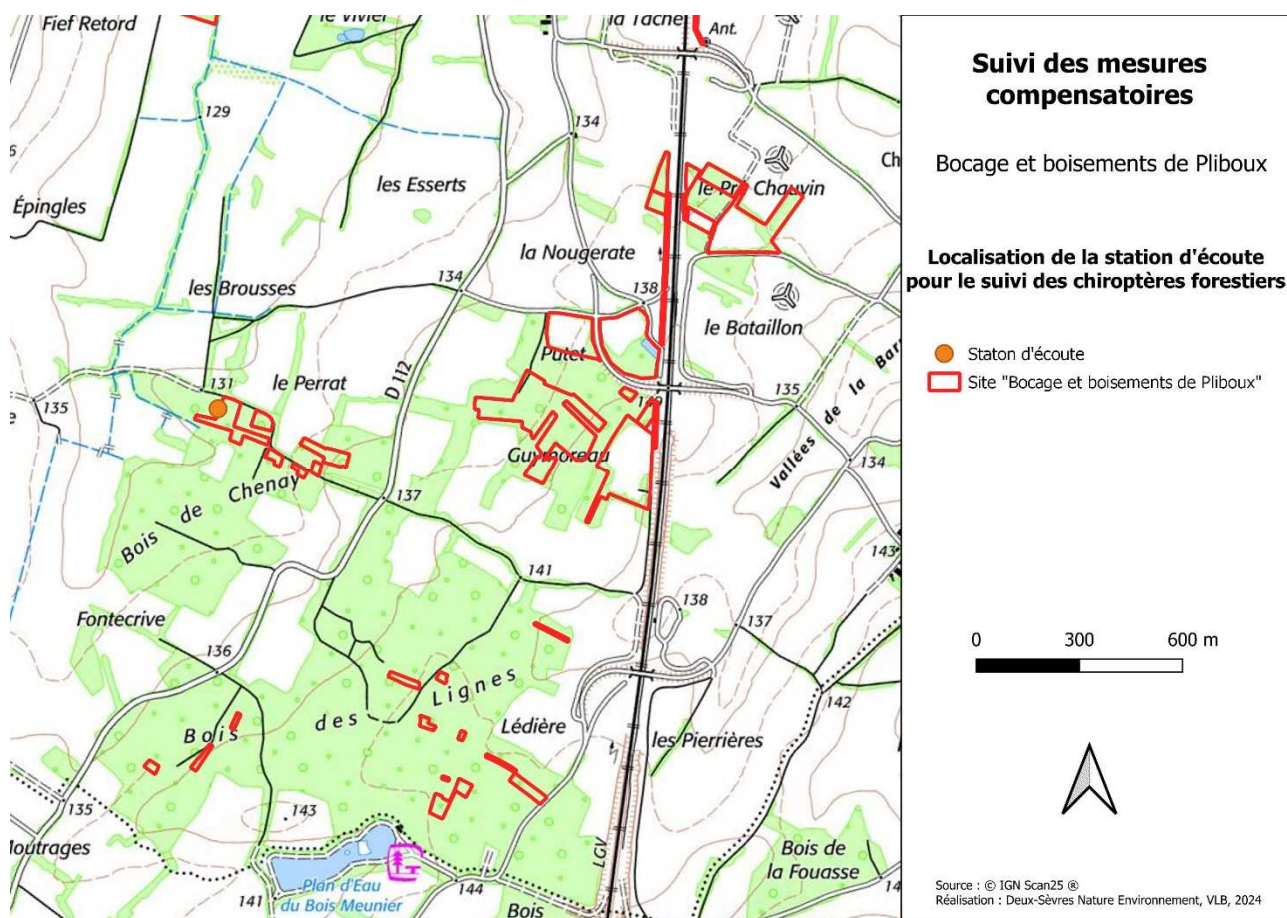


Figure 3 : Localisation de la station d'écoute chiroptères sur le site « Bocage et boisement de Pliboux ».

3.2. Résultats

Entre les enregistrements au sol et au-dessus de la canopée, cette seconde année de suivi a permis d'identifier **8 espèces avérées** différentes de chauves-souris dans la parcelle étudiée.

Toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale (Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) ainsi qu'à l'échelle européenne (inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitat Faune Flore). Deux espèces sont également inscrites en annexe 2 de cette même directive : la Barbastelle d'Europe et les Murins à oreilles échancrées.

Le cortège d'espèces observé est similaire à l'année précédente et aucune nouvelle donnée de présence n'a été mise en évidence cette année.

Tableau 1 : Bilan des Chiroptères recensés au sein du site du Bocage et des boisements de Pliboux en 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	LR France	LR Poitou-Charentes	Déter. ZNIEFF	Directive Habitats
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Art. 2	LC	LC	DZ	Ann. II et IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art. 2	NT	NT	-	Ann. IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	LC	LC	DZ	Ann. II et IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art. 2	LC	LC	-	Ann. IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art. 2	NT	NT	DZ	Ann. IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	LC	NT	-	Ann. IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	NT	NT	-	Ann. IV

LR France : Liste rouge nationale (2017) (**CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes)

LR Poitou-Charentes : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) (**CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes)

La Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer sont des espèces typiquement forestières. Ces espèces utilisent le milieu forestier comme gîte et/ou terrain de chasse principal. La Sérotine commune, le Murin à oreilles échancrées et le Murin à moustaches chassent volontiers dans le houppier des arbres ou dans la strate arbustive en milieu forestier. Les pipistrelles (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) sont des espèces ubiquistes que l'on peut retrouver dans tous les types d'habitats, généralement présentes sous la canopée et autour du feuillage.

Toutes les espèces ont été contactées au sol comme en hauteur, mais avec une abondance différente.

Au total, 21 506 séquences sonores ont été enregistrées et analysées par le logiciel d'analyse automatique : 1006 ont été identifiées comme une séquence sonore de Chiroptères et 20 500 comme une séquence sonore parasite (orthoptères, oiseaux, etc.).

A raison d'une durée de nuit moyenne de 8,33 heures, l'activité horaire calculée pour les chiroptères est de 20,13 contacts par heure en moyenne. Cette faible activité peut être expliquée par divers facteurs, tels que les conditions météorologiques mais également l'absence de points d'eau à proximité du boisement (le bras de la Bouleure étant à sec au moment des enregistrements) mais aussi par la position du micro, permettant de ne capter que les espèces ayant pour écologie de chasser dans le feuillage, dans les milieux semi-fermés voire au-dessus de la canopée.

L'intensité de l'émission des cris sonars des chauves-souris varie en fonction de l'espèce et du milieu. De ce fait, la probabilité de détection par le matériel est différente. C'est pourquoi on applique un coefficient de détectabilité à l'indice d'activité pour limiter ce biais lorsque l'on souhaite comparer le niveau d'activité de deux espèces entre elles (Barataud, 2012).

Tableau 2 : Bilan de l'activité chiroptérologique (nombre de contacts par heure) recensée au sein du site du Bocage et des boisements de Pliboux en 2021

Nom français	Nom scientifique	Nb. Contacts bruts	Coef. détectabilité	Nb. Contacts corrigés	Activité corrigée	Référentiel d'activité
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	30	0,31	9,30	0,19	M
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	42	1	42	0,84	Fa
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	431	1	431	8,62	M
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	78	0,83	64,74	1,30	M
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	25,05	0,50	M
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	56	3,13	175,28	3,51	M
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	238	3,13	744,94	14,90	M
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	116	2,5	290	5,80	-

Nb. Contacts bruts : Nombre de contacts avant application de coefficient de détectabilité.

Coef. détectabilité : Coefficient de détectabilité en sous-bois de l'espèce (Barataud, 2015).

Nb. Contacts corrigés : Nombre de contacts après application de coefficient de détectabilité.

Act. corrigée : Activité (nombre de contacts par heure) corrigée avec le coefficient de détectabilité.

Référentiel d'activité : référentiel d'activité par espèce selon le protocole point fixe Vigie-Chiro (Fa : faible ; M : modérée ; Fo : forte).

L'équipe Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle qui coordonne le programme d'étude participatif sur les chauves-souris en France, propose pour certaines espèces un référentiel d'activité issu du protocole Point Fixe (Bas *et al.*, 2020). Celui-ci, basé sur l'analyse des centiles permet de qualifier le niveau d'activité d'une espèce en se basant sur le nombre de contacts par nuit. Selon ce référentiel, l'activité mesurée est jugée modérée pour toutes les espèces à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl.

L'activité chiroptérologique enregistrée sur le site du Bocage et des boisements de Plibou a pu mettre en évidence un comportement de chasse pour les murins et la Pipistrelle commune (présence de buzz de capture dans les séquences sonores). Pour toutes les espèces, des comportements de transit ont été observés, en particulier en hauteur.

L'ensemble des séquences sonores n'ayant pu être vérifié, cela occasionne un biais dans la quantification des comportements.

Au vu des résultats, le boisement est utilisé par un cortège d'espèces qui y trouve les structures nécessaires pour leurs déplacements et une partie de la ressource alimentaire. A noter que l'activité mesurée est qualifiée de plus importante que l'année précédente, qui peut s'expliquer par une richesse alimentaire plus dense cette année, ou via une fréquentation plus localisée du boisement. Le cortège identifié est par ailleurs similaire à celui identifié en 2020.

4. Suivi des Oiseaux

4.1. Protocole : Suivi de l'avifaune dans les haies de compensation

Le suivi est réalisé selon la méthode de l'échantillonnage Ponctuel Simple (EPS) sur la base du protocole national STOC EPS initié et coordonné par le MNHN (réf. <http://vigienature.mnhn.fr/page/suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc>). L'avantage de cette méthode est qu'elle est facilement répétable dans les années à venir afin d'étudier l'évolution biologique du site ou évaluer la gestion mise en place par l'indicateur oiseau. Chaque EPS dure 10 minutes et est effectué deux fois en période de nidification. Les points doivent être distants d'au moins 300 mètres les uns des autres pour éviter les doubles comptages. Le premier passage a lieu en début de saison de reproduction pour recenser les nicheurs précoces, le second a lieu pour les nicheurs tardifs (notamment les migrateurs transsahariens). Il est recommandé d'effectuer les deux passages à 4 à 6 semaines d'intervalle avec des conditions météorologiques favorables. Dans les années suivantes, il est fortement recommandé que les deux passages soient effectués aux mêmes dates, à quelques jours près, et avec le même intervalle. Chaque relevé a été effectué entre 1 et 4 heures après le lever du soleil (on évite ainsi le choris matinal).

En raison d'une durée de 10 minutes par points et de l'accès pas toujours facile, seuls 10 points ont été placés de manière à englober un maximum de linéaire de haie dans un rayon de 150 m autour des points (figure 4).



Figure 4 : Répartition des points d'écoutes pour le suivi de l'avifaune des haies de compensation.

4.2. Protocole : Suivi des oiseaux forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence

Le suivi des oiseaux forestiers a pour objectif de disposer d'une description qualitative et semi-quantitative de l'avifaune d'un îlot de sénescence durant la saison de reproduction. L'efficacité de la gestion conservatoire mise en œuvre en faveur des espèces cibles est également à évaluer.

Le suivi des oiseaux forestiers se base sur un échantillonnage exhaustif de l'ensemble des îlots en compensation. Les surfaces acquises en compensation sont morcelées et elles font plus de 10 ha, la méthode de recensement utilisée est celle des points d'écoutes de 20 minutes. Pour cela, le même observateur effectue les différents relevés. Deux passages sont réalisés, un premier entre le 20 mars et le 10 avril et un second entre le 10 et le 31 mai. Sur chaque point tous les oiseaux vus ou entendus sont notés dans un rayon de 200 m. Chaque individu est identifié et inscrit. Les déplacements d'individus et les contacts simultanés relevés au cours des 20 min sont précisés pour chaque espèce. Les relevés sont effectués au matin, dans les trois heures suivant le lever du soleil ils sont réalisés dans de bonnes conditions météorologiques.

Pour une description fiable des communautés d'oiseaux des milieux forestiers, un suivi sur le long terme est nécessaire. Ainsi le suivi est à réaliser tous les ans pendant 5 années puis tous les 5 ans.

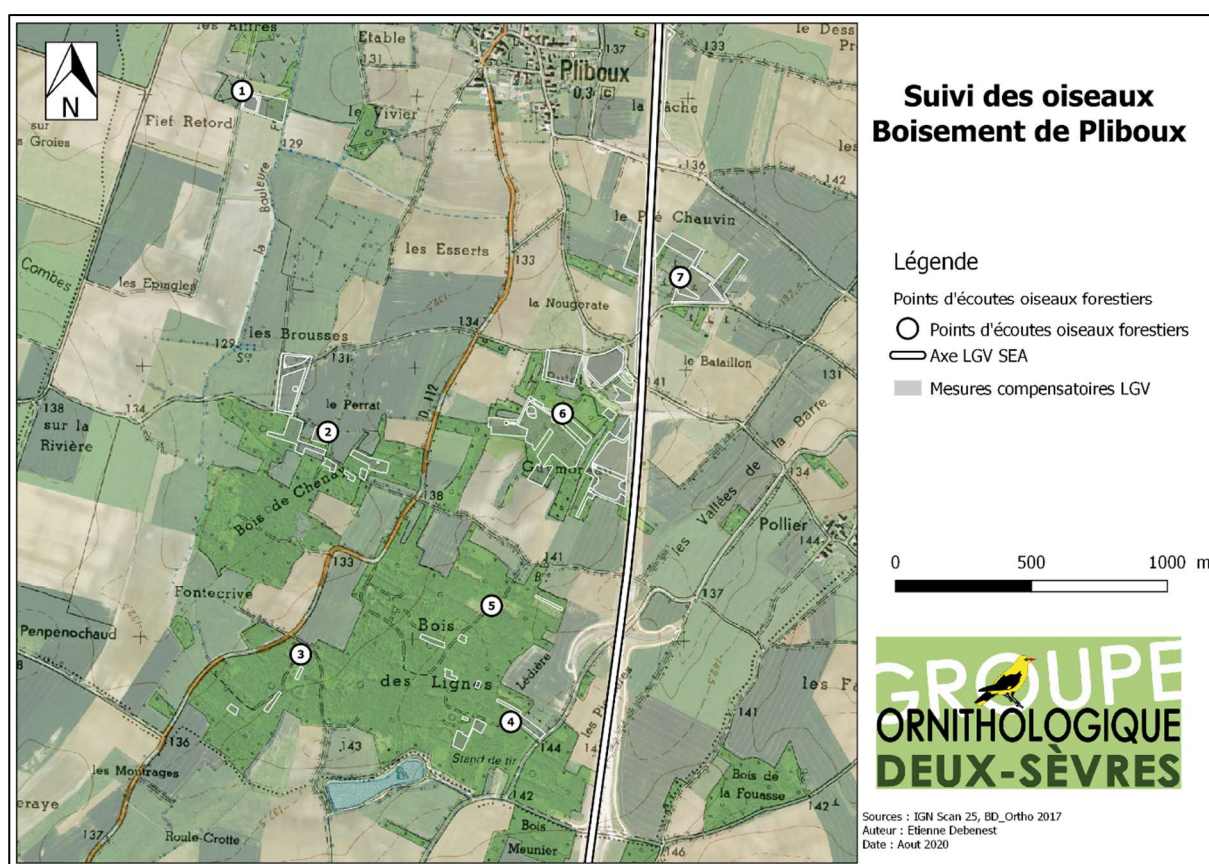


Figure 5 : Répartition des points d'écoutes pour le suivi des oiseaux forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence

4.3. Indices biologiques

4.3.1. Indice de Shannon-Wiener et notion d'équitabilité

L'indice de Shannon permet d'exprimer la diversité en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance des individus au sein de chacune de ces espèces. Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont codominantes. Il est donc révélateur d'une diversité spécifique. Il se calcule de la manière suivante :

$$H' = -\sum p_i * \log_{10} p_i$$

Où p_i est l'abondance proportionnelle de l'espèce se calculant ainsi : $p_i = n_i/N$;

Avec n_i le nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon ;

Et N le nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

La communauté d'oiseaux décrite par le biais de cet indice peut également être perçue comme « un système » (intégrant donc abondance et richesse) évolutif temporellement mais restreint à la démonstration d'une seule valeur. Se pose alors la question de la distribution ou de la répartition du nombre d'individus entre ces espèces.

Par exemple, au sein d'un système, plus une espèce est abondante voire dominante, moins les autres espèces sont représentées. Cette information constitue donc un indicateur intéressant à surveiller. En le calculant annuellement, il se fait alors témoin de la stabilité de la communauté avifaunistique présente.

Un indice de diversité s'accompagne alors toujours de sa valeur d'équitabilité (J) pour juger de la régularité des distributions entre les espèces. Cette valeur s'obtient de la manière suivante :

$$J = H'/H'_{\max}$$

Avec $H'_{\max} = \log_{10}(S)$

Et S , le nombre total d'espèces contactées.

Cet indice d'équitabilité correspond au rapport entre l'indice de Shannon de l'échantillon et la valeur maximale que cet indice pourrait atteindre si toutes les espèces qui constituent l'échantillon y étaient également représentées. Il varie donc entre 0 et 1. Plus cet indice tend vers 1, plus le peuplement est plat (tirage des espèces dans l'échantillon équiprobable) plus il tend vers zéro, plus ce peuplement est contrasté (représentation quantitative des espèces très variée dans l'échantillon). Un indice d'équitabilité est indépendant du nombre d'espèces (donc de la richesse).

Pour les mêmes raisons que celles évoquées pour l'indice d'abondance, nous ne prendrons en compte que les individus observés ayant un comportement révélateur d'une nidification probable ou certaine.

4.3.2. Indice d'abondance

L'indice d'abondance permet de mesurer le nombre d'individus total présents sur un site donné.

Abondance par espèce : nombre de contacts additionnés sur le site pour une espèce donnée ;

Abondance relative : pourcentage que représente l'abondance par espèce par rapport à l'abondance totale ;

Abondance totale : total des contacts sur le site, toutes espèces confondues.

4.4. Protocole : Suivi des rapaces diurnes sur les sites de compensation

Le suivi des populations de rapaces diurnes sur les sites de compensation vise à évaluer l'utilisation des sites par ces espèces (alimentations, reproduction...) et à évaluer l'évolution de leur fréquentation dans le temps.

Le protocole se déroule en deux temps.

Une première phase consiste à rechercher les aires de rapaces en période hivernale (avant la pousse des feuilles). Le repérage des aires en hiver est indispensable pour évaluer le potentiel d'accueil du site et repérer les sites de nidification potentiels. Cette prospection est réalisée entre janvier et mars. Chaque aire est identifiée et localisée.

La seconde phase consiste à rechercher des indices de nidification. Ainsi, des points d'observation fixes d'une à 2 heures seront réalisés à partir de points hauts afin de repérer des parades, passages de proies,... Ces points devront être réalisés entre mars et août (selon la biologie des espèces) et dans de bonnes conditions météorologiques. En complément, une à plusieurs visites seront réalisées sur les aires de rapaces trouvées en hiver afin de vérifier leur occupation et leur succès reproducteur.

4.5. Présentation et analyse des résultats

4.5.1. Suivi de l'avifaune des haies

Au cours de la saison de reproduction 2021, un total de 39 espèces est observé au sein du bocage de Pliboux, dont 18 espèces sont des espèces à compenser (18 espèces mutualisées et 0 espèce en compensation surfacique). Parmi elles, 13 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes :

- **Vulnérable** : Alouette des champs, Bruant proyer, Torcol fourmilier, Tourterelle des bois.
- **Quasi-menacé** : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette grisette, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Tarier pâle, Verdier d'Europe.



Photo 1 : Rossignol philomèle (©Claudie Stenger)



Photo 2 : Alouette des champs (© J. Pèlerin)



Photo 3 : Pinson des arbres (© C. Anderson)



Photo 4 : Tourterelle des bois (© Fabrice Conort)

Tableau 3 : Liste des effectifs d'espèces contactées pendant le suivi en 2021. En bleu les espèces mutualisées par la compensation.

Espèces	Maximum										Fréquence	Abondance	Abondance moyenne	Abondance relative
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10				
Rossignol philomèle	3	3	1	2	1	1	1	5	10		90%	27	2,7	10%
Alouette des champs	6	5	5	2	1		2	1	2	2	90%	26	2,6	9%
Pinson des arbres	2	2		2	2	3	4	3	3		80%	21	2,1	7%
Fauvette à tête noire	2		1	1	2		2	1	6	1	80%	16	1,6	6%
Pipit des arbres			1	1	3	3	3	2	1		70%	14	1,4	5%
Tourterelle des bois	1	1	2		2	1	1		6		70%	14	1,4	5%
Bruant zizi	1	2	2	1	1				2	1	70%	10	1	4%
Fauvette grisette	1	1	2	1		1	1		1		70%	8	0,8	3%
Merle noir	1					2	2	4	7	2	60%	18	1,8	6%
Pigeon ramier	1		3			1	1	1	1		60%	8	0,8	3%
Hypolaïs polyglotte	1		1	1	1	1			1		60%	6	0,6	2%
Mésange charbonnière					4	4	1	2	1		50%	12	1,2	4%
Bruant proyer	1	1	2			1			5		50%	10	1	4%
Grive musicienne	2	1			2		1		2		50%	8	0,8	3%
Rougegorge familier				1	1	2		2	2		50%	8	0,8	3%
Linotte mélodieuse	1	2		2				1		1	50%	7	0,7	2%
Verdier d'Europe	1	2			3			1			40%	7	0,7	2%
Accenteur mouchet	1			1			1		2		40%	5	0,5	2%
Bruant jaune				1				1	1	2	40%	5	0,5	2%
Faisan de Colchide	1				1				1	1	40%	4	0,4	1%
Moineau domestique				4				1		2	30%	7	0,7	2%
Pouillot véloce					4			1	2		30%	7	0,7	2%
Tarier pâtre	1						3			2	30%	6	0,6	2%
Troglodyte mignon					1		1	2			30%	4	0,4	1%
Coucou gris	1					1	1				30%	3	0,3	1%
Loriot d'Europe						1		2			20%	3	0,3	1%
Bergeronnette printanière			1		1						20%	2	0,2	1%
Cisticole des joncs		1							1		20%	2	0,2	1%
Hirondelle de fenêtre								3			10%	3	0,3	1%
Canard colvert						2					10%	2	0,2	1%
Fauvette des jardins									2		10%	2	0,2	1%
Bergeronnette grise							1				10%	1	0,1	0%
Buse variable				1							10%	1	0,1	0%
Chardonneret élégant	1										10%	1	0,1	0%
Étourneau sansonnet	1										10%	1	0,1	0%
Mésange bleue						1					10%	1	0,1	0%
Pie bavarde				1							10%	1	0,1	0%
Rougequeue noir							1				10%	1	0,1	0%
Torcol fourmilier								1			10%	1	0,1	0%

L'ensemble des 10 points d'écoutes, d'une durée de 10 minutes, ont été réalisés à deux reprises le 15 avril et le 19 mai 2021. A chaque point, c'est le nombre maximal de contact par espèce qui a été retenu dans le tableau ci-

dessus. Les espèces ont été classées en fonction de leur abondance relative puis de leur fréquence. En 2021, un total de 283 individus observés, 39 espèces ont été identifiées. Les quatre espèces les plus fréquentes et abondantes sont le Rossignol philomèle, l'Alouette des champs, le Pinson des arbres et la Fauvette à tête noire.

Le tableau 4 dresse un bilan des suivis cette année. La richesse spécifique moyenne observée en 2021 est de 15.3 espèces par point d'écoute, ce qui révèle une **attractivité forte du site pour l'avifaune en période de reproduction**, en partie du fait de la présence d'interface de milieux (plaine ouverte, bocage, boisement). L'abondance moyenne observée lors du protocole en 2021 est de 28.3 individus par point, elle reflète une **disponibilité conséquente en milieu de nidification et en ressource alimentaire**. Bien que ces chiffres soient légèrement inférieurs à 2020, ils restent dans la moyenne haute au regard d'autres sites suivis dans le département.

Tableau 4 : Bilan des abondances et richesses spécifiques par point d'écoute (à gauche) et sur l'ensemble du site d'étude (à droite).

	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10		
Abondance par point	30	21	21	22	30	25	27	34	59	14	Abondance total	283
											Abondance moyenne	28,3
Richesse spécifique	20	11	11	15	16	15	17	18	21	9	Richesse spécifique total	39
											Richesse spécifique moyenne	15,3
Indice de Shannon	1,19	0,97	0,97	1,12	1,14	1,11	1,16	1,18	1,18	0,93	Indice de Shannon global	1,41
		3	3	3	1	5	9	5	8	1		
Indice d'équitabilité	0,91	0,93	0,93	0,95	0,94	0,94	0,95	0,94	0,89	0,97	Indice d'équitabilité global	0,89
	4	4	4	5	7	8		4	8	6		0

L'indice de Shannon de 2021 est de 1.417 soit un plus élevé qu'en 2020 (1.348). Pour l'équitabilité en 2021 on obtient 0.890 ce qui est légèrement plus élevé qu'en 2020 (0.853). Il convient de poursuivre les suivis pour constater et discuter de l'évolution de cet indice. Néanmoins ces indices calculés par point d'écoutes permettent de comparer ces IPA entre eux. La figure 6a présente l'indice de Shannon sur les différents points et la figure 6b illustre les valeurs d'équitabilité. L'ensemble des IPA est nettement plus homogène en 2021 qu'en 2020. L'indice de Shannon maximal est observé à l'IPA 1 et 9, et à l'IPA 10 pour l'équitabilité. Quant aux valeurs les plus faibles, elles sont atteintes pour Shannon à l'IPA 2, 3 et 10, et pour l'équitabilité à l'IPA 1 et 9.

Les figures ci-dessous permettent d'illustrer spatialement ces valeurs d'indices (figures 7 et 8).

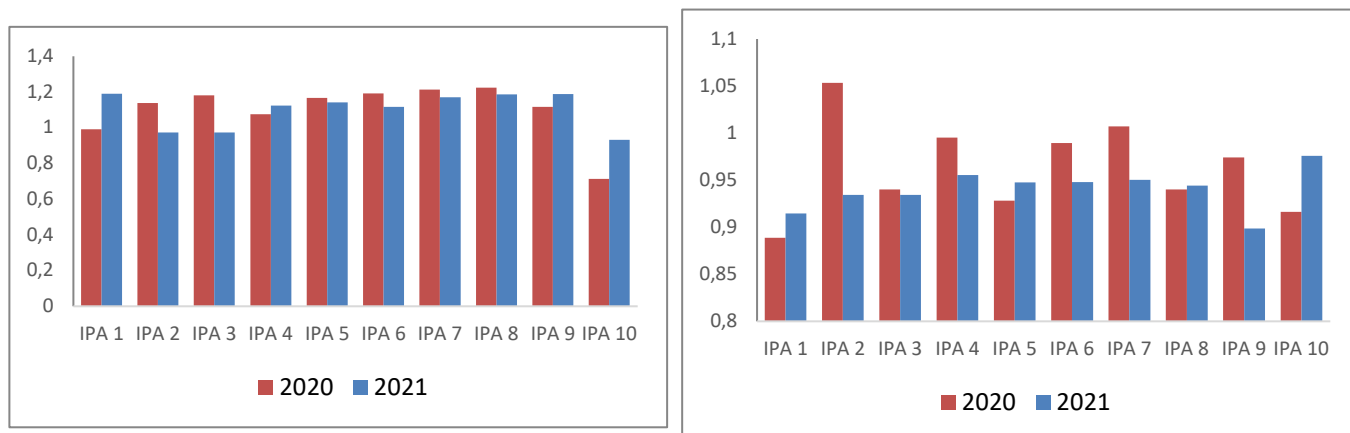


Figure 6 : A gauche (Figure 6a) calcul de l'indice de Shannon par point d'écoute. A droite (figure 6b) calcul de l'équitabilité par point d'écoute. En rouge l'année 2020 et en bleu l'année 2021.

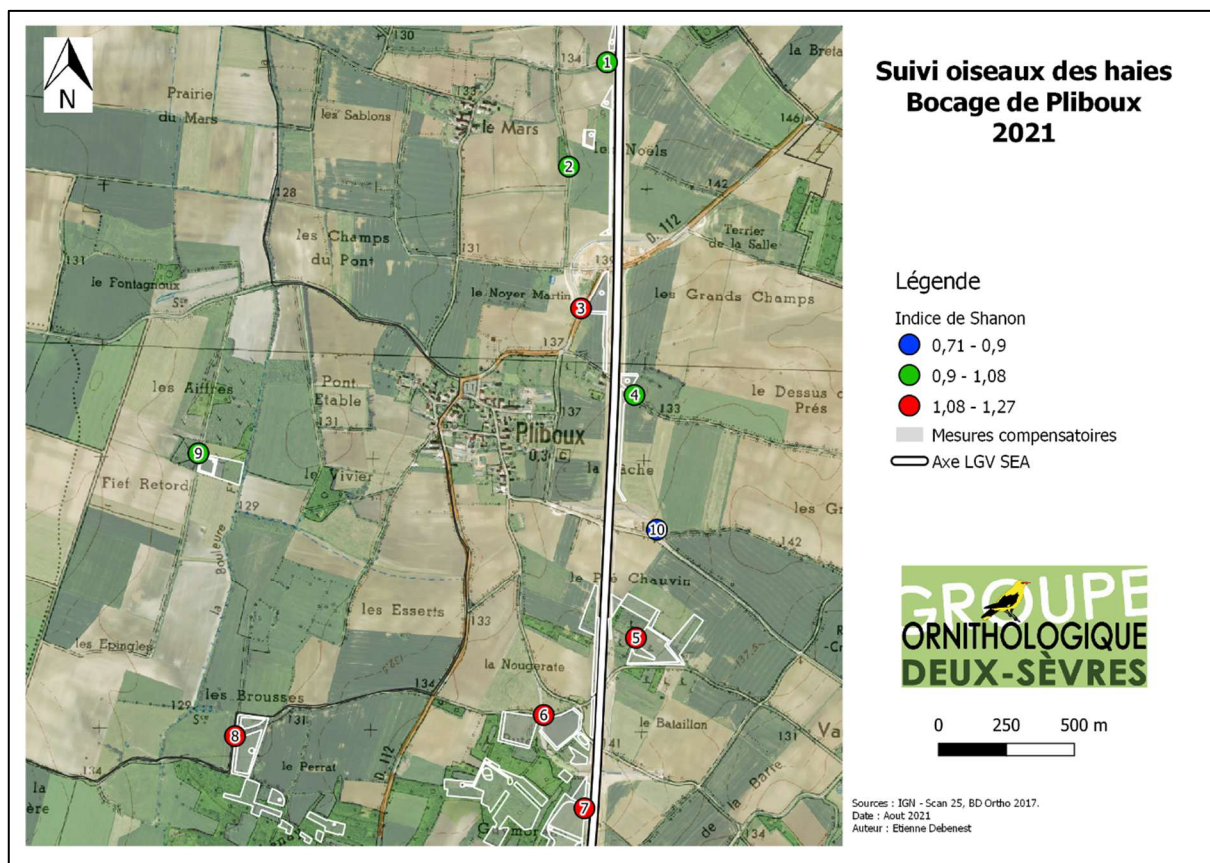


Figure 7 : Répartition de l'indice de Shannon par point d'écoute en 2021.

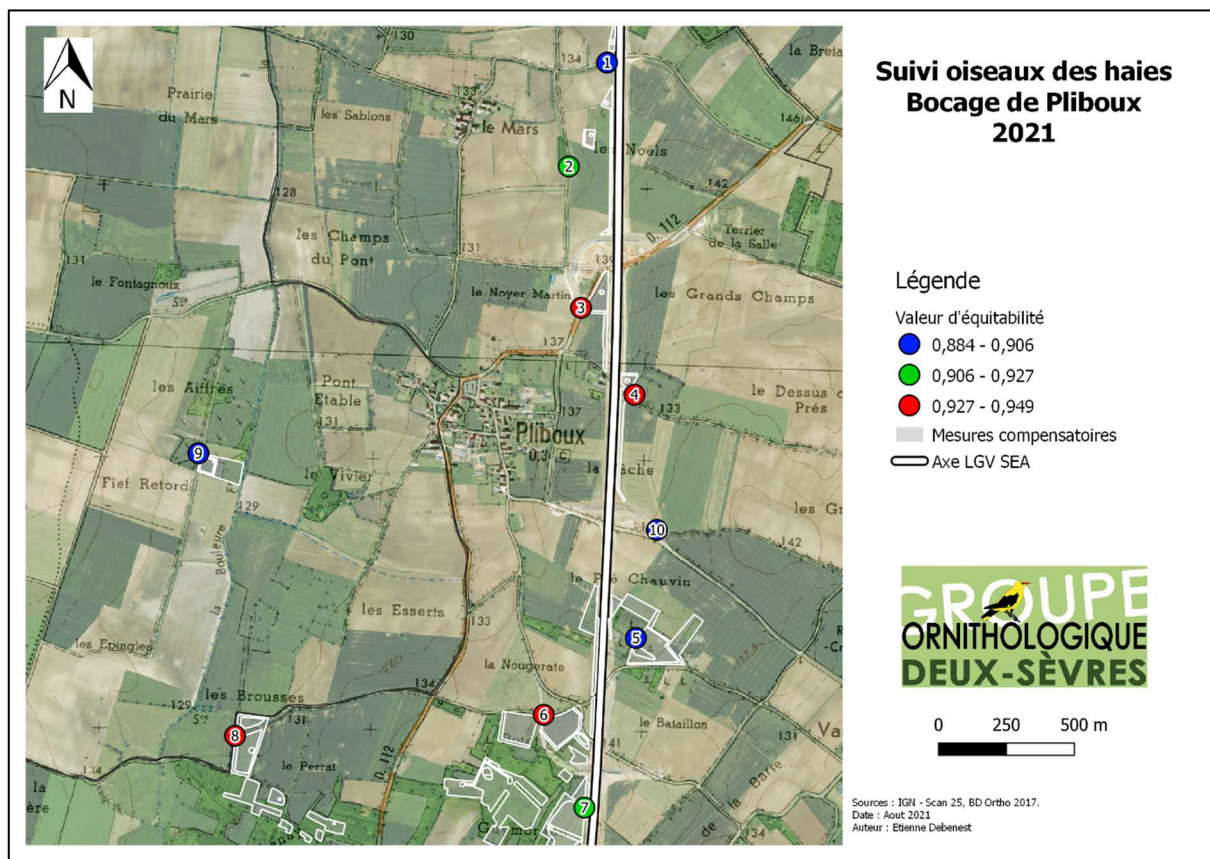


Figure 8 : Répartition de l'équitabilité par point d'écoute en 2021.

4.5.2. Suivi des oiseaux forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence

Pics

Pour les picidés, les deux passages ont permis d'avoir un aperçu relativement exhaustif de la population de Pic épeiche. Comme en 2020, 11 contacts de cette espèce ont été notés (figure 9). Pour les autres espèces de pic, le Pic vert a été observé sur quatre points, et 1 Pic noir a été contacté au point 2. Aucun pic n'a été détecté sur le point 7. En revanche un Torcol fourmilier a été observé durant le second passage « oiseaux des haies ». Aucun Pic mar n'a été contacté en 2021.

Passereaux

Pour les passereaux inféodés au milieu forestier, nous avons réalisé 5 observations de Sittelle torchepot, 5 de Grimpereau des jardins et aucune observation de Grive draine.

A la différence de 2020, du Grosbec casse-noyaux a été contacté sur les points 2 à 7. Il est fortement probable qu'il s'agisse de migrateurs tardifs, mais certains d'entre eux ont été observés chanteur. D'autres espèces caractéristiques des milieux forestiers n'ont pas été contactées, tel que le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris, ou le Rougequeue à front blanc. Ces espèces globalement moins fréquentes nécessitent que les suivis soient prolongés.

Autres espèces

Nous avons réalisé 5 observations de Coucou gris, 8 de Tourterelle des bois et 5 de Geai des chênes.

La liste des espèces observées est résumée dans le tableau 5.

Tableau 5 : Liste des effectifs d'espèces contactées pendant le suivi en 2021. En vert les espèces pour lesquelles la compensation est surfacique et en bleu les espèces mutualisées par la compensation.

Espèces	Maximum							Fréquence	Abondance	Abondance moyenne	Abondance relative
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7				
Merle noir	3	3	1	5	4	3	3	100%	22	3,14	12%
Rougegorge familier	3	1	1	3	1	4	2	100%	15	2,14	8%
Mésange charbonnière	1	2	1	1	2	2	2	100%	11	1,57	6%
Grive musicienne		2	3	1	1	3	1	86%	11	1,57	6%
Pic épeiche	1	1	1	3	3	2		86%	11	1,57	6%
Tourterelle des bois	1	1	3	1	1	1		86%	8	1,14	4%
Grosbec casse-noyaux		1	1	1	1	1	1	86%	6	0,86	3%
Pouillot véloce	1	5	2	3			3	71%	14	2,00	7%
Pinson des arbres		3	2	3		2		57%	10	1,43	5%
Pic vert	2	1		1			2	57%	6	0,86	3%
Mésange bleue	1	1	1		2			57%	5	0,71	3%
Pigeon ramier		1			2	3		43%	6	0,86	3%
Coucou gris	2		1			3		43%	6	0,86	3%
Troglodyte mignon		3	1	1				43%	5	0,71	3%
Grimpereau des jardins	3	1			1			43%	5	0,71	3%
Sittelle torchepot		2				2	1	43%	5	0,71	3%
Fauvette à tête noire		2		1			1	43%	4	0,57	2%
Buse variable	1	1					2	43%	4	0,57	2%
Rossignol philomèle		2	1			1		43%	4	0,57	2%
Alouette des champs					1	1	2	43%	4	0,57	2%
Loriot d'Europe	1		1				1	43%	3	0,43	2%
Geai des chênes			3		2			29%	5	0,71	3%
Accenteur mouchet		2	1					29%	3	0,43	2%
Faisan de Colchide	1						2	29%	3	0,43	2%
Corneille noire			1				1	29%	2	0,29	1%
Mésange à longue queue		1			1			29%	2	0,29	1%
Bruant jaune			1		1			29%	2	0,29	1%
Hypolaïs polyglotte					2			14%	2	0,29	1%
Étourneau sansonnet							2	14%	2	0,29	1%

Espèces	Maximum							Fréquence	Abondance	Abondance moyenne	Abondance relative
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7				
Fauvette des jardins				1				14%	1	0,14	1%
Corbeau freux				1				14%	1	0,14	1%
Linotte mélodieuse	1							14%	1	0,14	1%
Pic noir		1						14%	1	0,14	1%
Autour des palombes	1							14%	1	0,14	1%

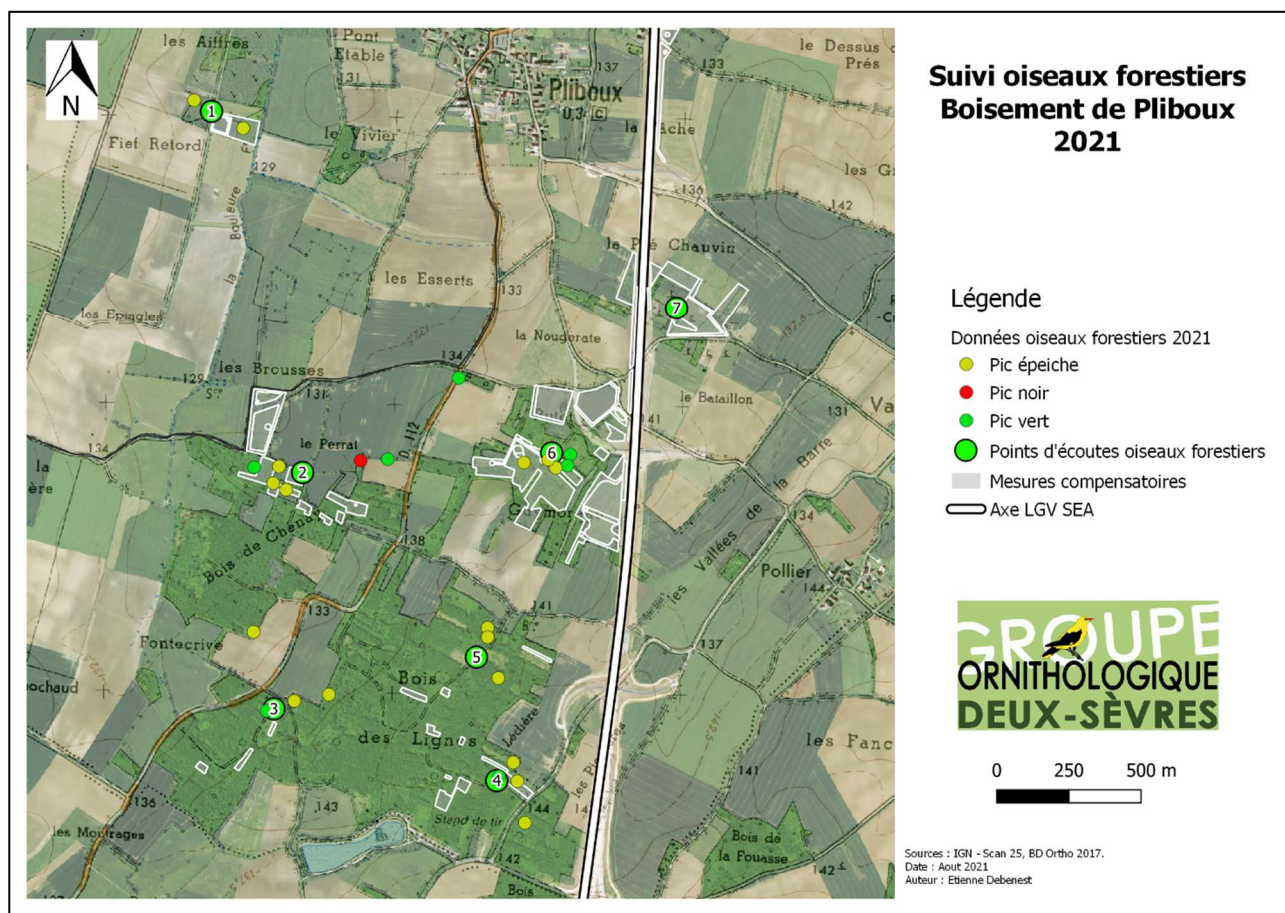


Figure 9 : Répartition des observations de pics sur le boisement de Pliboux en 2021.

Tableau 6 : Bilan des abondances et richesses spécifiques par point d'écoute (à gauche) et sur l'ensemble du site d'étude (à droite)

	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7
Abondance par point	23	37	26	26	25	28	26
Richesse spécifique	15	21	18	14	15	13	15
Indice de Shannon	1,123	1,26	1,204	1,06	1,124	1,071	1,143
Indice d'équitabilité	0,955	0,953	0,959	0,925	0,956	0,961	0,972

Abondance total	191
Abondance moyenne	27,29
Richesse spécifique total	34
Richesse spécifique moyenne	15,86
Indice de Shannon global	1,402
Indice d'équitabilité global	0,915

Les quatre espèces les plus fréquentes et abondantes sont le Merle noir, le Rougegorge familier, la Mésange charbonnière et la Grive musicienne. Pour un total de 191 individus observés 34 espèces ont été identifiées.

Le tableau 6 dresse un bilan des suivis cette année. La richesse spécifique moyenne observée en 2021 est de 15.8 espèces par point d'écoute. L'abondance moyenne observée lors du protocole en 2021 est de 27.3 individus par point.

L'indice de Shannon de 2021 est de 1.402 soit un plus faible qu'en 2020 (1.422). Pour l'équitabilité en 2021 on obtient 0.915 ce qui est légèrement plus élevé qu'en 2020 (0.907).

Néanmoins ces indices calculés par point d'écoute permettent de comparer ces IPA entre eux. La figure 10a et la figure 11 présentent l'indice de Shannon sur les différents points et figure 10b et la figure 12 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** illustrent les valeurs d'équitabilité. Les points d'écoute sont très homogènes pour l'indice de Shannon. Aucun ne sort du lot. Au niveau de l'équitabilité les résultats sont plus hétérogènes. Les points 2 et 7 présente une équitabilité élevée, c'est-à-dire que la distribution des différentes espèces observées est régulière. Ce n'est pas le cas pour les autres IPA (4 et 6).

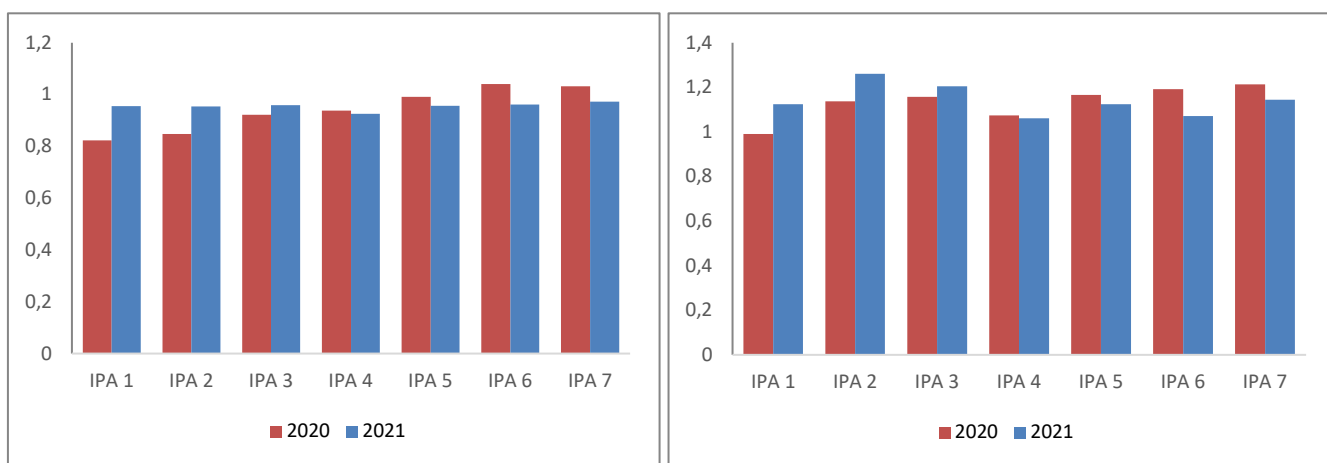


Figure 10 : A gauche (Figure 10a) calcul de l'indice de Shannon par point d'écoute. A droite (figure 10b) calcul de l'équitabilité par point d'écoute. En rouge l'année 2020 et en bleu l'année 2021.

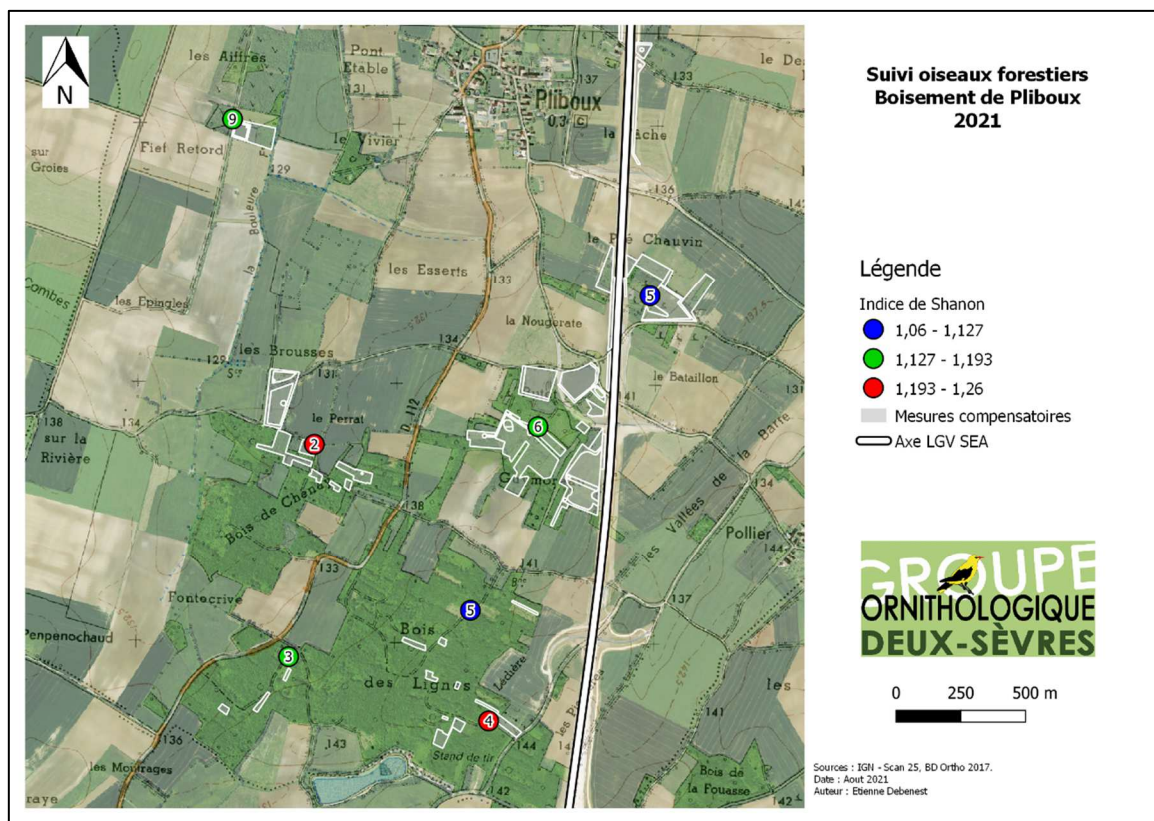


Figure 11 : Répartition de l'indice de Shannon par point d'écoute en 2021.

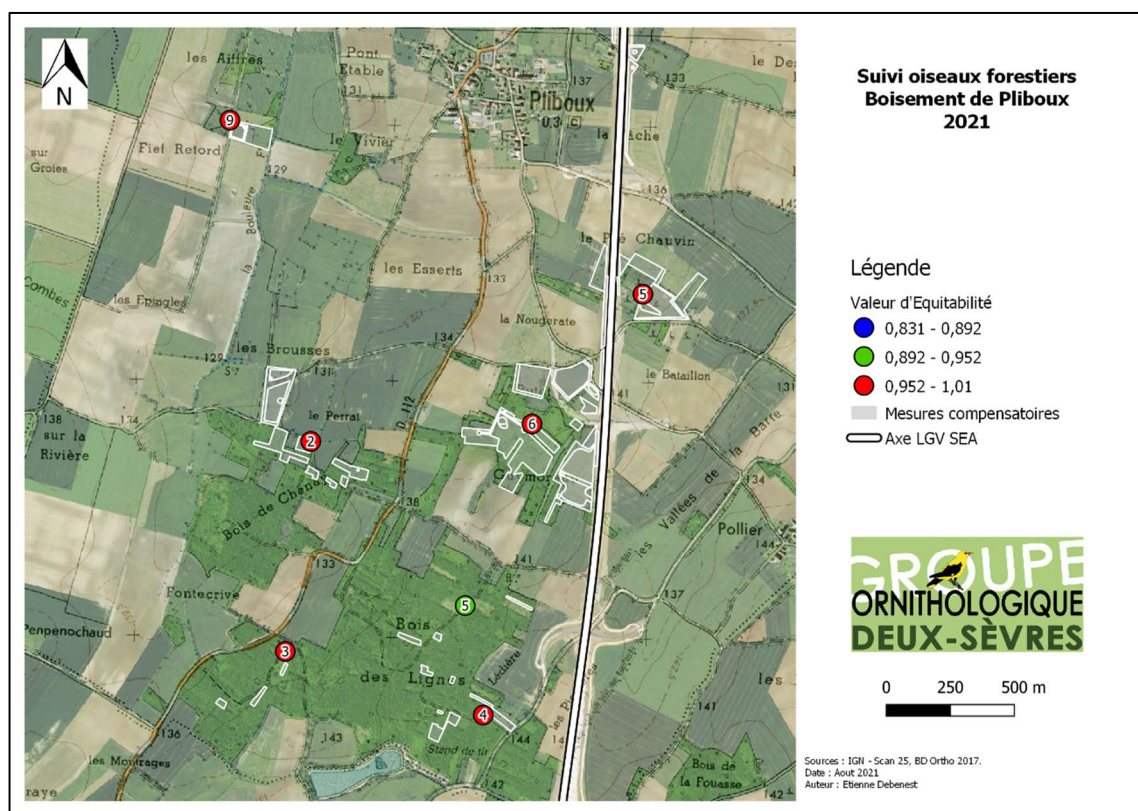


Figure 12 : Répartition de l'équitabilité par point d'écoute en 2021.

4.5.3. Suivi des rapaces diurnes sur les sites de compensation

Durant la phase de recherche d'aires, une aire d'Autour des palombes a été trouvée. Elle est en dehors des parcelles compensées. Les coupes de bois hivernales dans les parcelles adjacentes aux parcelles en compensation ont mis à découvert cette aire. Elle n'a pas été occupée cette année malgré les observations. Il s'agit vraisemblablement de l'aire d'Autour occupée l'an passé.

Durant la phase de recherche d'indices de nidification, la Buse variable a été identifiée nicheuse sur le site au centre du boisement proche. D'autres observations laissent penser à la présence d'un couple dans le boisement central.

Deux couples de Milan noir ont été observés mais aucune parade n'a été observée contrairement à l'an passé.

Une nouvelle observation d'Autour a été réalisée au centre du boisement central, mais la discrétion de cette espèce n'a pas permis d'apporter de précision sur le caractère nicheur de l'espèce. Il en est de même pour le Faucon hobereau et le Busard Saint-Martin pour lesquels, bien que ces espèces soient facilement repérables en reproduction, aucun indice ne montre leur caractère nicheur en 2021.

Aucune Bondrée apivore ou Circaète Jean-le-Blanc n'a été observé en 2021.

Tableau 7 : Bilan des observations 2021 des espèces de rapaces diurnes compensées par le boisement de Pliboux, en vert les espèces pour lesquelles la compensation est surfacique et en bleu, les espèces mutualisées par la compensation.

Espèces compensées	Nombre d'individus observés	Nombre d'aires observées	Nombre d'aires occupées	Succès reproducteur
Autour des palombes	1	1	0	?
Bondrée apivore	0	0	0	-
Busard cendré	4	0	0	-
Busard Saint-Martin	5	0	0	?
Buse variable	12	0	1	1
Circaète Jean-le-Blanc	0	0	0	-
Epervier d'Europe	0	0	0	-
Faucon crécerelle	7	0	1	1
Faucon hobereau	0	0	0	-
Milan noir	3	0	0	-



Photo 5 : Autour des palombes (© Florian Girardin)

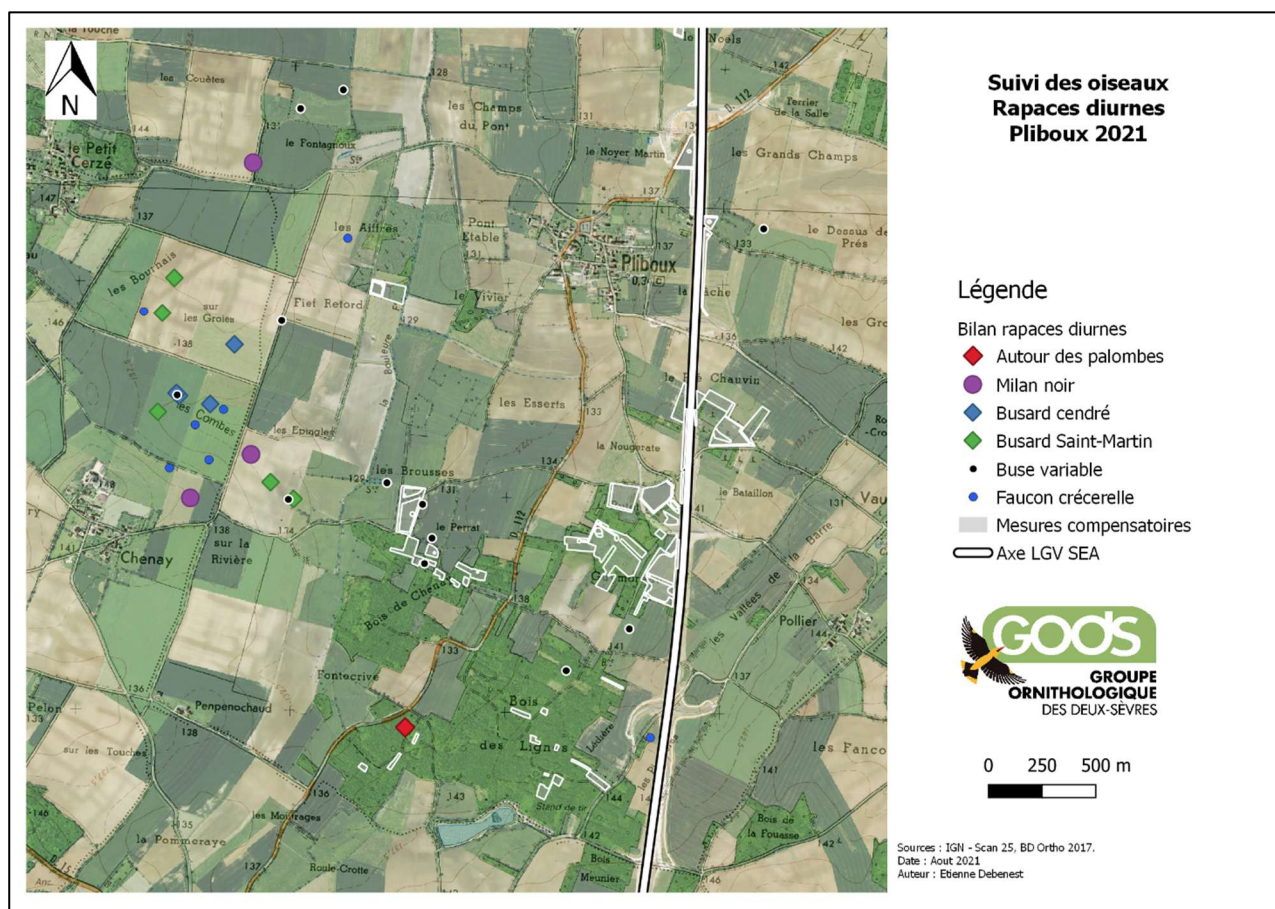


Figure 13 : Bilan des observations de rapaces diurnes sur le bocage et boisement de Pliboux en 2020.

4.5.4. Conclusion

La seconde année de suivi des oiseaux sur le bocage et boisement de Pliboux permet de compléter les observations réalisées l'an passé.

Pour le suivi des oiseaux des haies, la seconde des trois années de suivi, permet de constater une richesse spécifique particulièrement importante qui se confirme une fois de plus sur ce site. Il conviendra de poursuivre le suivi pour en apprécier les tendances à court terme.

Le suivi des oiseaux forestiers est, pour la deuxième des cinq années de suivi, également riche en connaissance. La potentialité du site dans l'accueil d'espèces cible est encore à montrer. Cette année l'observation du Pic noir et du Torcol fourmilier met en avant l'intérêt de poursuivre les suivis sur plusieurs années.

Enfin, le suivi des rapaces diurnes révèle une potentialité d'accueil du site importante. On note une seconde fois la présence de l'Autour des palombes. La complexité d'accès du site rend difficile le suivi des aires. Les deux années auront permis de dresser un état des lieux de la phénologie de reproduction des rapaces diurnes sur le site. A ce stade il ne semble pas pertinent de poursuivre les suivis mais de reprendre ce suivi dans 10 ans pour réaliser un second état des populations.

Le milieu forestier évoluant lentement, il convient de poursuivre ce suivi durant les cinq années requises par le protocole de suivi de l'avifaune des îlots de sénescence afin d'avoir un état initial du site le plus fiable possible.

5. Suivi des Coléoptères saproxyliques

La méthode d'échantillonnage mise en place pour l'inventaire des Coléoptères saproxyliques diffère de celle proposée dans le protocole initial. Ainsi, l'inventaire a été confié au Laboratoire national d'entomologie forestière de l'Office National des Forêts (ONF, Agence Études Midi-Méditerranée – Laboratoire National d'Entomologie Forestière – 2, Rue Charles Péguy – 11500 QUILLAN). Deux-Sèvres Nature Environnement est intervenue tout au long de la période de capture pour la récolte des échantillons sur le terrain et l'envoi au laboratoire pour détermination.

Le rapport d'étude lié à cet échantillonnage a été fourni par l'ONF en décembre 2021 (Soldati F., Barnouin T. & Vincent A., 2021). Les parties « Protocole » et « Résultats » qui suivent en ont été extraites.

5.1. Protocole

5.1.1. Méthode d'échantillonnage

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



Deux modèles de piège PolytrapTM transparents (Photo Thierry NOBLECOURT / ONF).

Le liquide utilisé dans les flacons collecteurs des pièges d'interception est composé pour 5 litres de 4 litres d'eau, 1 litre d'éthanol, 500 g de sel et quelques gouttes de détergent neutre. Le sel est utilisé comme agent de conservation pour les insectes, tandis que le détergent agit comme agent mouillant permettant d'accélérer la noyade des insectes et d'éviter ainsi la possibilité d'évasion. L'éthanol permet quant à lui d'augmenter l'attractivité des pièges envers les insectes, et en particulier envers les Coléoptères saproxyliques (Byers, 1992 ; Bouget et al., 2008 ; Parmain, 2010).

5.1.2. Description du dispositif

Le protocole d'échantillonnage déployé sur le site de d'étude comprend 2 pièges Polytrap™, chaque piège étant posé individuellement. L'échantillonnage s'est concentré sur les parcelles abritant les arbres les plus âgés présentant des microhabitats favorables à l'entomofaune saproxylique (cavités, champignons, grosses branches mortes dans le houppier...), et/ou du bois mort de gros diamètre au sol ou sur pied. Ce choix s'appuie sur le postulat que si des espèces exigeantes se sont maintenues dans la forêt, il y a de fortes probabilités qu'elles soient dans ce type de parcelle. Le choix de l'arbre support est également important (Kaila, 1993) et les pièges sont donc placés, dans la mesure du possible, sur des arbres présentant des microhabitats favorables aux Coléoptères saproxyliques. Leurs coordonnées (en degrés décimaux WGS84) sont :

- Piège 1 – Posé sur chêne têtard présentant des cavités : alt. 140 m ; +46.15394°, +0.12022°
- Piège 2 – Posé sur vieux chêne têtard présentant des cavités : alt. 140 m ; +46.15668°, +0.1279°

5.1.3. Durée de l'échantillonnage et récoltes

Il s'agit de la deuxième année d'échantillonnage (2021). Un échantillonnage mené sur une durée de 3 années consécutives, apparaît comme un minimum pour avoir un bon aperçu de l'entomofaune saproxylique présente sur un site (Martikainen & Kaila, 2004). Selon les préconisations de Bouget (2006) pour contacter le maximum de richesse globale, les pièges ont été posés sur une période de 3 mois consécutifs du milieu du printemps jusqu'en milieu d'été : 5 mai au 11 août 2020 et du 9 avril au 13 juillet 2021. Les pièges ont été récoltés tous les 15 jours, fréquence de récolte qui semble un bon compromis pour espérer capturer le maximum d'espèces tout en minimisant le temps de récolte (Parmain, 2010).



Photographies du piège n°1 (à gauche) et du piège n°2 (à droite) (Photos F. Doré / Deux-Sèvres NE).

5.1.4. Gestion des tris, des spécimens et des données

Toutes les identifications sont retranscrites sur une fiche de saisie par type de piège, localité et date de récolte, puis ces données sont encodées sous le logiciel de gestion des données scientifiques Data Fauna Flora. Ces données sont ensuite intégrées dans la Base de Donnée Naturaliste (BDN) de l'ONF. Chaque fiche de saisie est numérotée et ce

numéro est retranscrit sur les étiquettes accompagnant chaque insecte, qu'il soit mis en collection ou transmis à des spécialistes pour identification ou contrôle, assurant ainsi une traçabilité de l'échantillon (Noblecourt, 2009).

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

5.2. Référentiels espèces

5.2.1. Espèces protégées et d'intérêt communautaire

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

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

Figure 14. Liste des Coléoptères saproxyliques bénéficiant d'un statut juridique en France.

Par rapport à leur diversité, le nombre d'insectes en France faisant l'objet de mesures réglementaires est très restreint. Sur près de 12 000 espèces de Coléoptères recensées en France (Tronquet, 2014 et suppléments), seules 66 sont protégées et 5 seulement d'intérêt communautaire. Sur ce nombre, seules 10 sont saproxyliques (figure 14) ce qui représente moins de 0,4 % des Coléoptères saproxyliques présents sur le territoire ! En conséquence, même si ces espèces sont importantes du point de vue du législateur et qu'elles constituent souvent un enjeu de conservation fort, leur nombre n'est pas suffisant pour espérer les utiliser seules pour évaluer la patrimonialité, la fonctionnalité et l'état de conservation d'une forêt.

5.2.2. Catalogue écologique des coléoptères saproxyliques de France

Durant ces quinze dernières années, la liste des Coléoptères saproxyliques bio-indicateurs de la qualité des forêts françaises proposée par Brustel (2004) a servi de référence dans tous les inventaires menés sur ce groupe en France. Cette liste propose, pour une sélection de 300 espèces appartenant à 30 familles, des informations sur la chorologie et les traits de vie de ces insectes, mais surtout une cotation numérique, nommé Indice Patrimonial (IP), caractérisant la rareté de chacune d'entre elles en fonction de sa distribution et de sa fréquence sur le territoire français (figure 16). Ce travail a permis de montrer tout l'intérêt de ce groupe fonctionnel dans la bio-évaluation des écosystèmes forestiers, ce qui a entraîné un véritable engouement auprès des gestionnaires d'espaces naturels. Ainsi, les connaissances sur les Coléoptères saproxyliques n'ont cessé de progresser depuis sa parution amenant la nécessité d'une réactualisation de cet outil. Le Catalogue écologique des Coléoptères saproxyliques de France (Bouget et al., 2019) est venu répondre à ce besoin proposant une liste complète des espèces saproxyliques françaises (2 663 espèces), chacune d'entre elles bénéficiant d'une évaluation de sa rareté (Indice Patrimonial) et d'informations standardisées sur son autoécologie. Ce catalogue est utilisé comme référence dans toutes les analyses réalisées et les espèces classées dans les catégories IP3 et IP4 sont qualifiées de « patrimoniales » (figure 17). Ce catalogue est réactualisé si de nouvelles espèces saproxyliques introduites ou indigènes sont découvertes. Leur caractérisation est effectuée par nos soins en concertation avec le spécialiste du groupe.

5.2.3. Autres listes utilisées

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

5.3. Identification et groupe cible

Si le travail de Brustel (2004) pêchait par le nombre des espèces traitées, limitant ainsi les possibilités d'analyses écologiques des communautés saproxyliques, l'exhaustivité du catalogue de Bouget et al. (2019) nous confronte à un autre problème pour réaliser des comparaisons objectives entre forêts. En effet, de telles comparaisons nécessitent un niveau d'identification homogène entre les milieux forestiers échantillonnés. Actuellement, aucune structure privée ou publique ne peut décemment prétendre être en mesure d'identifier de manière fiable l'ensemble des Coléoptères saproxyliques français.

Nous proposons ici de travailler sur un sous-ensemble, ou « groupe cible », composé de familles et/ou sous-familles dont nous sommes en capacité d'identifier toutes les espèces françaises (figure 15). Certaines familles difficiles et/ou très diversifiées (ex. Staphylinidae, Cryptophagidae, Ptilidae...) ont été écartées car souffrant d'un manque d'outils de détermination (faune, iconographie, collection de référence) et surtout d'un déficit important de taxonomistes spécialistes aptes à réaliser ou confirmer des identifications. Bien que des compétences solides sur certains groupes taxonomiques aient été acquises au fil des années (ex. Cossoninae), la plupart a également été écartée pour permettre une application rétroactive de la méthode sur les inventaires ultérieurs.

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

Figure 15. Familles et Sous-Familles composant le « groupe cible », classification selon Bouget et al. (2019).

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

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

5.4. Indice patrimonial

Dans le catalogue de Bouget et al. (2009), le concept d'Indice Patrimonial proposé par Brustel (2004) pour évaluer la rareté d'une espèce a été repris et appliqué à l'ensemble des Coléoptères saproxyliques français en y apportant

néanmoins quelques ajustements (figure 16). Les deux modifications concernent 1/ les espèces introduites qui ne font plus l'objet d'une cotation et sont regroupées dans une catégorie spécifique quel que soit leur niveau de rareté et 2/ un réajustement de la définition des critères définissant la catégorie IP4.

Indice Patrimonial

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

Figure 16. Définition des 6 classes de l'Indice Patrimonial (IP) caractérisant la rareté des Coléoptères saproxyliques en France selon Brustel (2004), modifiée par Bouget et al. (2019).

5.5. Fiche descriptive des communautés saproxyliques

Dans un souci de standardisation, toutes les analyses de communautés, ainsi que l'évaluation de la valeur patrimoniale selon la méthode Parmain (2009) ne sont réalisées qu'après 3 ans d'échantillonnage ou suite à un échantillonnage annuel important, ceci afin de garantir un jeu de données suffisant pour réaliser le plus objectivement possible des comparaisons avec d'autres sites forestiers.

5.6. Fiches espèces

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

1	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)		4	5
	 Photo : P. Zagatti 27.5 mm			IP3 PN oui DH II* UICN NT RFP 2
2	Très localisée, toute la France de l'étage collinéen jusqu'au montagnard en Méditerranée. Larve saproxylophage, dans les cavités hautes de vieux feuillus principalement sur Chêne (<i>Quercus</i> spp.), exceptionnellement sur If (Sainte-Baume - 83). Espèce parapluie, sa conservation nécessite une continuité spatiale et temporelle de son habitat.		3	6 7 8 9

1. Nom de l'espèce, nom du descripteur et année de description.
2. Photographie de l'habitus de l'espèce (si disponible) avec en bas à droite taille moyenne.

3. Détails des informations connues sur la distribution, l'écologie et l'habitat de l'espèce.

4. Synthèse des informations sur l'autoécologie de l'espèce selon Bouget *et al.* (2019). La définition des pictogrammes de gauche à droite :

4a. Groupes botaniques d'essences hôtes



pour les espèces qui se développent uniquement sur des essences feuillues.



pour les espèces qui se développent préférentiellement sur des essences feuillues.



pour les espèces qui se développent indifféremment sur des essences feuillues et résineuses.



pour les espèces qui se développent préférentiellement sur des essences résineuses.



pour les espèces qui se développent uniquement sur des essences résineuses.



pour les espèces qui se développent dans des essences indéterminées ou à confirmer.

4b. Caractère saproxylique



« **Obligatoires** » pour les espèces dont les larves sont strictement dépendantes du milieu lignicole.



« **Facultatifs** » pour les espèces dont les larves n'utilisent qu'occasionnellement le milieu lignicole.

4c. Guildes de microhabitats



« **Cavicoles** » pour les espèces dont les larves se développent dans les arbres creux, les cavités basses ou hautes, sèches à inondées (dentrothelmes), à terreau ou à fond dur.



« **Fongicoles** » pour les espèces dont les larves se développent dans les fructifications de myxomycètes et dans les sporophores de champignons lignicoles.



« **Lignicoles** » pour les espèces dont les larves se développent dans les différentes formes de bois vivant, dépourissant ou mort, de l'écorce au bois de cœur.



« **Succicoles** » pour les espèces dont les larves se développent dans les écoulements de sèves, les souches suintantes ou les plaies d'arbres.



« **Ubiquistes** » pour les espèces dont les larves peuvent se développer dans des micro-habitats variés, c.à.d. dans trois micro-habitats différents ou plus.

4d. Guildes trophiques larvaires

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

4e. Floricolie

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

5. Cotation de l'indice patrimonial selon Bouget et al. (2019) :

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

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

	pour les espèces non protégées.
	pour les espèces protégées au niveau national.

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

- | | |
|-----|--|
| non | espèces non inscrites en annexe II. |
| II | espèces non prioritaires inscrites en annexe II. |
| II* | espèces prioritaires inscrites en annexe II. |

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

- | | | |
|----|--|-------------------------------|
| NE | espèces non évaluées (Not Evaluated). | } Espèces non renseignées |
| DD | espèces avec données insuffisantes pour l'évaluation (Data Deficient). | |
| LC | espèces de préoccupation mineure (Least Concern). | ⊖
Risque d'extinction
⊕ |
| NT | espèces quasi menacées (Near Threatened). | |
| VU | espèces vulnérables à l'extinction (Vulnerable). | |
| EN | espèces en danger d'extinction (Endangered). | |
| CR | espèce en danger critique d'extinction (Critically Endangered). | |

9. Inscrites dans la liste des 168 espèces relictives de forêts primaires (primeval forest relict species) recensées en Europe Centrale (Eckelt et al., 2017). Une espèce relicte est une espèce exigeante dont la présence est liée à une continuité de l'état boisé. Même si cette liste n'est pas totalement applicable en France en raison d'un contexte historique et biogéographique différents, il reste un indicateur intéressant pour identifier les espèces reliques françaises. Les modalités sont les suivantes :

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

5.7. Résultats

5.7.1. Résultats généraux inventaire 2020-2021

Au cours des deux années d'échantillonnage, 1 985 spécimens ont été identifiés pour un total de 118 espèces, dont 97 sont des saproxyliques (96 appartenant au groupe cible) lesquelles représentent 93,2 % de tous les spécimens identifiés (annexe 3). Les trois espèces saproxyliques les plus abondantes sont comme bien souvent des scolytes avec, dans l'ordre décroissant, *Xyleborinus saxesenii* (n=616), *Xyleborus dryographus* (n=340) et *Anisandrus dispar* (n=179). Pour les Coléoptères saproxyliques, 78 % des espèces ont été capturées par 10 individus ou moins.

5.7.2. Espèces saproxyliques remarquables

L'habitus, la distribution, l'écologie et le statut de ces espèces sont présentés sous forme de fiche dans les pages suivantes. Aucune espèce protégée ou d'intérêt communautaire n'a été observée au cours des deux premières années de cet inventaire.

Au cours de l'échantillonnage 2020-2021, cinq espèces à forte valeur patrimoniale (IP3) ont été capturées sur le site toute appartenant au groupe cible (figure 17). Il s'agit de *Oxylaemus variolosus* (Bothrididae), *Teredus cylindricus* (Bothrididae), *Procræus tibialis* (Elateridae), *Mycetophagus populi* (Mycetophagidae) et *Salpingus tapirus* (Salpingidae).

Parmi les 30 espèces capturées évaluées par l'U.I.C.N., aucune n'est considérée comme menacée et trois sont considérées comme presque menacées (NT) à l'échelle européenne : *Hylis simonae* (Eucnemidae), *Cetonischema speciosissima* (Scarabaeidae) et *Potosia fieberi* (Scarabaeidae).

D'autre part, trois espèces capturées sont listées comme relictées des forêts primaires en Europe Centrale. Il s'agit de *Oxylaemus variolosus* (Bothrididae), *Teredus cylindricus* (Bothrididae) et *Synchita separanda* (Zopheridae).

Familles	Espèces	IP ¹	UICN ²	UR ³
Bothrididae	<i>Oxylaemus variolosus</i> (Dufour, 1843)	IP3		UR2
Bothrididae	<i>Teredus cylindricus</i> (Olivier, 1790)	IP3		UR2
Elateridae	<i>Procræus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)	IP3	LC	
Eucnemidae	<i>Hylis simonae</i> (Olexa, 1970)	IP2	NT	
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus populi</i> Fabricius, 1798	IP3	LC	
Salpingidae	<i>Salpingus tapirus</i> (Abeille de Perrin, 1874)	IP3		
Scarabaeidae	<i>Cetonischema speciosissima</i> (Scopoli, 1786)	IP2	NT	
Scarabaeidae	<i>Potosia fieberi</i> (Kraatz, 1880)	IP2	NT	
Zopheridae	<i>Synchita separanda</i> (Reitter, 1881)	IP2		UR2

Figure 17. Liste des 9 espèces de Coléoptères remarquables contactées en 2020 et 2021 sur le site de Plibou (79).

1 Indice Patrimonial (Bouget et al., 2019). 2 Espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Calix et al., 2018). 3 Espèces relictées des forêts primaires en Europe Centrale (Eckelt et al., 2017).

BOTHRIDERIDAE

Oxylaemus variolosus (Dufour, 1843)



Obl

Fon
Lig

Zoo



IP3



Photo : P. Zagatti

3 mm

Rare et localisé, en plaine et moyenne montagne.

Larve prédatrice dans les gros bois morts cariés, principalement de chênes, sur les carpophores de champignons lignicoles du genre *Gymnopus*.

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

2

Teredus cylindricus (Olivier, 1790)



Obl

Lig

Zoo



IP3



Photo : P. Zagatti

4 mm

Assez rare et localisée, distribution discontinue en France.

Larve prédatrice dans les gros bois morts cariés, principalement de chênes (*Quercus* spp.) et sur Châtaignier (*Castanea sativa*).

Surtout dans les vieilles forêts sur les vieux arbres champêtres.

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

2

ELATERIDAE

Procaerus tibialis (Lacordaire, 1835)



Obl

Cav

Zoo



IP3



Photo : F. Soldati / ONF

7 mm

Assez rare, presque toute la France, dans les forêts de feuillus à l'étage collinéen.

Larve prédatrice dans les caries blanches de feuillus, principalement de chênes (*Quercus* spp.) et de Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Présente dans les vieilles futaies de plaine de presque toute l'Europe.

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0

EUCNEMIDAE

***Hylis simonae* (Olexa, 1970)**

Obl

Lig

Sxy

**IP2**

PN

non

DH

non

UICN

NT

RFP

0



Photo : P. Zagatti

4 mm

Répandu mais peu fréquent en France et en Corse, dans les forêts de plaine et de moyenne montagne.

Larve saproxylophage dans le bois mort et dur de divers feuillus, mais également de résineux (*Picea abies*).

MYCETOPHAGIDAE***Mycetophagus populi* Fabricius, 1798**

Obl

Fon

Myc

**IP3**

PN

non

DH

non

UICN

LC

RFP

0



Photo : P. Zagatti

4 mm

Rare et localisée, toute la France à l'étage collinéen jusqu'en moyenne montagne.

Larve xylomycétophage se développant dans les caries blanches de feuillus, principalement de Hêtre.

Révision récente de sa distribution et de son écologie (Dodelin, 2006).

SALPINGIDAE***Salpingus tapirus* (Abeille de Perrin, 1874)**

Obl

Lig

Zoo

**IP3**

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

0



Photo : P. Zagatti

3.9 mm

Assez rare et à répartition discontinue, en plaine dans le centre ouest, la région parisienne et en France méridionale. Exceptionnelle en montagne (Barnouin & Zagatti, 2017).

Larve zoophage dans le bois mort des chênes (*Quercus* spp.), adultes sous les écorces et dans le bois mort des mêmes arbres.

Affinité avec les chênaies anciennes et matures au climat doux et humide.

SCARABAEIDAE

***Potosia fieberi* (Kraatz, 1880)**



Obl

Cav

Sxy



IP2

PN

non

DH

non

UICN

NT

RFP

0



Photo : P. Zagatti

19,5 mm

Assez commune en plaine dans les vieilles forêts, plus rare dans le midi.

Larve saproxylophage, dans les cavités hautes de vieux feuillus principalement sur Chêne (*Quercus spp.*) et Hêtre (*Fagus sylvatica*), très rare dans les composts.

Floricole, a été observée sur fleur de châtaignier et viorne en Gironde (F. Soldati obs. pers.).

ZOPHERIDAE

***Synchita separanda* (Reitter, 1881)**



Obl

Fon
Lig

Myc



IP2

PN

non

DH

non

UICN

NE

RFP

2



Photo : P. Zagatti

4 mm

Peu fréquente, un peu partout en France dans les forêts de feuillus de plaine.

Larve xylomycétophage se développant dans les champignons lignicoles et les gros bois morts de divers feuillus, préférentiellement sur Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Espèce relique de forêts primaires en Europe Centrale.

5.8. Analyse

L'analyse préliminaire des communautés saproxyliques montre que pour les essences hôtes 91 espèces sont strictement ou préférentiellement inféodées aux feuillus, soit 93,8 %. Au niveau des régimes trophiques, les différentes guildes sont représentées de manière assez équilibrée : saproxylophages (26,8 %), zoophages (26,8 %), xylophages (23,7 %) et mycétophages (15,5 %). En ce qui concerne l'occupation des habitats, les espèces lignicoles sont les plus nombreuses (72 %) mais les fongicoles et les cavicoles sont assez bien représentés avec respectivement 19 % et 11 % des espèces.

La richesse du site apparaît comme moyenne avec la détection de 97 espèces de Coléoptères saproxyliques. En terme qualitatif, cinq espèces à forte valeur patrimoniale ont déjà été recensées. Néanmoins, l'échantillonnage reste encore faible puisque le dispositif n'est composé que deux pièges d'interception. De plus, les deux campagnes de piégeage ont été perturbées, la première par la crise sanitaire qui nous a imposé une pose tardive des pièges, et la seconde par des conditions climatiques printanières et estivales froides et humides particulièrement défavorables.

Il est encore prématuré de tirer des conclusions définitives à partir de ces seuls résultats. La troisième année d'échantillonnage permettra d'amender la liste des espèces contactées afin de vérifier les tendances observées et d'évaluer en toute objectivité la valeur patrimoniale de ce site.

6. Synthèse générale

Le suivi du site « Bocage et Boisement de Pliboux », débuté en 2020, s'est poursuivi en 2021.

Afin de répondre à l'objectif d'évaluation de la gestion effectuée, 3 types de suivis ont été mis en place :

- Suivi des Chiroptères forestiers ;
- Suivi des Oiseaux ;
- Suivi des Coléoptères saproxyliques.

Ces suivis permettront au fil des années de déterminer les dynamiques d'évolution des espèces visées par la compensation et de savoir si le mode de gestion adopté permet de rendre un milieu favorable aux espèces cibles.

Le suivi de 2021 a permis de recenser au moins **8 espèces de Chiroptères**. Deux espèces sont inscrites en annexe 2 de la Directive Habitat Faune Flore, la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées. Sur les 8 espèces identifiées, la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer sont des espèces forestières. Ces espèces utilisent le milieu forestier comme gîte et/ou terrain de chasse principal. L'activité chiroptérologique est de 20,13 contacts par heure, ce qui est relativement faible. Cette faible activité peut s'expliquer par les conditions météorologiques, par l'absence de points d'eau à proximité du boisement mais aussi par le taux de détection qui dépend de la position du micro.

Bien que le cortège d'espèces identifié soit similaire avec celui de l'année 2020, l'activité qualifiée en 2021 est plus importante pour toutes les espèces, à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl, relativement commune à l'échelle du département mais dont l'activité est qualifiée de faible.

Au vu des résultats, le boisement est utilisé par un cortège d'espèces, qui y trouvent les structures nécessaires pour leurs déplacements et une partie de la ressource alimentaire.

La seconde année de suivi des **oiseaux** sur le bocage et boisement de Pliboux permet de compléter les observations réalisées l'an passé.

Pour le suivi des oiseaux des haies, la seconde des trois années de suivi, permet de constater une richesse spécifique particulièrement importante qui se confirme une fois de plus sur ce site. Il conviendra de poursuivre le suivi pour en apprécier les tendances à court terme.

Le suivi des oiseaux forestiers est, pour la première des cinq années de suivi, également riche en connaissance. La potentialité du site dans l'accueil d'espèces cibles est encore à montrer. Cette année l'observation du Pic noir et du Torcol fourmilier mettent en avant l'intérêt de poursuivre les suivis sur plusieurs années.

Enfin, le suivi des rapaces diurnes révèle une potentialité d'accueil du site importante. On note une seconde fois la présence de l'Autour des palombes. La complexité d'accès du site rend difficile le suivi des aires. Les deux années auront permis de dresser un état des lieux de la phénologie de reproduction des rapaces diurnes sur le site. A ce stade il ne semble pas pertinent de poursuivre les suivis mais de reprendre ce suivi dans 10 ans pour réaliser un second état des populations.

Le milieu forestier évoluant lentement, il convient de poursuivre ce suivi durant les cinq années requises par le protocole de suivi de l'avifaune des îlots de sénescence afin d'avoir un état initial du site le plus fiable possible.

Un inventaire des **Coléoptères saproxyliques** est réalisé de 2020 à 2022. L'échantillonnage 2021 a été mené au moyen de 2 pièges à interception de type PolytrapTM. Les pièges ont été placés sur deux gros chênes têtards sur une durée 3 mois, du 9 avril au 13 juillet. Cette deuxième année d'échantillonnage a permis le recensement de 118 espèces de Coléoptères, dont 97 espèces saproxyliques.

La richesse du site apparaît comme moyenne. En terme qualitatif, cinq espèces à forte valeur patrimoniale ont été recensées entre 2020 et 2021. Néanmoins, l'échantillonnage reste encore faible puisque le dispositif n'est composé

que deux pièges d'interception. De plus, les deux campagnes de piégeage ont été perturbées, la première par la crise sanitaire qui nous a imposé une pose tardive des pièges, et la seconde par des conditions climatiques printanières et estivales froides et humides particulièrement défavorables.

Il est encore prématuré de tirer des conclusions définitives à partir de ces seuls résultats. La troisième année d'échantillonnage permettra d'amender la liste des espèces contactées afin de vérifier les tendances observées et d'évaluer en toute objectivité la valeur patrimoniale de ce site.

7. Bibliographie

Arrêté ministériel du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Barataud, M. (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope Édition, Mèze. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Bas, Y., Bas, D., & Julien, J. F. (2017). Tadarida : a toolbox for animal detection on acoustic recordings. *Journal of open research software*, 5(1).

Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle. <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>

Barnouin T. & Zagatti P. (2017). Les Salpingidae de la faune de France (Coleoptera Tenebrionoidea). *L'Entomologiste*, 73 (6) : 353-386.

Bouget C. (2006). Méthodes d'échantillonnage des coléoptères saproxyliques. Analyse des performances de différents pièges-vitres. Convention ONF-Cemagref, 55 p.

Bouget C. & Brustel H. (2009a). Chapitre 2 : Les méthodes d'échantillonnage des insectes : 58-62. In : Bouget C. & Nageleisen L. M., (2009) (ed.) L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF. Office national des forêts, Paris, 144 p.

Bouget C. & Brustel H. (2009b). Chapitre 4 : Les coléoptères saproxyliques : 99-110. In : Bouget C. & Nageleisen L. M., (2009) (ed.) L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF. Office national des forêts, Paris, 144 p.

Bouget C., Brustel H., Brin A. & Valladares L. (2009). Evaluation of windows flight trap for effectiveness at monitoring dead wood associated beetles: the effect of ethanol lure under contrasting environmental conditions. *Agriculture and Forest Entomology*, 11 : 143-152.

Bouget C., Brustel H., Noblecourt T. & Zagatti P. (2019). Les Coléoptères saproxyliques de France. Catalogue écologique illustré. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 744 p.

Braud C. (2011). Pics et autres habitants des bois et forêts des Deux-Sèvres. Rapport du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, 69 p. et annexes.

Brustel H. (2004). Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Les dossiers forestiers n°13. Office national des forêts, Paris, 297 p.

Byers J. A. (1992). Attraction of bark beetles, *Tomicus piniperda*, *Hylurgops palliatus* and *Trypodendron domesticum* and other insects to short chain alcohols and monoterpenes. *Journal of Chemical Ecology* 18 : 2385-2402.

Cálix M., Alexander K.N.A., Nieto A., Dodelin B., Soldati F., Telnov D., Vazquez-Albalade X., Aleksandrowicz O., Audisio P., Istrate P., Jansson N., Legakis A., Liberto A., Makris C., Merkl O., Mugerwa Pettersson R., Schlaghamersky J., Bologna M. A., Brustel H., Buse J., Novák V. and Purchart L. (2018). Supplementary Material to the IUCN European Red List of Saproxylic Beetles. Bruxelles, IUCN, 15 p.

Conseil des communautés européennes, 21 mai 1992, Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- CREN Poitou-Charentes (2016). Document d'actions et de gestion concertée, Bocage et boisements de Plibou (Commune de Plibou), Deux-Sèvres, 2017-21. Poitiers, 68 p. + annexes.
- 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.
- Dajoz R. (1998). Les Insectes et la forêt. Collection Tec & Doc. Lavoisier, Paris, 594 p.
- DSNE, GODS, ONF (2021). Suivi du site d'acquisition et conventionnement « Bocage et boisement de Pliboux » (79). Rapport de suivi – Résultats 2020. Poitou-Charentes Nature. 50 pages.
- Eckelt A., Müller J., Bense U., Brustel H., Bußler H., Chittaro Y., Cizek L., Frei A., Holzer E., Kadej M., Kahlen M., Köhler F., Möller G., Mühle H., Sanchez A., Schaffrath U., Schmidl J., Smolis A., Szallies A., Németh T., Wurst C., Thorn S., Bojesen Christensen R. H. & Seibold S. (2017). "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation*, 22 (1) : 15-28.
- Frochot B. (2001). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).
- GODS (1995). Oiseaux nicheurs des Deux-Sèvres (Atlas du Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres 1995-1992). Éditions Méloé, Niort. 224p.
- Issa N. & Muller Y. (coord.) (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Jourde P. (LPO France), GRANGER M. (LPO Vienne), SARDIN J.-P. (Charente Nature), MERCIER F. (LPO Charente-Maritime), COLLECTIF (Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres) (Coord.) (2015). Les oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-comte, 432 p.
- Kaila L. (1993). A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi. *Entomologia Fennica*, 4 : 21-23.
- LPO Poitou-Charentes (coord.) (2015). Propositions de suivi des mesures environnementales liées à la construction et l'exploitation de la ligne LGV-SEA Tours-Bordeaux. Note méthodologique et protocoles de suivi, 173 p.
- Martikainen P. & Kaila L. (2004). Sampling saproxylic beetles: lessons from a 10-years monitoring study. *Biological Conservation* 120 : 175-185.
- Nieto A. & Alexander K. N. A. (2010). European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of European Union, Luxembourg, 45 p.
- Noblecourt T. (2009). Chapitre 5 : Gestion des échantillons : 131-139. In : Bouget C. & Nageleisen L. M., (2009) (ed.) *L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation*. Les dossiers forestiers n°19, ONF-OPIE-RNF-CEMAGREF. Office national des forêts, Paris, 144 p.
- Parmain G. (2010). Durée d'attractivité de l'éthanol dans les pièges Polytrap. Cas des Coléoptères saproxyliques. Mémoire de D.U., Université d'Angers.
- Parmain G. (2009). Evaluation de la qualité des forêts de feuillus françaises. Une nouvelle méthode basée sur l'utilisation des Coléoptères saproxyliques. Rapport de Master II, Université de Perpignan, 36 p.
- Poitou-Charentes Nature (2018). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. Dossier électronique (http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/validation_csrpn-uicn_lrr_oiseauxnicheurs_pc-2.pdf).
- Poitou-Charentes Nature (2018). Liste Rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 14 p.
- Poitou-Charentes Nature (coord.) (2018). Espèces animales déterminantes Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 91 p.

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

Stockland J., Tomter S. & Söderberg U. (2004). Development of dead wood indicators for biodiversity monitoring: experiences from Scandinavia : 207-226. In : Marchetti M., (ed). Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe, from ideas to operationally. EFI workshop, 12-15th November 2003, Firenze, Italy, Vol. 51.

Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (2004). Rapaces nicheurs de France : Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris, 176 p.

Tronquet M. coord. (2014). Catalogue des Coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan, 1052 p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html>

8. Annexes

Annexe 1 : Protocole de suivi des Chiroptères forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence

Annexe 2 : Liste et statut des oiseaux observés depuis 2021

Annexe 3 : Liste des 118 espèces de Coléoptères signalées sur le site de Plibou (79)

Annexe 1 : Protocole de suivi des Chiroptères forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence

D7	SUIVI DES CHIROPTERES FORESTIERS DANS LES ILOTS DE VIEILLISSEMENT ET DE SENESCENCE
<i>Suivi des mesures compensatoires</i>	
1-FINALITE	
Taxon(s) concerné(s)	Chiroptères forestiers
Contexte réglementaire	Ce suivi s'inscrit dans le cadre de l'article 23 des arrêtés inter-préfectoraux des 24 février et 21 décembre 2012 : "Un suivi des populations et des habitats d'espèces protégées impactées par la construction et l'exploitation de la Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux devra être réalisé pendant la durée de la concession." "Les protocoles de suivi pour les mesures de compensation [...] [seront] fondés notamment sur des indicateurs biologiques [...]."
Objectif(s)	Le suivi des chiroptères forestiers dans les îlots de vieillissement et de sénescence vise les objectifs suivants : → Caractériser la dynamique d'évolution de l'habitat forestier ; → Evaluer l'efficacité de la gestion conservatoire (cahiers des charges) mise en œuvre en faveur des espèces cibles. On cherche à savoir si le mode de gestion adopté sur un site sécurisé permet d'atteindre les objectifs fixés en termes de compensation. On cherche également à mesurer sur le long terme l'évolution des populations de chiroptères forestiers.
Hypothèse(s) de départ	Les mesures de gestion mises en œuvre permettent de recréer ou d'améliorer des habitats de reproduction et de chasse favorables aux chiroptères forestiers.
Indicateurs de suivi	→ Nombre d'espèces recensées (richesse spécifique) ; → Activité chiroptérologique (nombre de contacts/heure) ; → Comportement des espèces : distinction entre activité de chasse et de transit.
Zone géographique	Secteurs de compensation boisements matures
2-MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	
Maîtrise d'ouvrage	LISEA/COSEA
Opérateur(s)	LPO Touraine - Vienne Nature - Deux-Sèvres Nature Environnement - Charente Nature - Nature Environnement 17 - CEN Aquitaine
Partenaires	/
Synergies et mise en réseau d'actions	Observatoire régional de la biodiversité des îlots de sénescence (porteur de projet : PCN / coordination régionale : LPO86 / partenaires techniques : ONF, CRPF)

3-MODALITES OPERATIONNELLES												
Protocole Echantillonnage	/ Suivi exhaustif de l'ensemble des ilots (un échantillonnage pourra être réalisé si le nombre de sites de compensation devient trop important).											
	<u>Echantillonnage Ponctuel (station d'écoute) :</u> → Une station d'écoute par unité d'habitat forestier homogène en respectant 50 mètres entre chaque station et un éloignement de 20 mètres des lisières; → Dans la mesure du possible, les stations sont localisées au niveau du centre de la placette de suivi dendrologique afin de bénéficier de la description des habitats; → Une station fait l'objet de 3 nuits de relevés consécutives entre le 10/06 et le 20/07. Les relevés seront réalisés à l'aide de SM2 branchés sur batterie et munis de 2 micros pour un enregistrement stéréo : 1 micro au sol et 1 en canopée. 1 micro sera placé en canopée à partir d'une hauteur minimum de 10 mètres (en-dessous, les espèces seront également captées depuis le sol); → Les relevés débutent 30 minutes après le coucher du soleil ; → L'analyse sera réalisée à l'aide de SonoChiro puis vérifiée sur Batsound pour toutes les espèces FM abrupte; → La distinction chasse/transit sera effectuée quand cela est possible.											
Matériel	1 à 2 SM2 par département - Batteries 12V - Rallonge microphone - Micros - GPS											
Période annuelle du suivi	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Durée et fréquence	N-1, N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis tous les 10 ans sur la durée de la concession (N = première année de mise en œuvre des mesures de gestion)											
Contraintes et points de vigilance	Conditions météorologiques favorables. Accessibilité de la zone d'étude et immuabilité des placettes de suivi.											
Procédures administratives	Pas de procédure particulière.											
Evaluation du temps	<u>Evaluation du temps par an et par station :</u> → Pose / dépose : 1 jour (si les SM2 sont branchés sur batterie) → Analyse acoustique : 3 j → Synthèse et analyse : 2 j TOTAL : 6 j/an/station											

Annexe 2 : Liste et statut des oiseaux observés depuis 2021

Espèce	Déterminantes	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protégée	Directive oiseaux	Statut IUCN
Accenteur mouchet		LC	LC	P		LC
Alouette des champs		VU	NT	C	II/2	LC
Autour des palombes	OUI	VU	LC	P		LC
Bergeronnette grise		LC	LC	P		LC
Bergeronnette printanière		LC	LC	P		LC
Bruant des roseaux	OUI	EN	EN	P		LC
Bruant jaune		NT	VU	P		LC
Bruant proyer		VU	LC	P		LC
Bruant zizi		LC	LC	P		LC
Busard Saint-Martin	OUI	NT	LC	P	I	LC
Busard cendré	OUI	NT	NT	P	I	LC
Busard des roseaux	OUI	VU	NT	P	I	LC
Buse variable		LC	LC	P		LC
Canard colvert		LC	LC	C	II/1 & III/1	LC
Chardonneret élégant		NT	VU	P		LC
Cisticole des joncs		NT	VU	P		LC
Corbeau freux		LC	LC	C	II/2	LC
Corneille noire		LC	LC	C	II/2	LC
Coucou gris		LC	LC	P		LC
Faisan de Colchide		DD	LC	C	III/1	LC
Faucon crécerelle		NT	NT	P		LC
Fauvette des jardins		NT	NT	P		LC
Fauvette grisette		NT	LC	P		LC
Fauvette à tête noire		LC	LC	P		LC
Geai des chênes		LC	LC	C	II/2	LC
Grande Aigrette	OUI	NA	NT	P		LC
Grimpereau des jardins		LC	LC	P		LC
Grive litorne			LC	C	II/2	VU
Grive mauvis				C	II/2	VU
Grive musicienne		LC	LC	C	II/2	LC
Grosbec casse-noyaux		NT	LC	P		LC
Hirondelle de fenêtre		NT	NT	P		LC
Hirondelle rustique		NT	NT	P		LC
Hypolaïs polyglotte		LC	LC	P		LC
Héron cendré	OUI	LC	LC	P		LC
Linotte mélodieuse		NT	VU	P		LC
Loriot d'Europe		LC	LC	P		LC
Merle noir		LC	LC	C	II/2	LC
Milan noir		LC	LC	P	I	LC
Moineau domestique		NT	LC	P		LC
Mésange bleue		LC	LC	P		LC
Mésange charbonnière		LC	LC	P		LC
Mésange à longue queue		LC	LC	P		LC
Oedicnème criard	OUI	NT	LC	P	I	LC
Perdrix rouge		DD	LC	C	II/1 & III/2	LC
Pic noir	OUI	VU	LC	P	I	LC
Pic vert		LC	LC	P		LC
Pic épeiche		LC	LC	P		LC
Pie bavarde		LC	LC	C	II/2	LC
Pie-grièche écorcheur	OUI	NT	NT	P	I	LC

Pigeon colombin	OUI	EN	LC	C	II/2	LC
Pigeon ramier		LC	LC	C	II/1 et III/2	LC
Pinson des arbres		LC	LC	P		LC
Pipit des arbres		LC	LC	P		LC
Pipit farlouse	OUI	EN	VU	P		VU
Pluvier doré				C	II/2	LC
Pouillot fitis	OUI	CR	NT	P		LC
Pouillot siffleur	OUI	EN	NT	P		LC
Pouillot véloce		LC	LC	P		LC
Rossignol philomèle		LC	LC	P		LC
Rougegorge familier		LC	LC	P		LC
Rougequeue noir		LC	LC	P		LC
Sittelle torchepot		LC	LC	P		LC
Tarier des prés	OUI	CR	VU	P		LC
Tarier pâtre		NT	NT	P		LC
Torcol fourmilier	OUI	VU	LC	p		LC
Tourterelle des bois		VU	VU	C	II/2	NT
Troglodyte mignon		LC	LC	P		LC
Vanneau huppé	OUI	VU	NT	C	II/2	VU
Verdier d'Europe		NT	VU	P		LC
Étourneau sansonnet		LC	LC	C	II/2	LC

Annexe 3 : Liste des 118 espèces de Coléoptères observées sur le site de Pliboux

¹Indice Patrimonial (Bouget *et al.*, 2019).

²Espèces de la liste rouge U.I.C.N. des Coléoptères saproxyliques menacés en Europe (Nieto & Alexander, 2010 ; Cálix *et al.*, 2018).

³Espèces relictées des forêts primaires en Europe Centrale (Eckelt *et al.*, 2017).

⁴ Espèces appartenant au groupe cible.

Annexe 1, section 1	2020	2021	IP ¹	UICN ²	UR ³	GC ⁴
Anthribidae						
Platystomos albinus (Linnaeus, 1758)	X	X	IP2			O
Bostrichidae						
Scobicia chevrieri (A. Villa & G.B. Villa, 1835)	X		IP2	LC		O
Bothrideridae						
Oxylaemus cylindricus (Creutzer, 1796)	X	X	IP2			O
Oxylaemus variolosus (Dufour, 1843)		X	IP3		UR2	O
Teredus cylindricus (Olivier, 1790)		X	IP3		UR2	O
Carabidae						
Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758)		X				
Harpalus dimidiatus (Rossi, 1790)		X				
Leistus fulvibarbis Dejean, 1826		X				
Notiophilus quadripunctatus Dejean, 1826	X	X				
Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758)	X					
Trechus quadristriatus (Schrank, 1781)		X				
Cerambycidae						
Anoplodera sexguttata (Fabricius, 1775)	X		IP2	LC		O
Clytus arietis (Linnaeus, 1758)	X		IP1	LC		O
Leiopus femoratus Fairmaire, 1859	X	X	IP2			O
Leiopus linnei Wallin, Nylander & Kvamme, 2009	X		IP2			O
Mesosa nebulosa (Fabricius, 1781)	X		IP1			O
Nathrius brevipennis (Mulsant, 1839)	X		IP2	DD		O
Phymatodes testaceus (Linnaeus, 1758)	X	X	IP1	LC		O
Plagionotus detritus (Linnaeus, 1758)	X	X	IP2	LC		O
Poecilium rufipes (Fabricius, 1776)		X	IP2	LC		O
Rhagium sycophanta (Schrank, 1781)	X	X	IP2	LC		O
Xylotrechus arvicola (Olivier, 1795)	X		IP2	LC		O
Cerylonidae						
Cerylon ferrugineum Stephens, 1830	X		IP1			O
Chrysomelidae						
Oomorphus concolor (Sturm, 1807)		X				
Ciidae						
Orthocis alni (Gyllenhal, 1813)	X	X	IP1			O
Cleridae						

Clerus mutillarius Fabricius, 1775	X	X	IP1			O
Opilo mollis (Linnaeus, 1758)	X	X	IP2			O
Thanasimus formicarius (Linnaeus, 1758)	X		IP1			O
Tillus elongatus (Linnaeus, 1758)	X		IP1			O
Annexe 1, section 2	2020	2021	IP ¹	UICN ²	UR ³	GC ⁴
Curculionidae						
Anisandrus dispar (Fabricius, 1792)	X	X	IP1			O
Cyclorhipidion bodoanum (Reitter, 1913)	X	X	Nat			O
Dryocoetes villosus (Fabricius, 1792)	X	X	IP1			O
Kissophagus vicinus (Comolli, 1837)	X		IP1			O
Phloeophagus lignarius (Marsham, 1802)	X	X	IP1			
Platypus cylindrus (Fabricius, 1792)	X	X	IP1			O
Scolytus rugulosus (Müller, 1818)		X	IP1			O
Taphrorychus bicolor (Herbst, 1794)	X		IP1			O
Trypodendron signatum (Fabricius, 1792)	X	X	IP1			O
Xyleborinus saxesenii (Ratzeburg, 1837)	X	X	IP1			O
Xyleborus dryographus (Ratzeburg, 1837)	X	X	IP1			O
Xyleborus monographus (Fabricius, 1792)	X	X	IP1			O
Xylosandrus germanus (Blandford, 1894)	X	X	Nat			O
Dermestidae						
Ctesias serra (Fabricius, 1792)	X	X	IP2			O
Globicornis nigripes (Fabricius, 1792)	X		IP2			O
Trinodes hirtus (Fabricius, 1781)		X	IP2			O
Elateridae						
Agriotes sputator (Linnaeus, 1758)		X				
Athous haemorrhoidalis (Fabricius, 1801)	X	X				
Calambus bipustulatus (Linnaeus, 1767)		X	IP2	LC		O
Limonium minutus (Linnaeus, 1758)	X					
Melanotus villosus (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	X	X	IP1	LC		O
Nothodes parvulus (Panzer, 1799)	X	X				
Procræus tibialis (Lacordaire, 1835)		X	IP3	LC		O
Erotylidae						
Dacne bipustulata (Thunberg, 1781)	X		IP1	LC		O
Triplax russica (Linnaeus, 1758)	X		IP1	LC		O
Eucnemidae						
Dromaeolus barnabita (A. & J.B. Villa, 1838)	X		IP2	LC		O
Eucnemis capucina Ahrens, 1812	X	X	IP2	LC		O
Hylis simonae (Olexa, 1970)	X		IP2	NT		O
Histeridae						
Dendrophilus punctatus (Herbst, 1792)		X	IP2			O
Margarinotus merdarius (Hoffmann, 1803)	X		IP1			O
Paromalus flavicornis (Herbst, 1791)	X	X	IP1			O
Laemophloeidae						
Cryptolestes duplicatus (Waltl, 1839)	X		IP1			O
Cryptolestes ferrugineus (Stephens, 1831)	X	X	Nat			O
Placonotus testaceus (Fabricius, 1787)	X	X	IP1			O
Lucanidae						

Dorcus parallelipedus (Linnaeus, 1758)		X	IP1	LC		O
Platycerus caraboides (Linnaeus, 1758)		X	IP2	LC		O
Melandryidae						
Abdera biflexuosa (Curtis, 1829)		X	IP1			O
Annexe 1, section 3						
	2020	2021	IP ¹	UICN ²	UR ³	GC ⁴
Monotomidae						
Rhizophagus bipustulatus (Fabricius, 1792)	X	X	IP1			O
Rhizophagus ferrugineus Paykull, 1800		X	IP1			O
Rhizophagus parallelocolis Gyllenhal, 1827		X	IP2			O
Rhizophagus perforatus Erichson, 1845		X	IP1			O
Mycetophagidae						
Litargus connexus (Fourcroy, 1785)	X	X	IP1	LC		O
Mycetophagus piceus (Fabricius, 1777)	X	X	IP1	LC		O
Mycetophagus populi Fabricius, 1798	X		IP3	LC		O
Mycetophagus quadripustulatus (Linnaeus, 1761)	X	X	IP1	LC		O
Nitidulidae						
Cryptarcha strigata (Fabricius, 1787)	X	X	IP1			O
Cryptarcha undata (Olivier, 1790)	X		IP1			O
Soronia grisea (Linnaeus, 1758)	X	X	IP1			O
Omalisidae						
Omalisus fontisbellaquei Geoffroy, 1785		X				
Ptinidae						
Anobium hederæ Ihssen, 1949	X		IP1			O
Anobium inexpectatum Lohse, 1954	X	X	IP1			O
Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837	X	X	IP2			O
Dorcatoma flavicornis (Fabricius, 1792)	X	X	IP2			O
Gastrallus laevigatus (Olivier, 1790)	X		IP1			O
Hemicoelus fulvicornis (Sturm, 1837)	X	X	IP1			O
Mesocoelopus niger (P.W.J. Müller, 1821)		X	IP2			O
Ptilinus pectinicornis (Linnaeus, 1758)	X	X	IP1			O
Ptinus rufipes Olivier, 1790		X	IP2			O
Pyrochroidae						
Pyrochroa serraticornis (Scopoli, 1763)	X	X	IP2			O
Salpingidae						
Salpingus planirostris (Fabricius, 1787)	X	X	IP1			O
Salpingus ruficollis (Linnaeus, 1761)	X	X	IP1			O
Salpingus tapirus (Abeille De Perrin, 1874)	X	X	IP3			O
Scarabaeidae						
Cetonia aurata (Linnaeus, 1761)	X	X	IP1			O
Cetonischema speciosissima (Scopoli, 1786)		X	IP2	NT		O
Liocola marmorata (Fabricius, 1792)		X	IP1	LC		O
Onthophagus coenobita (Herbst, 1783)	X					
Onthophagus verticicornis (Laicharting, 1781)	X	X				
Potosia cuprea (Fabricius, 1775)	X		IP1			O
Potosia fieberi (Kraatz, 1880)	X		IP2	NT		O
Silphidae						
Nicrophorus interruptus Stephens, 1830	X					

Oiceoptoma thoracicum (Linnaeus, 1758)		X				
Silvanidae						
Uleiota planatus (Linnaeus, 1761)		X	IP1			O
Sphindidae						
Annexe 1, section 4	2020	2021	IP¹	UICN²	UR³	GC⁴
Aspidiphorus lareyniei Jacquelin du Val, 1859	X	X	IP2			O
Tenebrionidae						
Corticeus unicolor Piller & Mitterpacher, 1783	X	X	IP1	LC		O
Mycetochara maura (Fabricius, 1792)	X	X	IP1	LC		O
Palorus depressus (Fabricius, 1790)		X	IP1			O
Palorus subdepressus (Wollaston, 1864)	X		Nat			O
Pentaphyllus testaceus (Hellwig, 1792)	X		IP2	LC		O
Scaphidema metallica (Fabricius, 1792)	X	X	IP2	LC		O
Stenomax aeneus (Scopoli, 1763)	X		IP2			O
Throscidae						
Aulonothroscus brevicollis (De Bonvouloir, 1859)	X	X	IP1			O
Trixagus dermestoides Linnaeus, 1767		X				
Trixagus elateroides (Heer, 1841)	X	X				
Trixagus gracilis Wollaston, 1854	X					
Trixagus leseigneuri Muona, 2002	X					
Trixagus obtusus (Curtis, 1827)	X	X				
Trogidae						
Trox scaber (Linnaeus, 1767)	X	X	IP2			O
Zopheridae						
Synchita separanda (Reitter, 1881)	X		IP2		UR2	O
Synchita undata Guérin-Ménéville, 1844	X	X	IP2			O
Nombre d'espèces totale (n=118)	90	82				
Nombre d'espèces saproxyliques (n=97)	78	67				
Nombre d'espèces du groupe cible (n=96)	77	66				