

Projet global d'aménagement de l'île du Ramier



Annexe 7 : Annexes au VNEI

Biotope – Avril 2021



Sommaire

1	SYNTHESE DES STATUTS REGLEMENTAIRES DES HABITATS NATURELS, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	3
2	METHODES D'INVENTAIRE DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS	4
2.1	HABITATS NATURELS ET FLORE	4
2.2	INSECTES	4
2.3	MOLLUSQUES	4
2.4	POISSONS	4
2.5	AMPHIBIENS	4
2.6	REPTILES	5
2.7	OISEAUX	5
2.8	MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	5
2.9	CHIROPTERES	5
2.10	METHODOLOGIE DE L'ADN ENVIRONNEMENTAL	6
2.11	LIMITES METHODOLOGIQUES	7
3	SYNTHESE DES DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA DEFINITION DES STATUTS DE RARETE OU MENACES DE LA FLORE ET LA FAUNE	8
4	LISTE DES ESPECES VEGETALES	9
6	LISTE DES ESPECES D'INSECTES	23
8	LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS ET REPTILES	25
10	LISTE DES ESPECES D'OISEAUX	26
12	LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	28
13	LISTE DES ESPECES AQUATIQUES RECENSEES PAR L'ADN ENVIRONNEMENTAL	29

1 Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées (NOR: DEVN0540057A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

2 Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

2.1 Habitats naturels et flore

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier l'ensemble des habitats naturels présents au droit de la zone d'étude. Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur pour la caractérisation des habitats. Ainsi des relevés floristiques ont été effectués sur chaque groupement végétal homogène (inventaires phytocénologiques) de façon à identifier les cortèges floristiques caractéristiques de chaque habitat présent. Cette caractérisation permet ensuite leur rattachement aux nomenclatures existantes (CORINE Biotope : référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe ; et EUNIS : Système d'Information Européenne sur la Nature). Les limites de chaque habitat ont été reportées sur carte à partir des photographies aériennes de la zone d'étude.

La mise en évidence du caractère patrimonial des habitats repose sur plusieurs sources bibliographiques :

- annexe 1 de la Directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, Faune, Flore » (relative au réseau Natura 2000) qui fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire prioritaire (PR) et ceux d'intérêt communautaire non prioritaire (IC) à l'échelle européenne ;
- liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (version mise à jour en CSRPN du 04/04/2011).

En complément des relevés habitats, l'expertise de la flore a été réalisée. Elle vise d'une part à inventorier la diversité végétale de l'aire d'étude et d'autre part à identifier les stations d'espèces végétales protégées, rares et/ou menacées présentes au sein de cette dernière. Ainsi les secteurs les plus propices à la présence de populations d'espèces patrimoniales ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte.

La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose sur plusieurs sources bibliographiques :

annexe 2 de la directive européenne 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » qui fixe la liste des espèces végétales menacées à l'échelle européenne ;

arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Midi-Pyrénées (2004) ;

liste rouge des espèces menacées en France (UICN, FCBN & MNHN, 2012) et la liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;

liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (version mise à jour en CSRPN du 04/04/2011).

Les stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision minimale : 3 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle ci-dessous, et/ou de la surface occupée par la population.

0 < A < ou = 10	100 < E < ou = 250
10 < B < ou = 25	250 < F < ou = 500
25 < C < ou = 50	500 < G < ou = 1 000
50 < D < ou = 100	1 000 < H

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de la base de données du MNHN (TAXREF version 11).

2.2 Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les Lépidoptères (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les Odonates (libellules et demoiselles), les Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les Coléoptères saproxyliques (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées. Concernant les coléoptères saproxyliques, la liste rouge française n'étant pas encore disponible, c'est la liste rouge européenne qui a été consultée.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une phase de capture au filet des individus volants (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une recherche exuvies en canoë a aussi été réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

2.3 Mollusques

L'ADN environnemental a été utilisé sur ce groupe (cf. détails ci-dessous) en complément des données bibliographiques.

2.4 Poissons

L'ADN environnemental a été utilisé sur ce groupe (cf. détails ci-dessous) en complément des données bibliographiques intégrés au diagnostic.

2.5 Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble

correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à juin). La méthode suivante a été utilisée :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.),
- Ecoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures,
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles et anoures (états larvaires notamment).

Tous les objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin de remettre en place tous les éléments soulevés.

2.6 Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés. La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer, s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à l'observation de ces animaux.

A l'instar des prospections concernant les amphibiens, la prospection a aussi consisté à soulever tous les objets pouvant servir de refuges : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin de remettre en place tous les éléments soulevés.

Les mues ont également été recherchées.

2.7 Oiseaux

La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol.

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur l'aire d'étude. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains ou probables,
- les utilisateurs non nicheurs sur l'aire d'étude (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...),
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Les prospections ont été principalement matinales pour déceler les mâles chanteurs toujours plus actifs tôt le matin. Plus tard en journée, les observations permettent notamment de contacter les rapaces. Les prospections ont été effectuées par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux. Concernant les espèces nocturnes (chouettes, hiboux...), l'inventaire a consisté à se déplacer à partir du début de soirée sur l'aire d'étude et à réaliser des points d'écoute à proximité des sites favorables (boisements, alignements d'arbres, milieux secs, vieux bâtiments, cultures...).

L'ensemble de ces inventaires ont été notamment axés sur la recherche des espèces d'intérêt patrimonial afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats.

2.8 Mammifères (hors chiroptères)

Les prospections ont consisté principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Loutre d'Europe, Genette commune...

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, ripisylve, cours d'eau...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

L'ADN environnemental a également été utilisé sur ce groupe (cf. détails ci-dessous).

2.9 Chiroptères

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

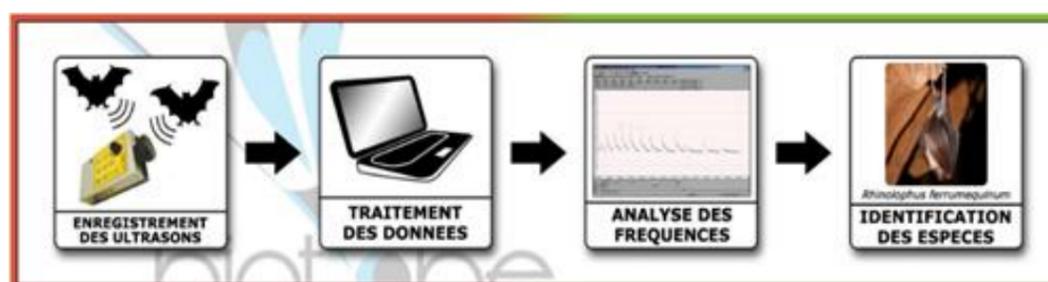


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques « SM2BAT » (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels. Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leur sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Périodes et durées d'enregistrement

Les enregistrements ont ciblé deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

La fin de printemps/début d'été lorsque les colonies de reproduction sont installées ;

La fin d'été lors de la dispersion des jeunes.

Tableau présentant le nombre de SM2 déployés et la durée d'enregistrement pour les deux passages sur le fuseau d'étude :

	Nombre de SM2	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (29 au 30 mai 2018)	6	1
Second passage (2 au 3 juillet 2018)	6	1
Troisième passage (25 au 26 septembre 2018)	4	1

Soit un équivalent de 6 nuits complètes d'écoute au premier passage, 6 au second et 4 nuits d'écoute complète au dernier passage pour un total de 16 nuits d'écoute sur l'ensemble de la période d'activité.

Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Cet inventaire a été réalisé en juillet 2018.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

2.10 Méthodologie de l'ADN environnemental

Dans le cas de l'inventaire des poissons, bivalves et mammifères de l'île de la Ramière, l'utilisation de cette méthode innovante nous a semblé tout à fait indiquée.

Les prélèvements ont été réalisés en septembre 2018. Nous avons échantillonné chaque berge de l'île de la Ramière, en réalisant deux répliquats à chaque fois (soit quatre échantillons au total).

Pour chaque répliquat, entre 20 et 30 litres d'eau ont été prélevés le long d'un transect réalisé à l'aide d'un canoë kayak. L'eau a été pompée à l'aide d'une pompe péristaltique équipée d'une crépine et d'un tuyau stérile « DNA free » et filtrée par une capsule dédiée. L'ADN fixé sur le filtre a ensuite été conservé dans une solution tampon avant d'être analysé en laboratoire.

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec :

- un couple d'amorces universel pour les Unionidés,
- un couple d'amorces universel pour les Vénéridés,
- un couple d'amorces universel pour les Mammifères aquatiques
- et un couple d'amorces universel pour les Poissons (12 répliquats par échantillon et par couple d'amorces)

Les échantillons amplifiés ont ensuite été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation (cf. Extraction (-) & PCR (-) dans Contrôles qualité).

Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Bivalves, Mammifères aquatiques et Poissons de SPYGEN® et de GenBank®.

Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée ainsi que le nombre de séquences ADN attribuées à chaque espèce et, pour les Poissons, le nombre de répliquats positifs. Certaines espèces de Poissons présentent des séquences ADN identiques sur la région d'ADN étudiée, ce qui ne permet pas de les différencier. Ces espèces sont donc identifiées au genre ou à la famille.

Contrôles qualité :

Groupe taxonomique	Type de contrôle	Nombre	Résultat	Commentaires
Bivalves	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	
Mammifères aquatiques	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse
	PCR (-)	1	Négatif	
Poissons	Extraction (-)	2	Négatif	Aucune contamination détectée lors de l'analyse

2.11 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Insectes

Les inventaires entomologiques ont été réalisés sur un nombre suffisant de passages pour dresser les enjeux sur l'aire d'étude. Ils ne peuvent pas toutefois être considérés comme exhaustifs en l'absence de passages estivaux. Concernant les coléoptères saproxyliques, les inventaires ont seulement mis en évidence les arbres à enjeux et les potentialités de présence d'espèces remarquables en l'absence de pièges. Néanmoins, les enjeux sont faibles sur site.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés sur un nombre de passages suffisants pour dresser les enjeux sur l'aire d'étude. Seuls les oiseaux migrateurs et hivernants n'ont pas été étudiés.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les enregistrements effectués à l'aide de SM2BAT offrent de nombreuses perspectives pour l'étude des chiroptères mais de nombreux éléments sont encore à explorer. Pour tous les outils d'analyse il convient notamment d'être vigilant sur les limites de la méthode employée. Le contrôle systématique des enregistrements par un expert permet néanmoins de limiter grandement les biais.

Il est également important de préciser que l'identification acoustique de certaines espèces ne peut être faite que dans de bonnes conditions d'enregistrement et que, pour d'autres, l'identification apparaît à l'heure actuelle impossible au-delà du genre voire au niveau de l'ordre (Chiroptera sp.).

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

3 Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels, flore, bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005) - European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN & MNHN, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guide méthodologique pour la modernisation de l'inventaire ZNIEFF Midi-Pyrénées (Hamdi, 2011) - Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne (Corriol, 2013)
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander., 2010) - European Red List of saproxylic beetles (Calix <i>et al.</i>, 2018) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) - Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) - Les Coléoptères saproxyliques de France : Catalogue écologique illustré (Bouget <i>et al.</i>, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> Listes d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération Liste rouge des Odonates d'Occitanie (Charlot <i>et al.</i>, 2018) Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie (Louboutin & al, 2019). Hiérarchisation des espèces protégées présentes en région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019))
Reptiles - Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004) « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées (Pottier & coll., 2008) Liste d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération Liste rouge des amphibiens et reptiles de Midi-Pyrénées (Barthe, 2014) Hiérarchisation des espèces protégées présentes en région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019)
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"> - Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (Frémeaux et Ramière, 2012) Liste d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (Frémeaux, 2015) Hiérarchisation des espèces protégées présentes en région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019)
Mammifères		
<ul style="list-style-type: none"> - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) 	<ul style="list-style-type: none"> Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles / Livret 3 – Carnivores / Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs (Jacquot, 2010, 2011 et 2012) Les Chauves-souris de Midi-Pyrénées. Répartition, écologie, conservation. (Bodin, 2011) Liste d'espèces et cortèges de faune déterminants en région Midi-Pyrénées pour les Z.N.I.E.F.F. de deuxième génération Hiérarchisation des espèces protégées présentes en région Occitanie (DREAL Occitanie, 2019)

4 Liste des espèces végétales

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripsisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripsisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygro eutro et	LS012-Ripsisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondee	R1003-Flore notable
			LC		Acer campestre L., 1753	x												
			NA		Acer negundo L., 1753	x				x								x
			NA		Acer platanoides L., 1753										x			
			NA		Acer pseudoplatanus L., 1753	x									x			
					Acer saccharinum L., 1753										x			
			NE		Achillea millefolium L., 1753									x		x		
			LC		Agrostis stolonifera L., 1753							x					x	
			NA		Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916										x			x
					Albizia Durazz., 1772 sp.										x			x
			NA		Alcea rosea L., 1753													x
			LC		Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	x									x			
			NA	DZ plaine	Allium neapolitanum Cirillo, 1788													x
			LC		Allium polyanthum Schult. & Schult.f., 1830											x		
			LC		Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	x									x			
			LC	DZ plaine	Ammi majus L., 1753									x				x
		LC	LC		Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817			x										
			LC		Anemone nemorosa L., 1753	x												
			LC		Angelica sylvestris L., 1753							x						

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrométre et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			LC		Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963			x										
			LC		Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934									x				
			LC		Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934									x				
			LC		Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814					x								
			NE		Anthriscus sylvestris subsp. sylvestris (L.) Hoffm., 1814	x												
			LC		Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842		x											
			LC		Arctium lappa L., 1753	x				x	x			x				
			LC		Arctium minus (Hill) Bernh., 1800									x	x			
			LC		Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819								x	x	x			
			NA		Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877											x		x
			LC		Artemisia vulgaris L., 1753									x				
			LC		Arum italicum Mill., 1768	x									x			
			NA		Arundo donax L., 1753													x
			LC		Avena barbata Pott ex Link, 1799				x					x		x		
			LC		Ballota nigra L., 1753										x			
			LC		Bellis perennis L., 1753			x					x					
					Berberis aquifolium Pursh, 1814										x			
			NA		Bidens frondosa L., 1753							x		x			x	
			LC		Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981											x		

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrométre et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			LC		Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	x				x					x			
			NA		Bromus catharticus Vahl, 1791								x	x				
			LC		Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968					x					x			
			NA		Buddleja davidii Franch., 1887					x		x			x			x
			NE		Cardamine pratensis subsp. pratensis L., 1753	x												
			LC	DZ plaine	Carduus pycnocephalus L., 1763				x									x
			LC		Carex leersii F.W.Schultz, 1870								x					
			LC		Carex pendula Huds., 1762	x				x								
			NA		Catalpa bignonioides Walter, 1788					x					x			
			NA		Celtis australis L., 1753										x			
			LC		Centaurea decipiens Thuill., 1799				x							x		
			LC		Cerastium glomeratum Thuill., 1799			x										
			LC		Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870									x				
			LC		Chelidonium majus L., 1753	x			x	x					x			
			LC		Chenopodium album L., 1753									x				
			LC		Cichorium intybus L., 1753											x		
			NE		Cirsium arvense (L.) Scop., 1772						x							
			LC		Cirsium eriophorum (L.) Scop., 1772				x									
			LC		Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838											x		

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrosylve etro et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondee	RI003-Flore notable
			LC		Clematis vitalba L., 1753	x				x					x			
			LC		Convolvulus arvensis L., 1753			x								x		
			LC		Convolvulus sepium L., 1753						x	x	x	x	x			
			LC		Cornus sanguinea L., 1753	x				x					x			
			LC		Corylus avellana L., 1753	x									x			
	PR		LC	DZ plaine	Crassula tillaea Lest.-Garl., 1903		x											x
			LC		Crataegus monogyna Jacq., 1775	x									x			x
			LC		Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805						x							
			LC		Cynoglossum creticum Mill., 1768											x		
			LC	DZ plaine	Cynosurus echinatus L., 1753											x		x
			NA		Cyperus eragrostis Lam., 1791									x				x
			LC		Cyperus fuscus L., 1753							x					x	
			LC		Cyperus longus L., 1753							x		x				
			LC		Dactylis glomerata L., 1753			x					x	x		x		
			NA		Datura stramonium L., 1753									x				
			LC		Daucus carota L., 1753									x		x		
					Digitaria Haller, 1768 sp.												x	
			LC		Dipsacus fullonum L., 1753											x		
			LC		Dipsacus pilosus L., 1753										x			
			NA		Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants, 2002												x	
			NE		Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812						x			x			x	

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrométre et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			NA		Galega officinalis L., 1753									x				
			LC		Galium album Mill., 1768									x				
			LC		Galium aparine L., 1753	x				x								
			NA		Galium murale (L.) All., 1785		x											
			LC		Geranium dissectum L., 1755			x	x				x					
			LC		Geranium robertianum subsp. robertianum L., 1753	x									x			
			LC		Geranium rotundifolium L., 1753			x										
			LC		Geum urbanum L., 1753										x			
			LC		Glechoma hederacea L., 1753	x				x								
			LC		Hedera helix L., 1753	x				x					x			
			LC		Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973									x				
			LC		Heracleum sphondylium L., 1753	x									x			
			LC		Holcus lanatus L., 1753									x				
			LC		Hordeum murinum L., 1753				x					x				
			LC		Humulus lupulus L., 1753							x						
			LC		Hypericum hirsutum L., 1753										x			
			LC		Hypericum perforatum L., 1753									x		x		
			LC		Hypochaeris radicata L., 1753			x										
			NA		Impatiens glandulifera Royle, 1833									x				x

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrométre et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			NA		Impatiens parviflora DC., 1824					x					x			x
			LC		Iris foetidissima L., 1753										x			
			LC		Iris pseudacorus L., 1753							x						
			LC		Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791			x										
			NA		Juglans regia L., 1753					x					x			
			LC		Juncus effusus L., 1753							x						
			LC		Juncus inflexus L., 1753							x						
			NE		Kickxia spuria subsp. spuria (L.) Dumort., 1827						x							
			LC	DZ plaine	Knautia integrifolia (L.) Bertol., 1836				x									x
			LC		Lactuca serriola L., 1756				x					x				
			LC		Lamium maculatum (L.) L., 1763	x				x								
			LC		Lamium purpureum L., 1753	x												
			LC		Lapsana communis L., 1753									x	x			
			LC		Lathraea clandestina L., 1753	x												
			NA		Laurus nobilis L., 1753										x			
					Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810										x			x
			LC		Ligustrum vulgare L., 1753										x			
			LC		Linaria simplex (Willd.) DC., 1805		x											x
			LC		Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012										x			
			LC		Lolium perenne L., 1753									x				

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrométre et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			LC		Lotus corniculatus L., 1753			x							x			
			NA		Ludwigia grandiflora (Michx.) Greuter & Burdet, 1987												x	
			NA		Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven, 1963												x	
			NA		Lunaria annua L., 1753	x												
			LC		Lycopus europaeus L., 1753							x		x			x	
			LC		Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009			x						x				
			LC		Lysimachia vulgaris L., 1753							x						
			LC		Lythrum salicaria L., 1753							x						
			LC		Malus sylvestris Mill., 1768											x		
			LC		Malva sylvestris L., 1753			x										
			LC		Medicago arabica (L.) Huds., 1762			x	x									
			NE		Medicago lupulina L., 1753									x				
			DD		Medicago sativa L., 1753									x		x		
			LC		Melilotus albus Medik., 1787									x				
			LC		Melissa officinalis L. subsp. officinalis										x			
			LC		Mentha aquatica L., 1753							x					x	
			LC		Mentha suaveolens Ehrh., 1792							x	x	x				
			NA		Mirabilis jalapa L., 1753													x
			NA		Morus alba L., 1753										x			
					Morus kagayamae Koidz., 1915					x					x			

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrométre et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			LC		Myosotis discolor subsp. dubia (Arrond.) Blaise, 1972		x	x										
			LC		Myosoton aquaticum (L.) Moench, 1794									x				
			NE	DZ plaine	Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012										x			x
			NA		Onobrychis viciifolia Scop., 1772											x		
		LC	LC		Ophrys apifera Huds., 1762			x										
			LC		Origanum vulgare L., 1753				x									
			LC		Orobanche hederæ Vaucher ex Duby, 1828										x			
			NA		Panicum capillare L., 1753						x						x	
			LC		Papaver rhoeas L., 1753				x									
			LC		Parietaria judaica L., 1756									x				
			LC		Parietaria officinalis L., 1753					x								x
			NA		Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922									x				x
			NA		Paspalum dilatatum Poir., 1804													x
			LC		Pastinaca sativa L., 1753										x			
			LC		Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841							x						
			LC		Persicaria maculosa Gray, 1821									x			x	
			LC		Phalaris arundinacea L., 1753	x						x						
			LC		Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840							x			x			

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygromé et	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondée	RI003-Flore notable
			NA		Phytolacca americana L., 1753					x					x			x
			LC		Picris hieracioides L., 1753									x		x		
			LC		Plantago lanceolata L., 1753			x					x	x		x		
			LC		Plantago major L., 1753									x				
			NA		Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770										x			
			LC		Poa pratensis L., 1753								x					
			LC		Poa trivialis L., 1753			x					x					
			LC		Polygonum aviculare L., 1753						x			x				
			NA		Populus alba L., 1753	x				x					x			
			DD		Populus nigra L., 1753					x					x			
			NA		Populus x canadensis Moench, 1785										x			
			LC		Potentilla reptans L., 1753			x					x	x			x	
			LC		Poterium sanguisorba L., 1753											x		
			LC		Prunella vulgaris L., 1753										x			
			LC		Prunus avium (L.) L., 1755										x			
					Prunus cerasifera Ehrh., 1784										x			
			NA		Prunus domestica L., 1753					x								
			NA		Prunus laurocerasus L., 1753													x
			LC		Pulmonaria affinis Jord., 1854	x												
			NA		Pyracantha coccinea M.Roem., 1847													x
			LC		Quercus ilex L., 1753										x			

DH	Prot.	UICN FR	UICN MP	ZNIEFF MP	Nom scientifique	LS001-Ripisylve	LS004-Tonsure	LS005-Pelouse de parc	LS006-Friche	LS007-Ripisylve Galieni	LS008-Lisiere eutrophile	LS009-Lisiere humide bord de garonne	LS010-Prairie Empalot	LS011-Mosaïque entre lisiere hygrosylve et lisiere hygrosylve	LS012-Ripisylve ile ramier + lisiere	LS013-Friche nord casino	LS014-Berge exondee	RI003-Flore notable
			LC		Quercus pubescens Willd., 1805										x			
			LC		Ranunculus acris L., 1753					x			x					
			LC		Ranunculus bulbosus L., 1753			x					x					
			LC		Ranunculus parviflorus L., 1758			x										
			LC		Ranunculus repens L., 1753					x	x	x					x	
			LC		Ranunculus sceleratus L., 1753												x	
			NA		Reynoutria japonica Houtt., 1777					x								x
			NA		Robinia pseudoacacia L., 1753										x			x
			LC		Rorippa amphibia (L.) Besser, 1821												x	
			LC		Rorippa pyrenaica (All.) Rchb., 1838									x				
					Rubus L., 1753 sp.					x					x			
			LC		Rumex crispus L., 1753			x					x	x		x		
			LC		Rumex pulcher L., 1753			x							x			
			LC		Rumex sanguineus L., 1753					x								
			LC		Salix alba L., 1753	x				x					x			
			LC		Sambucus ebulus L., 1753						x				x			
			NE		Sambucus nigra L., 1753	x				x					x			
			LC		Saponaria officinalis L., 1753					x				x	x			
					Sasa Makino & Shibata, 1901 sp.													x
			LC		Saxifraga tridactylites L., 1753		x											
			LC		Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824			x			x		x					

5 Liste des espèces d'insectes

Taxon	Nom vernaculaire
Odonates	
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur (L')
Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825)	Caloptéryx occitan
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate (Le)
Erythromma lindenii (Selys, 1840)	Agrion de Vander Linden, Naïade de Vander Linden
Gomphus simillimus Selys, 1840	Gomphe semblable (Le)
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)	Gomphe à forceps (Le), Gomphe à pinces (Le)
Orthetrum albistylum (Selys, 1848)	Orthétrum à stylets blancs (L')
Oxygastra curtisii (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin (La), Oxycordulie à corps fin (L')
Platycnemis acutipennis Selys, 1841	Agrion orangé
Platycnemis latipes Rambur, 1842	Agrion blanchâtre
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe (Le)
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum à côtés striés (Le)
Trithemis annulata (Parisot de Beauvois, 1807)	Libellule purpurine
Orthoptères	
Aiolopus strepens (Latreille, 1804)	Oedipode automnale
Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien, Criquet italien, Calliptame italique, Criquet italique
Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux
Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste, Sauteriot
Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré
Decticus albifrons (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc, Sauterelle à front blanc
Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940	Criquet glauque
Gryllus campestris Linnaeus, 1758	Grillon champêtre, Grillon des champs, Gril, Riquet, Cricri, Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill
Nemobius sylvestris (Bosc 1792)	Grillon des bois
Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène
Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)	Tétrix des plages, Tétrix méridional
Pezotettix giornae (Rossi, 1794)	Criquet pansu
Phaneroptera nana Fieber, 1853	Phanéroptère méridional
Platycleis tessellata (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée, Dectique marqueté
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures, Oedipode parallèle
Pteronemobius lineolatus (Brullé, 1835)	Grillon des torrents
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain, Tétrix subulé, Tétrix subulée, Criquet à corselet allongé
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas
Uromenus rugosicollis (Audinet-Serville, 1838)	Ephippigère carénée
Yersinella raymondii (Yersin, 1860)	Decticelle frêle
Coléoptères saproxyliques	
Aegosoma scabricorne (Scopoli, 1763)	Aegosome scabricorne
Ampedus sanguinolentus (Schrank, 1776)	-
Bolitophagus reticulatus (Linnaeus, 1767)	-
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Grand Capricorne (Le)
Cetonia aurata (Linnaeus, 1758)	Cétoine dorée (la), Hanneton des roses
Cetonischema speciosissima (Scopoli, 1786)	Grande cétoine dorée
Diaperis boleti (Linnaeus, 1758)	-
Dorcus parallelipedus (Linnaeus, 1785)	Petite biche, Petite lucane
Eurythyrea micans (Fabricius, 1792)	-
Lamia textor (Linnaeus, 1758)	Lamie tisserand
Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane
Melanotus villosus (Fourcroy, 1785)	-
Oxythyrea funesta (Poda, 1761)	Drap mortuaire
Platyrhinus resinosus (Scopoli, 1763)	-
Potosia cuprea (Fabricius, 1775)	Cétoine cuivrée (La)
Pyrochroa coccinea Linnaeus, 1761	Cardinal
Rutpela maculata (Poda, 1761)	Lepture tacheté
Stenopterus rufus (Linnaeus, 1767)	Sténoptère roux
Stictoleptura cordigera (Fuessly, 1775)	-
Uleiota planata (Linnaeus, 1760)	Uléiote plat
Rhopalocères	
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	Aurore

Taxon	Nom vernaculaire
Apatura ilia (Denis & Schiffermüller, 1775)	Petit Mars changeant (Le), Petit Mars (Le), Miroitant (Le)
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil -de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le)
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne (Le), Nacré vert (Le), Barre argentée (La), Empereur (L')
Brintesia circe (Fabricius, 1775)	Silène (Le), Circé (Le)
Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L'), Hespérie de la Passe-Rose (L'), Grisette (La), Hespérie de la Guimauve (L'), Hespérie de la Mauve (L')
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le), Procris (Le), Petit Papillon des foins (Le), Pamphile (Le)
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)
Cupido alcetas (Hoffmannsegg, 1804)	Azuré de la Faucille (L'), Argus rase-queue (L'), Azuré frêle (L')
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence (Le), Cléopâtre (La), Piéride Cléopâtre (La)
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré
Inachis io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil -de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (La), Déesse à ceinturons (La), Damier du Plantain (Le), Damier pointillé (Le), Damier (Le), Mélitée de la Piloselle (La)
Melitaea didyma (Esper, 1778)	Mélitée orangée (La), Damier orangé (Le), Diane (La)
Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775)	Mélitée des Centaurées (La), Grand Damier (Le)
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La), Sylvain (Le), Sylvine (La)
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La), Grande Piéride du Chou (La), Papillon du Chou (Le)
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La), Papillon-C (Le)
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de l'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphe des Chardons (La)

6 Liste des espèces d'amphibiens et reptiles

Taxon	Nom vernaculaire
Amphibiens	
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse
Reptiles	
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune
Natrix helvetica (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique
Natrix maura (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles
Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie
Trachemys scripta elegans (Wied, 1839)	Trachémyde à tempes rouges, tortue de Floride

7 Liste des espèces d'oiseaux

Taxon	Nom vernaculaire	Protection	Cortège	Statut
Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)	Aigle botté	X	Forestier	P
Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	X	Aquatique	A
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	X	Aquatique	N
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	X	Bâti	N
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	X	Forestier	P
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	X	Aquatique	N
Emberiza cirulus Linnaeus, 1758	Bruant zizi	X	Milieus semi-ouverts	N
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	X	Forestier	P
Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Canard colvert		Aquatique	N
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	X	Parcs et jardins	N
Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette	X	Aquatique	A
Corvus monedula Linnaeus, 1758	Choucas des tours	X	Parcs et jardins	N
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	X	Forestier	N
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	X	Parcs et jardins	N
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Epervier d'Europe	X	Forestier	N
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet		Parcs et jardins	N
Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	X	Milieus semi-ouverts	A
Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)	Faucon hobereau	X	Forestier	N
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	X	Forestier	N
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	X	Milieus semi-ouverts	N
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes		Forestier	N
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	X	Forestier	N
Larus michahellis Naumann, 1840	Goéland leucophaée	X	Aquatique	A
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	X	Aquatique	M/H
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	X	Forestier	N
Turdus philomelos (Brehm, 1831)	Grive musicienne		Forestier	N
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	Héron bihoreau, Bihoreau gris	X	Aquatique	A
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	X	Aquatique	A
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeufs	X	Aquatique	P
Delichon urbica (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	X	Bâti	A
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	X	Bâti	A
Upupa epops (Linnaeus, 1758)	Huppe fasciée	X	Parcs et jardins	N
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Hypolais polyglotte, Petit contrefaisant	X	Milieus semi-ouverts	N
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe, Loriot jaune	X	Forestier	N
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	X	Bâti	A
Apus pallidus (Shelley, 1870)	Martinet pâle	X	Bâti	A
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	X	Aquatique	N
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir		Forestier	N
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue, Orite à longue queue	X	Forestier	N
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	X	Forestier	N
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	X	Forestier	N
Poecile palustris (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	X	Forestier	M
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	X	Forestier	N
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	X	Bâti	N
Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	X	Aquatique	A
Psittacula krameri (Scopoli, 1769)	Perruche à collier		Parcs et jardins	N
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	X	Forestier	N
Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	X	Forestier	N
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	X	Parcs et jardins	N
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde		Parcs et jardins	N
Columba livia Gmelin, 1789	Pigeon biset		Bâti	N
Columba oenas Linnaeus, 1758	Pigeon colombin		Parcs et jardins	N
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier		Forestier	N
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	X	Forestier	N
Phylloscopus bonelli (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	X	Forestier	N
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	X	Forestier	M
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	X	Forestier	N
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau		Aquatique	N
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	X	Forestier	N

Taxon	Nom vernaculaire	Protection	Cortège	Statut
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	X	Milieus semi-ouverts	N
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	X	Forestier	N
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	X	Bâti	N
Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	X	Aquatique	M
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini	X	Parcs et jardins	N
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	X	Forestier	N
Sterna hirundo (Linnaeus, 1758)	Sterne pierregarin	X	Aquatique	A
Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque		Parcs et jardins	N
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	X	Forestier	N
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	X	Parcs et jardins	N

8 Liste des espèces de mammifères (Hors chiroptères)

Taxon	Nom vernaculaire
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen, Chevreuril, Brocard (mâle), Chevrette (femelle)
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de Garenne
Genetta genetta (Linnaeus, 1758)	Genette commune
Lutra lutra (Linnaeus, 1758)	Loutre d'Europe
Mustela putorius Linnaeus, 1758	Putois d'Europe
Myocastor coypus (Molina, 1782)	Ragondin
Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)	Rat surmulot, Surmulot, Rat d'égout
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758	Écureuil roux
Sus scrofa Linnaeus, 1758	Sanglier
Talpa europaea Linnaeus, 1758	Taube d'Europe
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Renard roux

9 Liste des espèces aquatiques recensées par l'ADN Environnemental

Résultats obtenus pour les bivalves

Nom vernaculaire	Nom latin	Garonne rive droite		Garonne rive gauche	
		Réplikat 1	Réplikat 2	Réplikat 1	Réplikat 2
		Nb séquences ADN	Nb séquences ADN	Nb séquences ADN	Nb séquences ADN
Anodonte des rivières	<i>Anodonta anatina</i>		73695	86899	
Mulette des peintres	<i>Unio pictorum</i>			2295	
Corbicule asiatique	<i>Corbicula sp.</i>	1326833	667528	1500783	497235
Moule zébrée	<i>Dreissena polymorpha</i>				878
Pisidie robuste	<i>Euglesa casertana</i>	180	807	71	169
Pisidie des sources	<i>Euglesa personata</i>				322
Pisidie chiendent	<i>Euglesa subtruncata</i>	115	52	519	
Pisidie des rivières	<i>Odhneripisidium moitessierianum</i>	116	156		
Pisidie de vase	<i>Pisidium amnicum</i>	873	323		
Cyclade de vase	<i>Sphaerium lacustre</i>		190		

Résultats obtenus pour les mammifères

Nom vernaculaire	Nom latin	Garonne rive droite		Garonne rive gauche	
		Réplikat 1	Réplikat 2	Réplikat 1	Réplikat 2
		Nb séquences ADN	Nb séquences ADN	Nb séquences ADN	Nb séquences ADN
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	37328	1281	35993	22621
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	13811	5137	3958	
Rat gris	<i>Rattus norvegicus</i>	5531	7554	1218	18248

Résultats obtenus pour les poissons (* : quantité d'ADN insuffisante pour certifier la présence de l'espèce)

Nom vernaculaire	Nom latin	Garonne rive droite		Garonne rive gauche	
		Réplikat 1	Réplikat 2	Réplikat 1	Réplikat 2
		Nb séquences ADN	Nb séquences ADN	Nb séquences ADN	Nb séquences ADN
Brème	<i>Abramis brama</i>	5 120	2 484	9 070	8 208
Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	4 182	2 516	5 058	3 744
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	152 856	99 173	26 962	35 063
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	4 185	1 070	1 818	1 527
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	4 116	2 692	3 157	4 670
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	131 320	81 095	163 889	164 073
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	5 631	2 358		
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	3 427	2 542	4 715	5 730
Brochet	<i>Esox lucius</i>	*	*	619	507
Gambusie	<i>Gambusia affinis</i>			123	847
Goujon	<i>Gobio sp.</i>	60 951	30 280	46 904	51 100
Grémille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	7 338	3 818	10 717	20 162
Lamproie	<i>Lampetra sp.</i>			*	
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	3 902	342	779	3 740
Epirine lippue	<i>Pachychilon pictum</i>	920	496	273	213
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	4 148	750	2 276	1 903
Vairon	<i>Phoxinus sp.</i>	11 799	7 718	9 135	10 811
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	4 817	919	3 824	7 472
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>			884	
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	5 837	2 584	4 296	1 209
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	573	2 308	2 351	4 485
Silure	<i>Silurus glanis</i>	20 646	11 284	20 375	20 466

Chevesne	<i>Squalius cephalus</i>	34 237	13 717	29 182	48 013
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	373	571	213	104